

Back

Front



Southwire™
TOOLS & EQUIPMENT



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

1/16 Rev. 1
23090T 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

©2016 Southwire Company, LLC. All rights reserved.



Southwire™
TOOLS & EQUIPMENT

Operating Instructions
23090T MaintenancePRO™ 1000A TrueRMS AC/DC
Clamp Meter with MApp™ Mobile App

Instrucciones de Uso
Pinza Amperimétrica 23090T MaintenancePRO™ 1000A TrueRMS AC/DC
con aplicación móvil MApp™



UPDATE
1-26-16

• actual manual size 4.25"W X 5.6875"H

Introduction

The Southwire 23090T MaintenancePRO™ 1000A TrueRMS AC/DC Clamp Meter with MApp™ Mobile App measures AC and DC current up to 1000A and offers a CAT IV 600V/CAT III 1000V safety rating. Other functions include AC and DC Voltage, Resistance, Continuity, Capacitance, Frequency, Duty Cycle, Temperature, and Diode Test. A built-in flashlight and non-contact AC voltage detector provide added convenience. The 23090T wirelessly transmits data to the MApp™ mobile app via Bluetooth® allowing you to view, save, organize and share datalogs as well as take measurements from a safe distance. Visit nextgenmeters.southwiretools.com for mobile app download information. This meter is fully tested and calibrated and, with proper use, will provide many years of reliable service.

WARNINGS

- Read, understand and follow 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 selector 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 applicable codes. Use approved personal protective equipment when working near live electrical circuits - particularly with regard to arc-flash potential.
- Use caution when working on or near bare conductors or bus bars.
- 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 in wet or damp environments or during electrical storms.
- Do not use the meter near explosive vapors, dust or gasses.
- Do not use the meter if it operates incorrectly. Protection may be compromised.
- Do not operate meter while Low Battery warning is on. Replace the battery immediately.
- Verify meter's operation by measuring known voltage.
- Do not apply voltage or current that exceeds the meter's maximum rated input limits.

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 es nula si el producto se utiliza para fines de alquiler. Ningún distribuidor del producto está autorizado a otorgar ninguna otra garantía en nombre de Southwire en relación con este producto, y ninguna garantía del distribuidor deberá ser cumplida por Southwire. Si usted tiene un reclamo de garantía, o si el producto necesita recibir un servicio durante o después del periodo de garantía establecido más arriba, por favor póngase en contacto con el Departamento de Servicio al Cliente al 855-798-6657. El remitente es responsable de todo el envío, flete, seguro, y los costos asociados con el empaque y el envío del producto a Southwire. Southwire no será responsable de los productos perdidos o dañados devueltos en virtud de 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

Especificaciones cont.

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Ciclo de Trabajo	5.0% a 95.0%	0.1%	±(1.0% +2 dígitos)

Protección de Entrada: 600V DC o 600V AC rms
 Ancho del Pulso: 100µS a 100 mS
 Frecuencia: 10 Hz a 10 kHz
 Sensibilidad: >5V RMS

Frecuencia y Ciclo de Trabajo a través de los cables de prueba cuando el medidor está ajustado a la voltaje AC

Función	Rango	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Frecuencia (Rango Automático)	40Hz a 1kHz	±(1.0% ±5 dígitos)
Ciclo de Trabajo	20% a 80%	±(1.5% ±10 dígitos)

Protección de Entrada: 1000V AC rms o 1000V DC
 Rango de frecuencia: 40Hz a 1kHz
 Sensibilidad: >15V RMS

Frecuencia y Ciclo de Trabajo a través de las pinzas cuando el medidor está ajustado a la corriente AC

Función	Rango	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Frecuencia (Rango Automático)	40Hz a 1kHz	±(1.0% ±5 dígitos)
Ciclo de Trabajo	20% a 80%	±(1.5% ±10 dígitos)

Protección de Entrada: 1000V AC rms o 1000V DC
 Rango de frecuencia: 40 Hz a 1 kHz
 Sensibilidad: >15V RMS

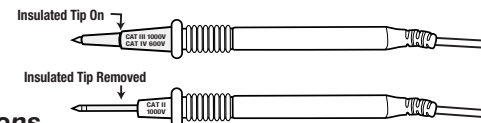
Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Temperatura	-148.0° a 1832.0°F	0.1°F	±(1% + 4.5°F)
	-100.0° a 1000.0°C	0.1°C	±(1% + 2.5°C)

Protección de Entrada: 600V AC rms o 600V DC
 Sensor: Tipo K Termopar

Input Limits

Function	Maximum Input
Amperage AC/DC	1000A AC/DC
Voltage AC/DC	1000V AC/DC
Frequency, Duty Cycle, Resistance, Diode Test, Continuity, Capacitance	600V AC/DC
Temperature (°C/°F)	600V AC/DC

WARNING: Operation of meter and test leads is limited to CAT II 1000V when the insulated tip is removed from the test probes.



Test Leads

General Specifications

Clamp jaw opening	1.9" (48mm)
Diode Test	Test current of 0.3mA typical; Open circuit voltage < 2V DC typical
Continuity Test	Threshold < 50Ω ± 5Ω, Test current < 0.5mA
Low Battery Indication	⚡ is displayed
Display	50,000 count backlit LCD
Over Range Indication	"OL" is displayed
Measurement Rate	3 readings per second, nominal
Input Impedance	10MΩ (VAC and VDC)
Operating Temperature	41° to 104°F (5° to 40°C)
Storage Temperature	-4° to 140°F (-20° to 60°C)
Operating Humidity	Max 80% up to 87°F (31°C) decreasing linearly to 50% at 104°F (40°C)
Storage Humidity	<80%
Operating Altitude	7000ft (2000 meters) maximum
Battery	One 9V Battery
Auto Power Off	After approx. 30 minutes
Dimensions/Weight	9" x 3" x 1.6" (230 x 76 x 40mm) / 0.69lb (315g)
Safety	Complies with UL 61010-1 3rd edition for measurement CAT IV 600V, CAT III 1000V, Pollution Degree 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
CAT IV	Connection point to utility power and outdoor conductors	- Primary distribution panels - Overhead or underground lines to detached buildings - Incoming service entrance from utility - Outdoor pumps

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.

FCC Statement

Warning: Changes or modifications to this unit not expressly approved by the Southwire Company, LLC. could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The device must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

IC Statement

This device complies with RSS247 of Industry Canada. This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Radiation Exposure Statement: The product complies with the Canada portable RF exposure limit set forth for an uncontrolled environment and are safe for intended operation as described in this manual. The further RF exposure reduction can be achieved if the product can be kept as far as possible from the user body or set the device to lower output power if such function is available.

Complies with
IDA Standards
DA107392

Especificaciones cont.

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Resistencia (Rango Automático)	500.00Ω	0.01Ω	±(1.0% +9 dígitos)
	5.0000kΩ	0.1Ω	±(1.0% +5 dígitos)
	50.000kΩ	1Ω	
	500.00kΩ	10Ω	
	5.0000MΩ	100Ω	±(2.0% +10 dígitos)
50.000MΩ	1kΩ	±(3.0% +10 dígitos)	

Protección de Entrada: 600V AC rms o 600V DC

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Capacitancia (Rango Automático)	500.00nF	10pF	±(3.5% +40 dígitos)
	5000.0nF	0.1nF	±(5.0% +10 dígitos)
	50.000μF	1nF	
	500.00μF	10nF	
5.000mF	1μF		

Protección de Entrada: 600V AC rms o 600V DC

Frecuencia y Ciclo de Trabajo a través de los cables de prueba cuando el medidor está ajustado a Hz%

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Frecuencia (Rango Automático)	50.000Hz	0.001Hz	±(0.3% +2 dígitos)
	500.00	0.01Hz	
	5.0000kHz	0.1Hz	
	50.000kHz	1Hz	
	500.00kHz	10Hz	
	5.0000MHz	100Hz	
10.000MHz	1kHz		

Protección de Entrada: 600V AC rms o 600V DC

Sensibilidad: >5V AC rms

Especificaciones

Función	Rango	Resolución	Precisión \pm (% de lectura + dígitos)
Corriente AC	500.00A	10mA	$\pm(2.5\% +5$ dígitos)
	1000.0A	0.1A	

Entrada Máxima: 1000A AC rms o DC 1000A
 Ancho de banda actual AC: 50 a 60 Hz
 Corriente AC actual se especifica desde 5% a 100% del rango.

Función	Rango	Resolución	Precisión \pm (% de lectura + dígitos)
Corriente DC	500.00A	10mA	$\pm(2.5\% +5$ dígitos)
	1000.0A	0.1A	

Entrada Máxima: 1000A AC rms o DC 1000A

Función	Rango	Resolución	Precisión \pm (% de lectura + dígitos)
AC mV	500.00mV	0.01mV	$\pm(1.0\% +30$ dígitos)
Voltaje AC Rango Automático	5.0000V	0.1mV	
	50.000V	1mV	
	500.00V	10mV	
	1000.0V	0.1V	$\pm(3.0\% +8$ dígitos)

Protección de Entrada 500mV: 600V AC rms o 600V DC
 Protección de Entrada 5V/50/500/1000V: 1000V AC rms o 1000V DC
 Ancho de banda de voltaje AC: 50 a 1000 Hz
 Voltaje AC actual se especifica desde 5% a 100% del rango.

Función	Rango	Resolución	Precisión \pm (% de lectura + dígitos)
DC mV	500.00mV	0.01mV	$\pm(1.0\% +8$ dígitos)
Voltaje DC Rango Automático	5.0000V	0.1mV	
	50.000V	1mV	
	500.00V	10mV	
	1000.0V	0.1V	$\pm(1.5\% +3$ dígitos)

Protección de Entrada 500mV: 600V AC rms o 600 V DC
 Protección de Entrada 5V/50/500/1000V: 1000V AC rms o 1000 V DC

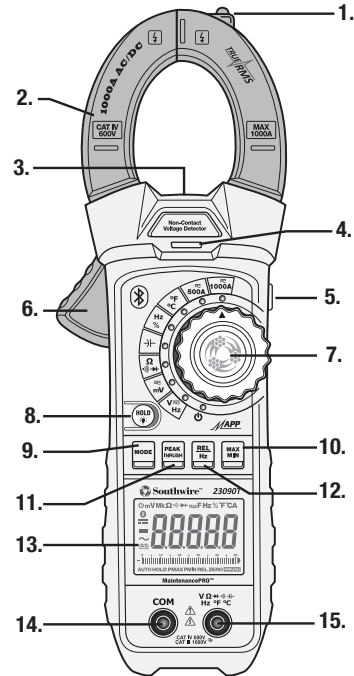
Maintenance

This Clamp Meter 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 battery should be removed to prevent damage to the unit.

Meter Description

1. Non-contact voltage detector
2. Current clamp
3. LED flashlight
4. Non-contact AC voltage indicator
5. Bluetooth/Flashlight On/Off button
6. Clamp trigger
7. Rotary function switch
8. Data HOLD/Backlight button
9. MODE select button
10. MAX/MIN button
11. PEAK/INRUSH button
12. REL/Hz button
13. LCD display
14. COM input jack
15. V Ω \rightarrow \leftarrow \rightarrow Hz% °F/°C input jack




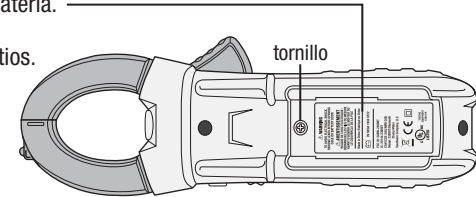
5

Operación cont.

Cambio de Batería

⚠ ADVERTENCIAS: Para evitar descargas eléctricas, retire los cables de prueba del medidor antes de retirar la tapa de la batería.

1. Cuando la batería se agote, el símbolo  aparecerá en la pantalla LCD. Reemplace la batería inmediatamente.
2. Utilice un pequeño destornillador de punta plana para aflojar el tornillo.
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 el tornillo.



⚠ ADVERTENCIAS: Para evitar descargas eléctricas, no opere el medidor hasta que la cubierta de la batería esté bien asegurada al medidor.

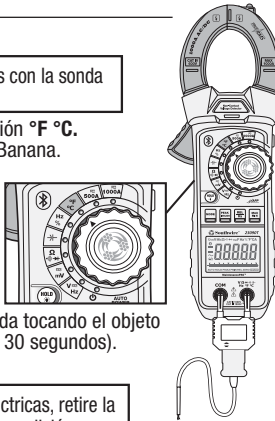
15

Operación cont.

Mediciones de Temperatura

⚠ ADVERTENCIAS: No toque circuitos activos con la sonda de temperatura.

1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición °F °C.
2. Conecte la Sonda de Temperatura al Adaptador tipo Banana. Tenga en cuenta las marcas - y + en el adaptador. Conecte el adaptador al metro, asegurándose de que el lado - entre en la toma de entrada COM y el lado + entre en la toma de entrada °F °C.
3. Pulse el botón **MODE** para seleccionar lecturas en °F o °C.
4. Toque el objeto que se está midiendo con la punta de la Sonda de Temperatura. Mantenga la sonda tocando el objeto hasta que se establezca la lectura (aproximadamente 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla LCD.

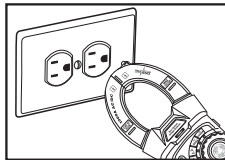


⚠ ADVERTENCIAS: Para evitar descargas eléctricas, retire la sonda de temperatura antes de cambiar a otra función de medición.

Detector de Voltaje AC Sin Contacto (110 a 1000V AC)

⚠ ADVERTENCIAS: Riesgo de electrocución. Antes de usar, pruebe siempre el detector del voltaje en un circuito activo conocido para verificar el funcionamiento correcto.

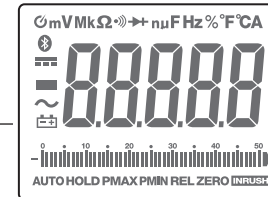
1. El detector de tensión sin contacto funciona cuando el medidor está ajustado a cualquier función de medición. El detector no funciona cuando el apagado automático apaga el medidor o cuando el interruptor de función rotativa está ajustado a la posición de apagado ⏏ .
2. Mueva lentamente la sonda detectora más cerca del conductor que está probando.
3. Si el voltaje AC dentro del rango especificado está presente, la luz indicadora se encenderá.



⚠ ADVERTENCIAS: El tipo de aislamiento y el espesor, la distancia desde la fuente de voltaje y otros factores pueden afectar el funcionamiento. Utilice otros métodos para verificar el voltaje activo si hay alguna incertidumbre.

NOTEA: El detector está diseñado con una alta sensibilidad. La electricidad estática y otras fuentes de energía eléctrica pueden activar aleatoriamente el detector. Esta es una operación normal. El detector sólo activa la luz indicadora cuando el voltaje AC está presente. No indica el nivel de voltaje en la pantalla.




Symbols Used on LCD Display



V	Volts
A	Amperes
~	Alternating current
—	Direct current
-	Minus sign
Ω	Ohms
Bluetooth	Bluetooth®
••)	Continuity
▶	Diode test
F	Farads (capacitance)
Hz	Hertz (frequency)
%	Percent (duty ratio)
°F	Degrees Fahrenheit
°C	Degrees Celsius
n	nano (10 ⁻⁹)
μ	micro (10 ⁻⁶)
m	milli (10 ⁻³)
k	kilo (10 ³)
M	mega (10 ⁶)
OL	Overload
⏏	Auto Power Off
🔋	Low battery
AUTO	Autoranging
HOLD	Display hold
MAX/MIN	Maximum/Minimum
PMAX/PMIN	Peak Maximum /Peak Minimum
REL	Relative
INRUSH	Inrush current

Operation

HOLD/Backlight Button

To freeze the reading on the LCD display, momentarily press the **HOLD**  button. The “**HOLD**” indicator will be displayed while the reading is being held. Momentarily press the **HOLD**  button again to return to normal operation. The backlight illuminates the display when the ambient light is too low to view the readings. To turn the backlight on or off, press the **HOLD**  button until the backlight turns on or off.

NOTE: The backlight stays on for approximately 30 seconds when the meter is initially turned on.

MODE BUTTON

The MODE button is used to select AC or DC when the meter is set to voltage or current, to select Resistance, Diode Test or Continuity when set to ohms, to select °F or °C when set to temperature, and to select Hz or % Duty Cycle when set to frequency.

PEAK/INRUSH Button

The PEAK function captures the highest positive and highest negative peak on an AC voltage or AC current waveform. The readings will update every time a higher positive or negative peak is detected. To activate, press and hold the **PEAK/INRUSH** button for approximately 2 seconds. The “**PMAX**” indicator will appear on the LCD display along with the highest positive peak. To view the negative peak, momentarily press the **PEAK/INRUSH** button. The “**PMIN**” indicator will appear along with the highest negative peak. Momentarily press the **PEAK/INRUSH** button to return to PMAX. To return to normal operation, press and hold the **PEAK/INRUSH** button until the “**AUTO**” indicator appears on the LCD display.

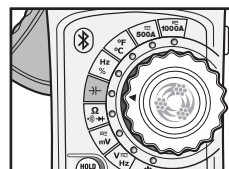
The INRUSH function is used to calculate the startup current over a 100ms time period. This is useful for capturing current surges when motors and other devices are initially energized. To measure INRUSH current, momentarily press the **PEAK/INRUSH** button when the device being tested is powered off. The “**INRUSH**” indicator will appear on the LCD display. As soon as power is applied, the meter will display and hold the INRUSH current reading. To return to normal operation, momentarily press the **PEAK/INRUSH** button.

Operación cont.

Prueba de Capacitancia

⚠ ADVERTENCIAS: Descargue con cuidado los capacitores antes de tomar medidas de capacitancia.

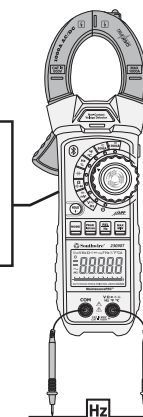
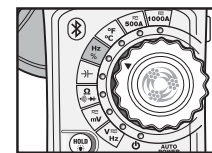
1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición \rightarrow .
2. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada \rightarrow .
3. Toque el capacitor bajo prueba con las sondas de los cables de prueba.
4. Lea el valor de capacitancia en la pantalla LCD. Puede tomar hasta un minuto para obtener una lectura estable en capacitores grandes.



Mediciones de Frecuencia y Ciclo de Trabajo

⚠ ADVERTENCIAS: Siga todas las precauciones de seguridad al trabajar con voltajes activos.

1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición **HZ**.
2. Pulse el botón **MODE** para seleccionar la Frecuencia (Hz) o el Ciclo de Trabajo (%). “**Hz**” o “**%**” aparecerá en la pantalla LCD.
3. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **HZ %**.
4. Toque el circuito que se está probando con las sondas de los cables de prueba.
5. Lea la frecuencia o el ciclo de trabajo en la pantalla LCD.
6. Para medir la frecuencia cuando esté en el voltaje AC o en la función de corriente AC, mantenga pulsado el botón **REL/HZ** hasta que el indicador “**Hz**” aparezca en la pantalla LCD. Para medir el Ciclo de Trabajo, pulse y mantenga pulsado el botón **REL/HZ** una segunda vez hasta que aparezca el indicador “**%**”. Las mediciones se realizarán a través de los cables de prueba cuando el medidor esté configurado a voltaje AC y a través de las pinzas cuando el medidor está configurado en corriente AC. Para salir del Ciclo de Trabajo, mantenga pulsado el botón **REL/HZ** hasta que el medidor vuelva al voltaje o a las lecturas actuales. Consulte las especificaciones en el manual para el rango de frecuencia y la sensibilidad.

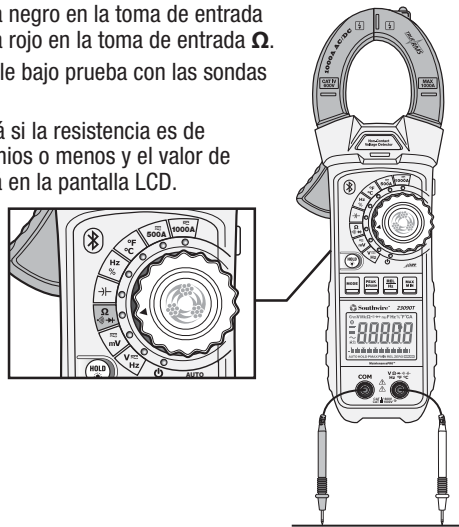


Operación cont.

Prueba de Continuidad

⚠ ADVERTENCIAS: Nunca pruebe la continuidad en un circuito activo.

1. Coloque el interruptor de función rotativa a la posición Ω \rightarrow \rightarrow .
2. Pulse el botón **MODE** hasta que el símbolo de \rightarrow aparezca en la pantalla.
3. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **Ω** .
4. Toque el dispositivo o cable bajo prueba con las sondas de los cables de prueba.
5. Una señal acústica sonará si la resistencia es de aproximadamente 50 ohmios o menos y el valor de la resistencia se mostrará en la pantalla LCD.



Operation cont.

REL/HZ Button

The RELATIVE function zeros out the reading on the display and stores it as a reference. Subsequent readings will be displayed as the relative difference between the actual measurement and the stored reference value. To activate, momentarily press the **REL/HZ** button. The “REL” indicator will appear on the LCD display along with the relative reading. Momentarily press the **REL/HZ** button again to return to normal operation.

To select Frequency when the meter is set to AC Voltage or AC Current, press and hold the **REL/HZ** button until the “Hz” indicator appears on the LCD display. To display Duty Cycle, press and hold the **REL/HZ** button again until the “%” indicator appears on the LCD display. While displaying % Duty Cycle, press and hold the **REL/HZ** button to return to voltage or current readings.

MAX/MIN Button

The **MAX/MIN** function displays the highest and lowest measurements. The readings are updated every time a higher or lower measurement is captured. To activate, momentarily press the **MAX/MIN** button. “MAX” will appear on the LCD display along with the highest reading. Momentarily press the **MAX/MIN** button to sequence the meter from MAX to MIN, from MIN to the actual reading, and from the actual reading back to MAX. “MIN” will appear when the lowest reading is displayed and “MAX MIN” will appear when the actual reading is displayed. Press and hold the **MAX/MIN** button to end MAX/MIN and return to normal operation. (MAX/MIN does not operate on Resistance, Continuity, or Capacitance)

Bluetooth® / Flashlight Button

Bluetooth® allows readings to be displayed and stored on mobile devices. To activate Bluetooth®, press and hold the blue button on the side of the meter until the \mathcal{B} symbol appears on the LCD display. Bluetooth® should be disabled when not connected to a mobile device in order to conserve battery power. To turn off Bluetooth®, press and hold the blue button until the \mathcal{B} symbol no longer appears on the display.

Visit nextgenmeters.southwire.com for mobile app download information.

To turn the **Flashlight** on, momentarily press the **blue button** on the side of the meter. Momentarily press the **blue button** again to turn the flashlight off.

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Southwire Company, LLC. is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

Operation cont.

Auto Power Off

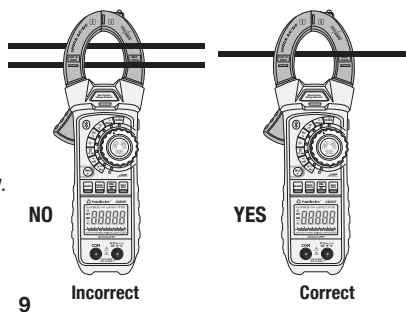
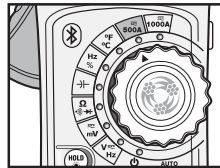
To conserve battery power, the meter automatically turns off after approximately 30 minutes. To reset the meter after it turns off, set the rotary function switch to the off position and then set the switch to the desired function.

To disable Auto Power Off, set the rotary function switch to the Off position. Press and hold the **MODE** button while setting the rotary function switch to the desired function. **APO d** will appear on the LCD display indicating Auto Power Off is disabled. Release the **MODE** button. The \ominus symbol will not be displayed while Auto Power Off is disabled. Auto Power Off can be restored by turning the meter off. As soon as the meter is turned back on, the \ominus symbol will reappear on the LCD display indicating Auto Power Off is active.

AC/DC Current Measurements

⚠ WARNINGS: Disconnect the test leads and temperature probe from the meter before making current clamp measurements. Do not measure current on conductors that are more than 600V above earth ground if in a CAT IV application or more than 1000V above earth ground if in a CAT III application. Observe safety precautions when working on live circuits.

1. Set the rotary function switch to the **500A** or **1000A** position.
2. If the range is not known, select the higher range first, and then move to the lower range if necessary.
3. Select AC (\sim) or DC (---) by pressing the **MODE** button. In the DC mode, allow time for the meter to Zero before taking a measurement. If necessary, press the **REL/Hz** button to Zero out any DC offset. Zeroing the meter is not necessary when measuring AC current.
4. Press the trigger to open the jaw. Clamp around a single conductor making sure the jaws are fully closed before taking a measurement. For best results, keep the conductor centered inside the jaw.
5. Read the current on the LCD display.

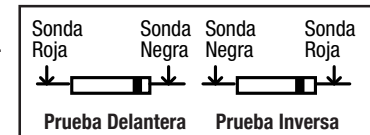
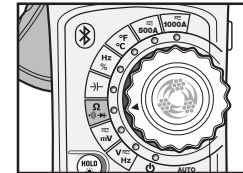


Operación cont.

Prueba de Diodo

⚠ ADVERTENCIAS: Nunca pruebe los diodos en un circuito activo.

1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición $\Omega \rightarrow \rightarrow$.
2. Presione el botón **MODE** hasta que el símbolo $\rightarrow \rightarrow$ aparezca en la pantalla.
3. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada COM y el cable de prueba rojo en la toma de entrada Ω .
4. Toque el diodo bajo prueba con las sondas de los cables de prueba.
5. El voltaje delantero indicará 0.4 a 0.7 en la pantalla LCD. El voltaje inverso indicará "OL". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0V y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.

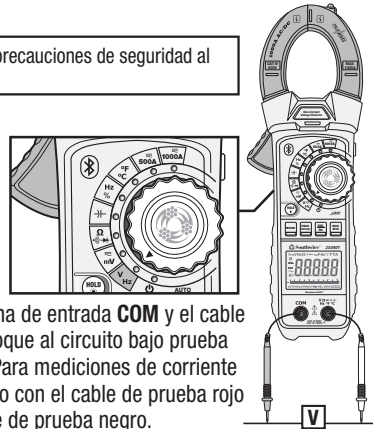


Operación cont.

Mediciones de Voltaje AC /DC

⚠ ADVERTENCIAS: Siga todas las precauciones de seguridad al trabajar con voltajes activos.

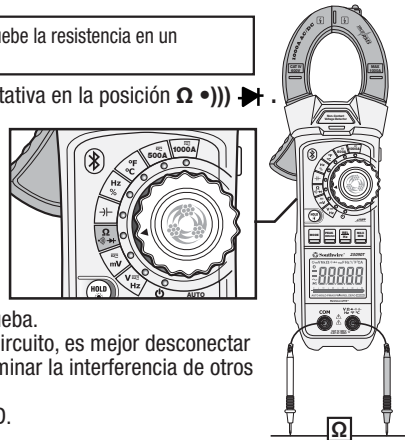
1. Para las mediciones de voltaje de hasta 1000V, ajuste el interruptor de función rotativa en la posición **V**. Para las mediciones de 500mV o menos, ajuste el selector de función en la posición **mV**.
2. Seleccione **AC (~)** o **DC (—)** pulsando el botón **MODE**.
3. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **V**. Toque al circuito bajo prueba con las sondas de los cables de prueba. Para mediciones de corriente continua, toque el lado positivo del circuito con el cable de prueba rojo y el lado negativo del circuito con el cable de prueba negro.
4. Lea el voltaje en la pantalla LCD.



Mediciones de Resistencia

⚠ ADVERTENCIAS: Nunca pruebe la resistencia en un circuito activo.

1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición **Ω •))) ➔**.
2. Pulse el botón **MODE** hasta que aparezca el símbolo " **Ω** " en la pantalla.
3. Inserte el cable de prueba negro en la toma de entrada **COM** y el cable de prueba rojo en la toma de entrada **Ω** .
4. Toque el componente bajo prueba con las sondas de los cables de prueba. Si el componente se instala en un circuito, es mejor desconectar un lado antes de la prueba para eliminar la interferencia de otros dispositivos.
5. Lea la resistencia en la pantalla LCD.



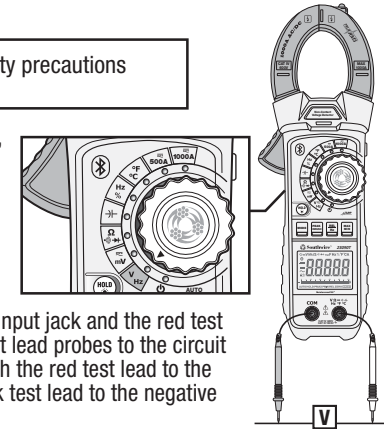
10

Operation cont.

AC/DC Voltage Measurements

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

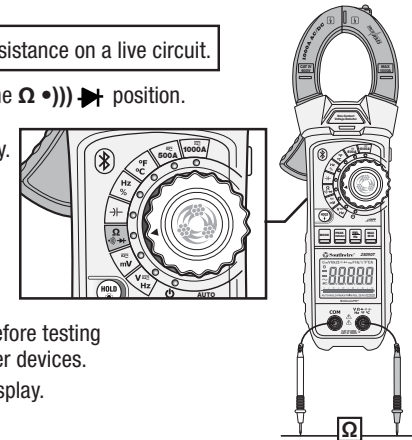
1. For voltage measurements up to 1000V, set the rotary function switch to the **V** position. For measurements 500mV or less, set the rotary function switch to the **mV** position.
2. Select **AC (~)** or **DC (—)** by pressing the **MODE** button.
3. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **V** input jack. Touch the test lead probes to the circuit under test. For DC measurements, Touch the red test lead to the positive side of the circuit and the black test lead to the negative side of the circuit.
4. Read the voltage on the LCD display.



Resistance Measurements

⚠ WARNING: Never test resistance on a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the **Ω •))) ➔** position.
2. Press the **MODE** button until the " **Ω** " symbol appears on the display.
3. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Ω** input jack.
4. Touch the test lead probes to the component under test. If the component is installed in a circuit, it is best to disconnect one side before testing to eliminate interference from other devices.
5. Read the resistance on the LCD display.



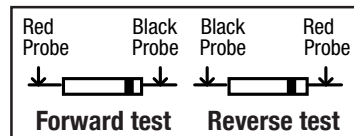
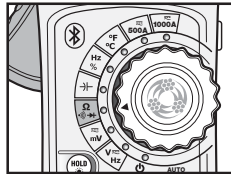
10

Operation cont.

Diode Test

⚠ WARNING: Never test diodes in a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the Ω \rightarrow \rightarrow position.
2. Press the **MODE** button until the \rightarrow symbol appears on the display.
3. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the Ω input jack.
4. Touch the test lead probes 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 0V and an open device will indicate "OL" in both polarities.



Operación cont.

Apagado Automático

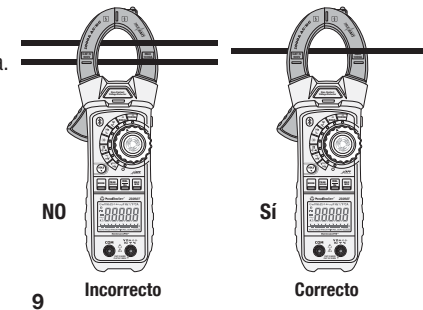
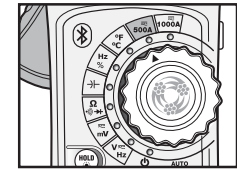
Para ahorrar la energía de la batería, el medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente 30 minutos. Para restablecer el metro después de que se apague, ajuste el interruptor de función rotativa en la posición de apagado y luego ajuste el interruptor a la función deseada. Para desactivar el apagado automático, ajuste el interruptor de función en la posición de apagado. Mantenga pulsado el botón **MODE** mientras ajusta el interruptor de función en la función deseada.

APO d aparecerá en la pantalla LCD indicando que el apagado automático está desactivado. Suelte el botón **MODE**. El símbolo \odot no se mostrará mientras el apagado automático esté desactivado. El apagado automático se puede restaurar girando el medidor. Tan pronto como el metro se vuelve a encender, el símbolo \odot volverá a aparecer en la pantalla LCD indicando que el apagado automático está activado.

Medidas de Corriente AC/DC

⚠ ADVERTENCIAS: Desconecte los cables de prueba y la sonda de temperatura del medidor antes de hacer mediciones de corriente con la pinza. No mida corriente en conductores que estén a más de 600V sobre la tierra si está en una aplicación de CAT IV o más de 1000V sobre tierra física si está en una aplicación CAT III. Observe las precauciones de seguridad al trabajar en conductores activos.its.

1. Coloque el interruptor de función rotativa a la posición **500A** o **1000A**.
2. Si no se conoce el rango, seleccione el rango más alto primero, y luego pase al rango más bajo si es necesario.
3. Seleccione **AC** (~) o **DC** (-) pulsando el botón **MODE**. En el modo DC, provea tiempo para que el contador se acerque a cero antes de tomar una medida. Si es necesario, presione el botón **REL/Hz** para acercarse a cero cualquier desplazamiento de la corriente DC. Acercar a cero el medidor no es necesario al medir corriente AC.
4. Presione el gatillo para abrir la pinza. Sujete en torno a un solo conductor asegurando que las mordazas están completamente cerradas antes de tomar una medida. Para obtener los mejores resultados, mantenga el conductor centrado en la pinza.
5. Lea la corriente en la pantalla LCD.



Operación cont.



Botón REL/HZ

La función **RELATIVO** ajusta a cero la lectura en la pantalla y la almacena como referencia. Lecturas posteriores se muestran como la diferencia relativa entre la medición real y el valor de referencia almacenado. Para activar, presione momentáneamente el botón **REL/Hz**. El indicador "REL" aparecerá en la pantalla LCD junto con la lectura relativa. Pulse momentáneamente el botón **REL/HZ** de nuevo para volver al funcionamiento normal. Para seleccionar la Frecuencia cuando el medidor está ajustado a Voltaje AC o Corriente AC, mantenga pulsado el botón **REL/HZ** hasta que el indicador "Hz" aparezca en la pantalla LCD. Para mostrar el Ciclo de Trabajo, mantenga pulsado el botón **REL/HZ** otra vez hasta que el indicador "%" aparezca en la pantalla LCD. Mientras se muestra el % del Ciclo de Trabajo, presione y sostenga el botón **REL/HZ** para volver a las lecturas de corriente o voltaje.

Botón MAX/MIN

La función **MAX/MIN** muestra las medidas más altas y más bajas. Las lecturas se actualizan cada vez que una medición superior o inferior es capturada. Para activar, presione momentáneamente el botón **MAX/MIN**. "MAX" aparecerá en el Pantalla LCD junto con la lectura más alta. Pulse momentáneamente el botón **MAX/MIN** para secuenciar el medidor de MAX a MIN, de MIN a la lectura real, y a partir de la lectura real de nuevo a MAX. Aparecerá "MIN" cuando se muestre la lectura más baja y "MAX MIN" aparecerá cuando la lectura real es desplegada. Mantenga pulsado el botón **MAX/MIN** para salir de **MAX/MIN** y regresar al modo normal de operación. (MAX/MIN no opera sobre la Resistencia, la Continuidad, o la Capacitancia)

Botón Bluetooth®/Linterna

Bluetooth® permite lecturas que se muestran y se almacenan en los dispositivos móviles. Para activar Bluetooth®, pulse y mantenga pulsado el botón azul en el lado del metro hasta que aparezca el símbolo  en la pantalla LCD. Bluetooth® debe desactivarse cuando no está conectado a un dispositivo móvil con el fin de ahorrar la energía de la batería. Para desactivar Bluetooth®, pulse y mantenga pulsado el botón azul hasta que el símbolo  ya no aparezca en la pantalla.

Visita nextgenmeters.southwire.com para más información sobre descargas de aplicaciones móviles.



Para encender la **Linterna**, presione momentáneamente el **botón azul** en el lado del metro. Pulse momentáneamente el **botón azul** de nuevo para apagar la linterna.

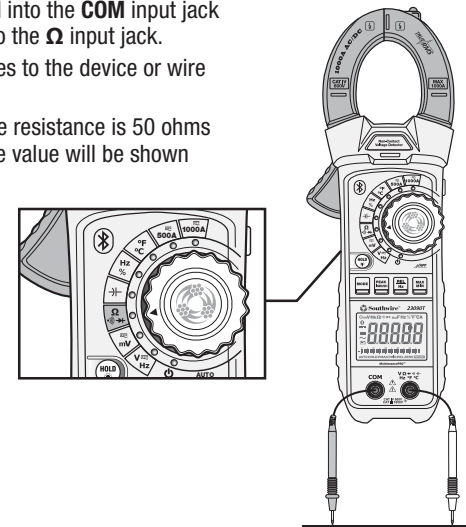
La marca y los logotipos de Bluetooth® son marcas registradas y son propiedad de BluetoothSIG, Inc. y cualquier uso de dichas marcas por Southwire Company, LLC. es bajo licencia. Otras marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Operation cont.

Continuity Test

 **WARNING:** Never test continuity on a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the Ω  \rightarrow position.
2. Press the **MODE** button until the  symbol appears on the display.
3. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the Ω input jack.
4. Touch the test lead probes to the device or wire under test.
5. A beeper will sound if the resistance is 50 ohms or less and the resistance value will be shown on the LCD display.

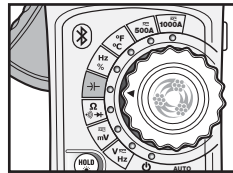


Operation cont.

Capacitance Test

⚠ WARNING: Safely discharge capacitors before taking capacitance measurements.

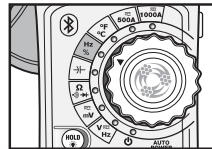
1. Set the rotary function switch to the \rightarrow position.
2. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the \rightarrow input jack.
3. Touch the test lead probes to the capacitor being tested.
4. Read the capacitance value on the LCD display. Large capacitors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



Frequency and Duty Cycle Measurements

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


1. Set the rotary function switch to the **Hz** position.
2. Press the **MODE** button to select Frequency (Hz) or Duty Cycle (%). The "**Hz**" or "**%**" symbol will appear on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **Hz %** input jack.
4. Touch the test lead probes to the circuit being tested.
5. Read the frequency or duty cycle on the LCD display.
6. To measure frequency when in the AC voltage or AC current function, press and hold the **REL/HZ** button until the "**Hz**" indicator appears on the LCD display. To measure Duty Cycle, press and hold the **REL/HZ** button a second time until the "**%**" indicator appears. The measurements will be made through the test leads when the meter is set to AC voltage and through the clamp jaws when the meter is set to AC current. To exit Duty Cycle, press and hold the **REL/HZ** button until the meter returns to voltage or current readings. Refer to specifications in the manual for frequency range and sensitivity.



Operación

Botón HOLD/ Luz de Fondo

Para congelar la lectura en la pantalla LCD, presione momentáneamente el botón **HOLD** . El indicador "**HOLD**" aparecerá mientras se retiene la lectura. Pulse momentáneamente el botón **HOLD**  de nuevo para volver al funcionamiento normal.

La luz de fondo ilumina la pantalla cuando la luz de ambiente es demasiado baja para ver las lecturas. Para encender o apagar la luz de fondo, presione el botón **HOLD**  hasta que la luz de fondo se encienda o se apague.

NOTA: La luz de fondo permanece encendida durante unos 30 segundos cuando el medidor se enciende inicialmente.

BOTÓN MODE

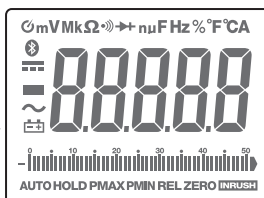
El botón **MODE** se usa para seleccionar AC o DC cuando el medidor está ajustado a la tensión o corriente, para seleccionar Resistencia, Prueba de Diodo o de Continuidad cuando se establece en ohmios, para seleccionar °F o °C cuando se ajusta a la temperatura, y para seleccionar Hz o % del Ciclo de Trabajo cuando se establece en la frecuencia.

BOTÓN PEAK/INRUSH

La función **PEAK** captura el pico más alto positivo y el pico más alto negativo en un voltaje AC o una onda de corriente AC. Las lecturas se actualizan cada vez que se detecta un pico positivo o negativo más alto. Para activar, presione y mantenga presionado el botón **PEAK/INRUSH** durante unos 2 segundos. El indicador "**PMAX**" aparecerá en la pantalla LCD junto con el pico más alto positivo. Para ver el pico negativo, presione momentáneamente el botón **PEAK/INRUSH**. Aparecerá el indicador "**PMIN**" junto con el pico más alto negativo. Pulse momentáneamente el botón **PEAK/INRUSH** para volver a **PMAX**. Para volver a la operación normal, presione y sostenga el botón **PEAK/INRUSH** hasta que el indicador "AUTO" aparezca en la pantalla LCD.

La función **INRUSH** se utiliza para calcular la corriente de arranque durante un período de tiempo de 100 mS. Esto es útil para capturar los aumentos repentinos de corriente cuando los motores y otros dispositivos se activan inicialmente. Para medir la corriente de entrada, presione momentáneamente el botón **PEAK/INRUSH** cuando el dispositivo que se esté probando esté apagado. El indicador "**INRUSH**" aparecerá en la pantalla LCD. Tan pronto como se aplica la energía, el metro exhibe y retiene la lectura actual **INRUSH**. Para volver a la operación normal, presione momentáneamente el botón **PEAK/INRUSH**.

Símbolos Utilizados en la Pantalla LCD



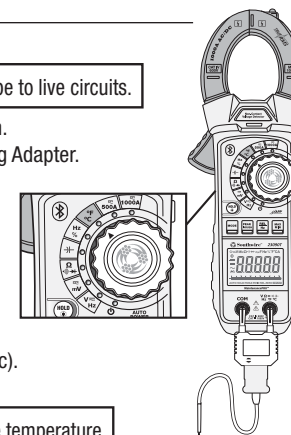
V	Voltios
A	Amperios
~	Corriente Alterna
---	Corriente Continua
-	Signo de Menos
Ω	Ohmios
Bluetooth	Bluetooth®
·)	Continuidad
▶	Prueba de Diodos
F	Faradios (capacitancia)
Hz	Hertz (frecuencia)
%	Porcentaje (proporción de funcionamiento)
°F	Grados Fahrenheit
°C	Grados Celsius
n	nano (10^{-9})
μ	micro (10^{-6})
m	mili (10^{-3})
k	kilo (10^3)
M	mega (10^6)
OL	Sobrecarga
⌚	Apagado Automático
🔋	Batería baja
AUTO	Rango Automático
HOLD	Retención de la Pantalla
MAX/MIN	Máximo/Mínimo
P MAX/P MIN	Pico Máximo/Pico Mínimo
REL	Relativo
INRUSH	Corriente de Entrada

Operation cont.

Temperature Measurements

⚠ WARNING: Do not touch the temperature probe to live circuits.

1. Set the rotary function switch to the °F °C position.
2. Connect the Temperature Probe to the Banana Plug Adapter. Note the – and + markings on the adapter. Connect the adapter to the meter, making sure the – side goes into the **COM** input jack and the + side goes into the °F °C input jack.
3. Press the **MODE** button to select readings in °F or °C.
4. Touch the tip of the Temperature Probe to the object being measured. Keep the probe touching the object until the reading stabilizes (about 30 sec).
5. Read the temperature on the LCD display.

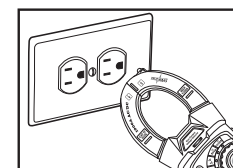


⚠ WARNING: To avoid electric shock, remove the temperature probe before changing to another measurement function.

Non-Contact AC Voltage Detector (110 to 1000V 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 meter is set to any measuring function. The detector does not operate when Auto Power Off turns the meter off or when the rotary function switch is set to the off ⏻ position.
2. Slowly move the detector probe closer to the conductor being tested.
3. If AC voltage within the specified range is present, the indicator light will illuminate.




⚠ WARNING: Insulation type and thickness, and distance from the voltage source and other factors may effect operation. Use other methods to verify live voltage if there is any uncertainty.

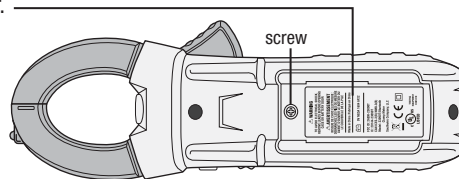
NOTES : The detector is designed with high sensitivity. Static electricity and other sources of electrical energy may randomly activate the detector. This is normal operation. The detector only activates the indicator light when AC voltage is present. It does not indicate the voltage level on the LCD display.

Operation cont.

Battery Replacement

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

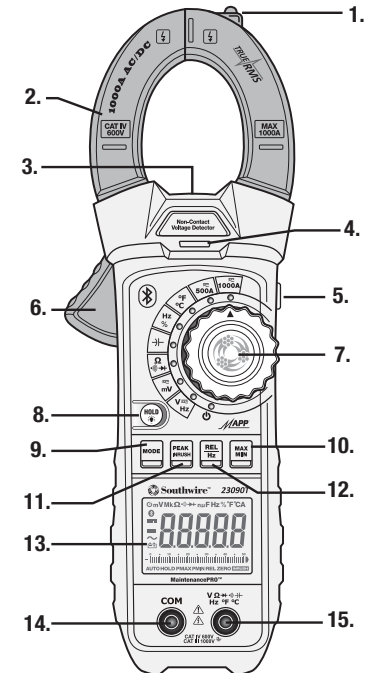
1. When the battery is depleted, the  symbol will appear on the LCD display. Replace the battery immediately.
2. Use a small flat bladed screwdriver to loosen the one screw.
3. Remove the battery cover.
4. Replace the battery with one 9 volt battery.
5. Install the battery cover and tighten the screw.



⚠ WARNING: To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery cover is securely fastened to the meter.

Descripción del Metro

1. Detector de voltaje sin contacto
2. Pinza de corriente
3. Linterna LED
4. Indicador de voltaje AC sin contacto
5. Botón de Encendido/Apagado para Bluetooth/Linterna
6. Gatillo de la pinza
7. Interruptor de Función Rotativa
8. Botón de Data HOLD/Luz de fondo
9. Botón de selección MODE
10. Botón MAX/MIN
11. Botón PEAK/INRUSH
12. Botón REL/ Hz
13. Pantalla LCD
14. Toma de entrada COM
15. Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow Toma de entrada



Mantenimiento

Esta Pinza amperimétrica está diseñada para ofrecer años de servicio confiable, si las siguientes instrucciones de mantenimiento se llevan a cabo:

1. MANTENGA LA PINZA SECA. Si se moja, límpiela.
2. USE Y ALMACENE LA PINZA EN TEMPERATURAS NORMALES. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. MANEJE LA PINZA CON SUAVIDAD Y CUIDADO. Dejarla caer puede dañar las partes electrónicas o el estuche.
4. MANTENGA LA PINZA LIMPIA. Ocasionalmente limpie el estuche caja con un paño húmedo. NO use productos químicos, solventes de limpieza ni detergentes.
5. USE SÓLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADOS. Quite las baterías viejas o débiles de manera que no se sulfaten y dañen la unidad.
6. SI SE VA A ALMACENAR LA PINZA DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, se deben quitar las baterías para evitar daños a la unidad.

Specifications

Function	Range	Resolution	Accuracy ± (% of reading + digits)
AC Current	500.00A	10mA	±(2.5% +5 digits)
	1000.0A	0.1A	

Maximum Input: 1000A AC rms or 1000A DC
 AC current bandwidth: 50 to 60Hz
 AC current accuracy is specified from 5% to 100% of range.

Function	Range	Resolution	Accuracy ± (% of reading + digits)
DC Current	500.00A	10mA	±(2.5% +5 digits)
	1000.0A	0.1A	

Maximum Input: 1000A AC rms or 1000A DC

Function	Range	Resolution	Accuracy ± (% of reading + digits)
AC mV	500.00mV	0.01mV	±(1.0% +30 digits)
AC Voltage (Autoranging)	5.0000V	0.1mV	
	50.000V	1mV	
	500.00V	10mV	
	1000.0V	0.1V	±(3.0% +8 digits)

Input Protection 500mV: 600V AC rms or 600V DC
 Input Protection 5V/50/500/1000V: 1000V AC rms or 1000V DC
 AC voltage bandwidth: 50 to 1000Hz
 AC voltage accuracy is specified from 5% to 100% of range.

Function	Range	Resolution	Accuracy ± (% of reading + digits)
DC mV	500.00mV	0.01mV	±(1.0% +8 digits)
DC Voltage (Autoranging)	5.0000V	0.1mV	
	50.000V	1mV	
	500.00V	10mV	
	1000.0V	0.1V	±(1.5% +3 digits)

Input Protection 500mV: 600V AC rms or 600V DC
 Input Protection 5V/50/500/1000V: 1000V AC rms or 1000V DC

Specifications cont.

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Resistance (Autoranging)	500.00 Ω	0.01 Ω	\pm (1.0% +9 digits)
	5.0000k Ω	0.1 Ω	\pm (1.0% +5 digits)
	50.000k Ω	1 Ω	
	500.00k Ω	10 Ω	
	5.0000M Ω	100 Ω	\pm (2.0% +10 digits)
50.000M Ω	1k Ω	\pm (3.0% +10 digits)	

Input Protection: 600V AC rms or 600V DC

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Capacitance (Autoranging)	500.00nF	10pF	\pm (3.5% +40 digits)
	5000.0nF	0.1nF	\pm (5.0% +10 digits)
	50.000 μ F	1nF	
	500.00 μ F	10nF	
5.000mF	1 μ F		

Input Protection: 600V AC rms or 600V DC






Frequency and Duty Cycle through test leads when the meter is set to Hz %

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Frequency (Autoranging)	50.000Hz	0.001Hz	\pm (0.3% +2 digits)
	500.00	0.01Hz	
	5.0000kHz	0.1Hz	
	50.000kHz	1Hz	
	500.00kHz	10Hz	
	5.0000MHz	100Hz	
10.000MHz	1kHz		

Input Protection: 600V AC rms or 600V DC

Sensitivity: >5V AC rms

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 II - 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
CAT IV	Punta de conexión a la potencia utilitaria y a los conductores al aire libre	- Los paneles de distribución primaria - Costos indirectos o líneas subterráneas a los edificios separados - Entrada de servicio entrante del utilitario - Bombas al aire libre

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 MÁS BAJA de cualquier componente individual.

Declaración de la FCC

Advertencia: Los cambios o modificaciones a esta unidad no aprobados expresamente por la Compañía Southwire, LLC, podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

NOTA: Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas de FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede comprobarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda que el usuario trate de corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor del equipo.
- Conectar el equipo a una toma eléctrica distinta de aquella a la que está conectado el receptor.
- Consultar al distribuidor o un técnico de radio y televisión para obtener ayuda.

El dispositivo no debe ubicarse ni utilizarse junto con ninguna otra antena o transmisor.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Reglas de FCC. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales y
- (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Declaración de IC

Este dispositivo cumple con RSS247 de Industry Canada. Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Declaración sobre la Exposición a la Radiación: El producto cumple con los límites de exposición RF portátil de Canadá establecido para entornos no controlados y son seguros para la operación que se describe en este manual. La reducción adicional a la exposición RF se puede lograr si el producto se mantiene lo más lejos posible del cuerpo del usuario o al configurar el dispositivo para reducir la potencia de salida si dicha función está disponible.

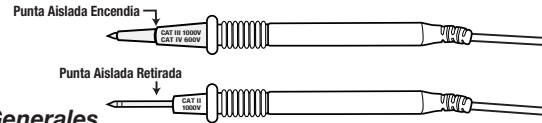
Cumple con las Normas de IDA DA107392

Límites de Entrada

Función	Entrada Máxima
Amperaje AC/DC	1000A AC/DC
Voltaje AC/DC	1000V AC/DC
Frecuencia, Ciclo de Trabajo, Resistencia, Prueba de Diodo, Continuidad, Capacitancia	600V AC/DC
Temperatura (°C/°F)	600V AC/DC

⚠ ADVERTENCIA: El funcionamiento del metro y los cables de prueba están limitados a CAT II 1000V cuando la punta aislante se separa de las sondas de prueba.

Cables de Prueba



Especificaciones Generales

Apertura de la Pinza	1.9" (48mm)
Prueba de Diodo	Prueba corriente 0.3mA típica; voltaje de circuito abierto < 2V DC típico
Prueba de Continuidad	Umbral <35Ω ±5Ω, Corriente de Prueba <0.5mA
Indicador de batería baja	🔋 se muestra
Pantalla	LCD retroiluminada con un conteo de 50,000
Indicador Sobre el Rango	"OL" se muestra
Intervalo de Medición	3 lecturas por segundo, nominal
Impedancia de entrada	10MΩ (VAC y VDC)
Temperatura de Funcionamiento	41° a 104°F (5° a 40°C)
Temperatura de Almacenamiento	-4° a 140°F (-20° a 60°C)
Humedad de Almacenamiento	Máx. 80% hasta 87°F (31°C) con disminución lineal hasta 50% a 104°F (40°C)
Humedad de Almacenamiento	<80%
Altitud de Funcionamiento	7000 pies (2000 metros) máximo
Batería	Una batería de 9V
Apagado Automático	Después de aprox. 30 minutos
Dimensiones / Peso	9" x 3" x 1.6" (230 x 76 x 40mm)/0.69lb (315g)
Seguridad	Cumple con UL 61010-1 tercera edición de medición CAT IV 600V, 1000V CAT III, Grado de contaminación 2

2

Specifications cont.

Function	Range	Resolution	Accuracy ± (% of reading + digits)
Duty Cycle	5.0% to 95.0%	0.1%	±(1.0% +2 digits)

Input Protection: 600A AC rms or 600V DC
 Pulse Width: 100µs to 100ms
 Frequency: 10Hz to 10kHz
 Sensitivity: >5V RMS

Frequency and Duty Cycle through test leads when the meter is set to AC voltage

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)
Frequency (Autoranging)	40Hz to 1kHz	±(1.0% ±5 digits)
Duty Cycle	20% to 80%	±(1.5% ±10 digits)

Input Protection: 1000V AC rms or 1000V DC
 Frequency Range: 40Hz to 1kHz
 Sensitivity: >15V RMS

Frequency and Duty Cycle through jaws when meter is set to AC current

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)
Frequency (Autoranging)	40Hz to 1kHz	±(1.0% ±5 digits)
Duty Cycle	20% to 80%	±(1.5% ±10 digits)

Maximum Input: 1000A AC rms or 1000A DC
 Frequency Range: 40Hz to 1 kHz
 Sensitivity: >50A

Function	Range	Resolution	Accuracy ± (% of reading + digits)
Temperature	-148.0 to 1832.0°F	0.1°F	±(1% +4.5°F)
	-100.0° to 1000.0°C	0.1°C	±(1% +2.5°C)

Input Protection: 600V AC rms or 600V DC
 Sensor: Type K Thermocouple

18

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

Introducción

La Pinza Amperimétrica 23090T MaintenancePRO™ 1000A TrueRMS AC/DC con aplicación móvil MApp™ mide la corriente AC y DC hasta 1000A y ofrece una calificación de seguridad CAT IV 600V/CAT III 1000V. Otras funciones incluyen voltaje AC y DC, Resistencia, Continuidad, Capacitancia, Frecuencia, Ciclo de Trabajo, Temperatura, y Prueba de Diodo. Una linterna incorporada y un detector de voltaje sin contacto AC proporcionan una mayor conveniencia. El 23090T transmite de forma inalámbrica los datos a la aplicación móvil MApp™ vía Bluetooth® permitiéndole ver, guardar, organizar y compartir registros de datos, así como tomar medidas desde una distancia segura. Visite nextgenmeters.southwiretools.com para más información sobre como descargar las aplicaciones móviles. Este medidor está totalmente probado y calibrado y, con el uso adecuado, le proveerá muchos años de servicio confiable.

⚠️ ADVERTENCIAS

- Leer, comprender y seguir las Reglas de Seguridad e Instrucciones de Operación en este manual antes de usar este medidor.
- Las características de seguridad del medidor pueden no proteger al usuario si no se utiliza de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Asegúrese de que los cables de prueba están completamente insertados en las tomas de entrada y mantenga los dedos alejados de las puntas de las sondas de metal al tomar mediciones.
- Antes de cambiar de funciones utilizando el interruptor, desconecte siempre los cables de prueba del circuito bajo prueba.
- Utilice únicamente cables de prueba de la lista de UL con la calificación adecuada en la categoría de seguridad.
- Cumpla con todas las normas de seguridad aplicables. Use equipo aprobado para protección personal cuando trabaje cerca de circuitos eléctricos activos - en particular respecto al potencial de arco eléctrico.
- Tenga cuidado al trabajar en o cerca de conductores no aislados o barras colectoras.
- Tenga cuidado en circuitos activos. Los voltajes mayores de 30 V CA RMS, 42 V AC peak, o 60 V DC suponen un riesgo de descarga eléctrica.
- No utilice si los cables del probador o los cables de prueba parecen estar dañados.
- No utilice el probador en ambientes húmedos o mojados o durante tormentas eléctricas.
- No utilice el probador cerca de vapores explosivos, polvo o gases.
- No utilice el medidor si funciona incorrectamente. La protección puede verse comprometida.
- No utilice el metro, mientras que la advertencia de batería baja está encendida. Reemplace la batería inmediatamente.
- Verifique el funcionamiento del medidor midiendo tensión conocida.
- No aplique un voltaje que exceda los límites máximos de entrada nominal del probador.