

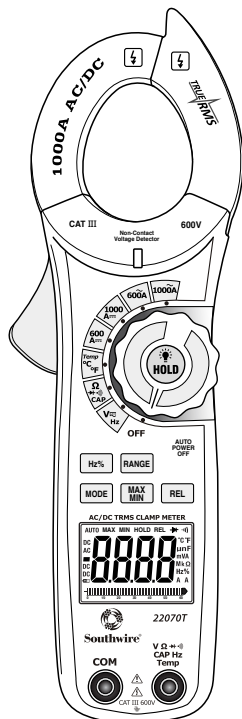


Southwire™

TOOLS & EQUIPMENT

Operating Instructions 22070T True RMS AC/DC CLAMP METER

Instrucciones de uso
Pinza amperimétrica de CA/CC de RMS verdadera



Southwire™

TOOLS & EQUIPMENT



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

southwiretools.com



1-855-SW-T00LS
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.

12/14 Rev. 1
22070T manual

Introduction

The Southwire 22070T True RMS Clamp Meter measures AC/DC current, AC/DC voltage, 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 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 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 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 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 batteries immediately.
- Verify meter's operation by measuring a known voltage.
- Do not apply voltage or current that exceeds the meter's maximum rated input limits.

Input Limits

Function	Maximum Input
Amperage AC/DC	1000A AC/DC
Voltage AC/DC	600V AC/DC
Frequency, Duty Cycle, Resistance, Diode Test, Continuity, Capacitance	600V AC/DC
Temperature (°F/°C)	250V AC/DC

General Specifications

Clamp size	Opening 1.5" (40mm) approx.
Diode Test	Test current of 0.3mA typical; Open circuit voltage 1.5V DC typical.
Continuity Check	Beeper on <30 Ω , Beeper off >150 Ω ; Test current 0.5mA
Low Battery Indication	"  " is displayed
Overrange Indication	"OL" is displayed
Measurements Rate	2 per second, nominal
Input Impedance	10M Ω (VDC and VAC)
Display	6000 counts LCD
AC Current	50-60Hz (AAC)
AC Voltage bandwidth	50-400Hz (VAC)
Operating Temperature	41 to 104°F (5 to 40°C)
Storage Temperature	-4 to 140°F (-20 to 60°C)
Operating Humidity	80% maximum
Storage Humidity	<80%
Operating Altitude	7000 ft. (2000 meters) maximum
Over voltage	CAT III 600V
Battery	One 9V Battery
Auto OFF	approx. 30 minutes
Dimensions/Weight	9.13" x 3" x 1.5" / 0.6 lb. (232x77x39mm/271g)

General Specifications cont.

Safety	For indoor use and in accordance with UL-61010-1 2nd edition. It has been evaluated and complies with overvoltage CAT III. Pollution degrees 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

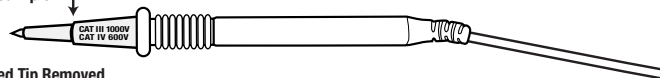
Category Rating	Brief Description	Typical Applications
CAT II	Single phase receptacles and connected loads	- Household appliances, power tools - Outlets more than 30ft (10m) from a CAT III source - Outlets more than 60ft (20m) from a CAT IV source
CAT III	Three phase circuits and single phase lighting 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.

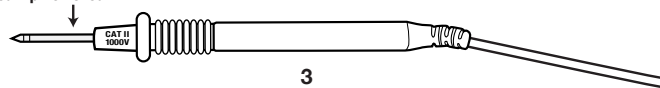
The combination rating is the LOWEST of any individual component.

⚠ 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.

Insulated Tip On



Insulated Tip Removed



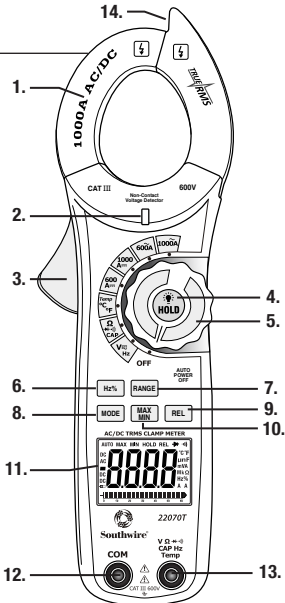
Maintenance

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 batteries should be removed to prevent damage to the unit.

Meter Description

- 1. Current clamp
- 2. Non-contact AC voltage indicator light
- 3. Clamp trigger
- 4. Data Hold/Backlight button
- 5. Rotary function switch
- 6. Frequency/Duty Cycle button
- 7. RANGE select button
- 8. MODE select button
- 9. Relative button
- 10. MAX/MIN button
- 11. LCD display
- 12. COM input jack
- 13. V, Ω, CAP, Temp, Hz input jack
- 14. Non-contact voltage detector



MODE BUTTON
To select AC or DC volts, Resistance/Diode Test, Continuity, or Capacitance and °F or °C

MAX/MIN RECORDING BUTTON
Select the proper range before selecting MAX/MIN to ensure that the MAX/MIN reading will not exceed the testing range. Press the **MAX/MIN** button to enter the MAX/MIN recording mode. Press once to select MAX. Press again to select MIN. Press for two seconds to end the MAX/MIN mode. (MAX/MIN operates on Voltage, Current, Resistance, and Temperature functions.)

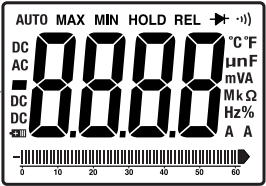
REL BUTTON For DC Current Zero & Offset adjustment

DATA HOLD BUTTON To freeze the LCD meter reading, momentarily press the data **HOLD** button. While data hold is active, the **HOLD** display icon appears on the LCD. Press the data hold button again to return to normal operation.

BACKLIGHT BUTTON The backlight illuminates the display when the ambient light is too low to permit viewing of the displayed readings. Press and hold the **HOLD** button for two seconds to turn the backlight on. If **HOLD** appears on display, clear **HOLD** by momentarily pressing **HOLD**.

RANGE BUTTON When the meter is first turned on, it 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. Press and hold the **RANGE** button for 2 seconds to exit the Manual Ranging mode and return to Autoranging.

Symbols Used on LCD Display



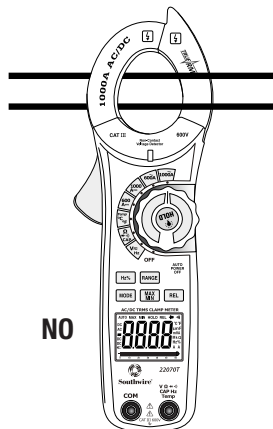
V	Volts
A	Amps
AC	Alternating current
DC	Direct current
-	Minus sign
Ω	Ohms
•)))	Continuity
▶	Diode test
F	Farads (capacitance)
Hz	Hertz (frequency)
%	Percent (duty cycle)
°F	Degrees Fahrenheit
°C	Degrees Centigrade
AUTO	Autoranging
REL	Relative
HOLD	Display hold
🔋	Battery status
n	nano (10 ⁻⁹)
μ	micro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

Operation

AC/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. Observe all safety precautions when working on live conductors

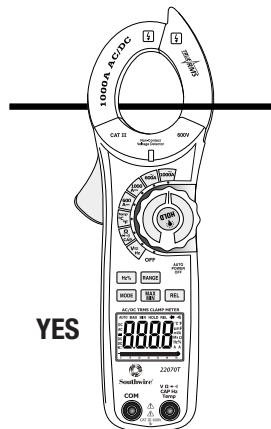
1. Set the rotary function switch to the **AC 1000A** or **600A** or the **DC 1000A** or **600A** position.
2. If the range is not known, select the higher range first, and then move to the lower range if necessary.
3. When measuring DC current, press the REL button to zero out the display before taking a reading. Keep the jaw closed when zeroing the meter.
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, center the conductor inside the jaw.
5. Read the current on the LCD display.



NO

Incorrect

7



YES

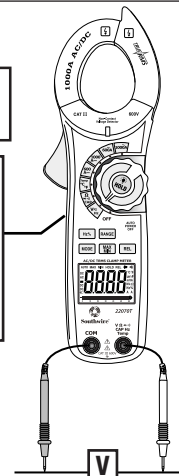
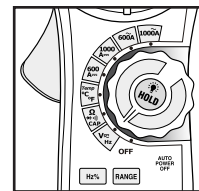
Correct

Operation cont.

DC/AC Voltage Measurements

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

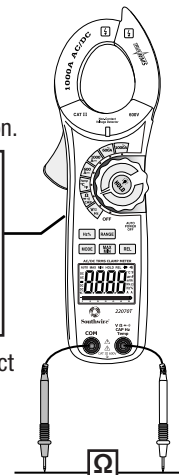
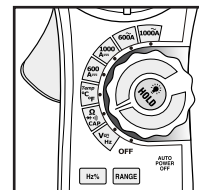
1. Set the rotary function switch to the **VAC/DC, Hz** position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive **V** input jack.
3. Select AC or DC with the **MODE** button.
4. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
5. 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 $\rightarrow$ CAP 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. Press the **MODE** button until the "Ω" symbol appears on the display.
4. 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.
5. Read the resistance on the LCD display.



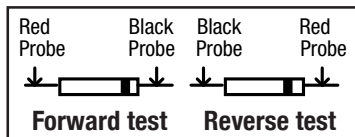
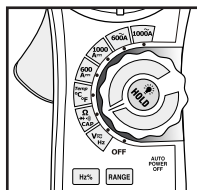
8

Operation cont.

Diode Test

⚠ WARNINGS: Never test diodes in a live circuit.

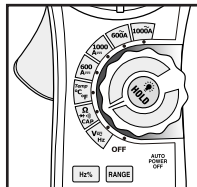
1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \bullet)))$ **CAP** position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive Ω input jack.
3. Press the **MODE** button until the “ $\rightarrow \bullet$ ” symbol appears on the LCD display.
4. Touch the test 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.



Continuity Test

⚠ WARNINGS: Never test continuity on a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \bullet)))$ **CAP** 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. Press the **MODE** button until the “ $\bullet)))$ ” symbol appears on the LCD display.
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.

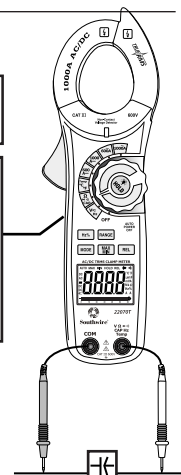
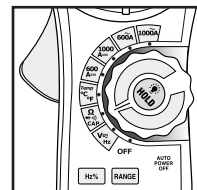


Operation cont.

Capacitance Measurements

⚠ WARNING: Safely discharge capacitors before taking capacitance measurements.

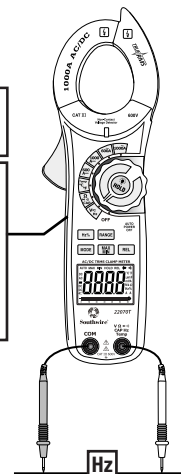
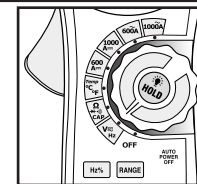
1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \bullet)))$ **CAP** position.
2. Press the mode button until the “nF” symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack. Insert the red test lead into the positive **V** input jack.
4. Touch the test leads to the capacitor to be tested.
5. Read the capacitance value on the LCD display. Large capacitors may take up to 1 minute to get a stable reading.



Frequency or % Duty Cycle Measurements

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

1. Set the rotary function switch to the **VDC/AC, 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 AC volts with the **MODE** button.
4. Select Hz or % duty cycle with the **Hz/%** button.
5. Touch the test probe tips to the circuit under test.
6. Read the frequency or duty cycle on the LCD display.



Operation cont.

Temperature Measurements

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

1. Set the rotary function switch to the **Temp °F, °C** position.
2. Push the **MODE** to select readings in °F or °C.
3. 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.
4. 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 secs).
5. Read the temperature on the LCD display.

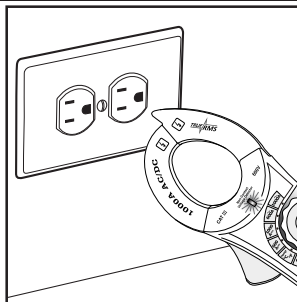
⚠ WARNING: To avoid electric shock, remove the temperature probe before changing to another measurement function.



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

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

1. Non-contact voltage operates when the rotary function switch is in any position except **OFF**.
2. Slowly move the detector probe closer to the conductor being tested.
3. If AC voltage is within the specified range is present, the detector light will illuminate.



Operation cont.

Non-Contact AC Voltage Detector cont.

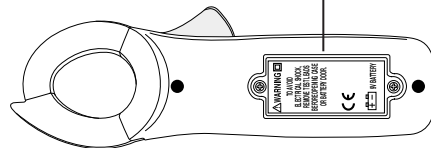
NOTE: Insulation type and thickness, and distance from the voltage source and other factors may effect operation. It is always best to use other methods to verify live voltage if there is any uncertainty.

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

Battery Replacement

⚠ WARNINGS: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery cover. **DO NOT** operate this meter until the battery cover has been properly secured.

1. Remove the two Phillips screws.
2. Open the battery compartment.
3. Replace battery with one 9-volt battery.
4. Re-assemble the meter.



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

Specifications

Function	Range & Resolution	Accuracy (% of reading)
AC Current (50/60Hz) All AC current ranges are specified from 5% of range to 100% of range	600.00AAC	± (2.8 % + 8 digits)
	1000.0AAC	± (3.0 % + 8 digits)
AC Current (400Hz) All AC current ranges are specified from 5% of range to 100% of range	600.00AAC	± (5.0 % + 10 digits)
	1000.0AAC	± (5.0 % + 10 digits)
DC Current	600.0ADC	± (2.8% + 5 digits)
	1000ADC	± (3.0% + 5 digits)
DC Voltage	600.0mVDC	± (0.8% + 2 digits)
	6.000VDC	± (1.5 % + 2 digits)
	60.00VDC	
	600.0VDC	
AC Voltage (50-400Hz) All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range	6.000VAC	± (1.8% + 8 digits)
	60.00VAC	
	600.0VAC	
Resistance	600.0Ω	± (1.0% + 4 digits)
	6.000kΩ	± (1.5% + 2 digits)
	60.00kΩ	
	600.0kΩ	
	6.000MΩ	± (2.5% + 3 digits)
	60.00MΩ	± (3.5% + 5 digits)
Capacitance	40.00nF	±(4.0% + 20 digits)
	400.0nF	±(3% + 5 digits)
	4.000μF	
	40.00μF	
	400.0μF	±(4.0% + 10 digits)
Frequency	4000μF	±(5.0% + 10 digits)
	10-10kHz	±(1.5% + 2 digits)
	Sensitivity: 15V RMS	
Duty Cycle	0.5 to 99.0%	±(1.2% + 2 digits)
	Pulse width: 100μs to 100ms Frequency: 10Hz to 150kHz; Sensitivity: 10V RMS min.	
Temp (type-K) (probe accuracy not included)	-20.0 to 760.0°C	± (3% + 5°C)
	-4.0 to 1400.0°F	± (3% + 9°F)

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 de verdadero valor eficaz Southwire 22070T mide CA/CC, el voltaje CA/CC la resistencia, la capacitancia, la frecuencia, el ciclo de trabajo y la temperatura. También prueba diodos, la continuidad y el voltaje de CA sin contacto. Este medidor está completamente probado y calibrado y, con el uso adecuado, proporcionará muchos años de servicio confiable.

 ADVERTENCIAS

- Lea, entienda y siga las Normas de seguridad e instrucciones operativas de este manual antes de usar el medidor.
- Es posible que las características de seguridad del medidor no protejan al usuario si el mismo no se utiliza de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Asegúrese de que los cables de prueba estén insertados completamente en las tomas de entrada y mantenga los dedos alejados de las puntas de sonda metálicas cuando tome medidas.
- Antes de cambiar las funciones utilizando el selector giratorio, siempre desconecte los cables de prueba del circuito que se está probando.
- Utilice únicamente cables de prueba con certificación UL con la calificación de categoría de seguridad correspondiente.
- 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.
- Ejerza precaución cuando trabaje con o cerca de conductores pelados o barras colectoras.
- Ejerza precaución ante circuitos activos. Los voltajes superiores a 30 V CA de verdadero valor eficaz, 42 V de CA máxima o 60 V CC representan un peligro de descarga.
- No utilice el medidor en ambientes mojados o húmedos ni durante tormentas eléctricas.
- No utilice el medidor cerca de vapores explosivos, polvo o gases.
- No utilice el medidor si este funciona de manera incorrecta. Es posible que la protección se vea comprometida.
- No haga funcionar el medidor mientras esté encendida la advertencia de Nivel bajo de las pilas. Cambie las pilas de inmediato.
- Verifique el funcionamiento del medidor midiendo un voltaje conocido.
- No aplique voltaje ni corriente que exceda los límites de entrada nominales máximos.

Límites de entrada

Función	Entrada máxima
Amperaje CA/CC	1.000A CA/CC
Voltaje CA/CC	600 V CA/CC
Frecuencia, ciclo de trabajo, resistencia, prueba de diodo, continuidad, capacitancia	600 V CA/CC
Temperatura (°F/°C)	250 V CA/CC

Especificaciones generales

Tamaño de pinza	Abertura 1,5" (40 mm) aprox.
Prueba de diodos	Corriente de prueba de 0,3 mA típica; Voltaje de circuito abierto 1,5 V CC típico.
Verificación de continuidad	Señal acústica encendida <30 Ω, Señal acústica apagada >150 Ω; Corriente de prueba 0,5 mA
Indicación de nivel bajo de las pilas	Aparece "  "
Indicación de superación del margen de medición	Aparece "OL"
Velocidad de mediciones	2 por segundo, nominal
Impedancia de entrada	10 MΩ (VCC y VCA)
Pantalla	LCD de 6000 conteos
Corriente CA	50-60 Hz (ACA)
Ancho de banda de voltaje CA	50-400 Hz (VCA)
Temperatura operativa	41 a 104°F (5 a 40°C)
Temperatura de almacenamiento	-4 a 140°F (-20 a 60°C)
Humedad operativa	80% máximo
Humedad de almacenamiento	<80%
Altitud operativa	7000 pies (2000 metros) máximo
Voltaje excesivo	Categoría III 600 V
Pilas	Una pila de 9 V
APAGADO automático	aprox. 30 minutos
Dimensiones/Peso	9,13"x 3"x 1,5" / 0,6 lb. (232x77x39mm/271g)

Especificaciones generales (continuación)

Seguridad	Para uso en interiores y en conformidad con UL-61010-1 2ª edición. Se ha evaluado y cumple con la CAT III de sobretensión. Grados de polución 2.
-----------	---

Símbolos de seguridad internacionales

	Peligro potencial. Indica que el usuario debe referirse al manual para obtener información importante sobre seguridad
	Indica la probabilidad de presencia de tensiones peligrosas
	El equipo está protegido por un aislamiento doble o reforzado
	Indica que el/los terminal(es) con esa marca no se deben conectar a un circuito donde la tensión con respecto a la tierra excede la clasificación máxima seguridad de la pinza
	Indica el/los terminal(es) con esa marca pueden someterse a tensiones peligrosas.

Clasificaciones de categoría de seguridad

Clasificaciones de categoría	Descripción breve	Aplicaciones típicas
CAT II	Receptáculos monofásicos y cargas conectadas	- Aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas - Enchufes de más de 30 pies (10 m) desde una fuente CAT III - Enchufes de más de 60 pies (20 m) desde una fuente CAT IV
CAT III	Circuitos trifásicos y circuitos monofásicos de iluminación en edificios comerciales	- Equipo en instalaciones fijas, tales como motores trifásicos, paneles de conmutación y paneles de distribución - Circuitos de iluminación en edificios comerciales - Líneas de alimentación en plantas industriales - Cualquier dispositivo o circuito derivado que está cerca de una fuente de CAT III

La clasificación y clasificación de tensión de la categoría de medición (CAT) se determina por una combinación de pinza, sondas de prueba y cualquier accesorio conectados a la pinza y las sondas de prueba. La calificación de combinación es la MÁS 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.



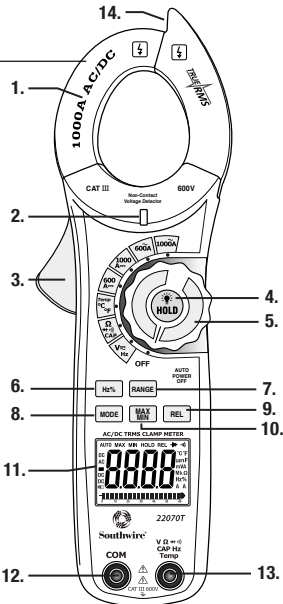
Mantenimiento

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.

Descripción de la pinza

- 1. Pinza de corriente
- 2. Luz indicadora de voltaje CA sin contacto
- 3. Gatillo de la pinza
- 4. Botón Retención de datos/Luz de fondo
- 5. Selector de función giratorio
- 6. Botón de Frecuencia/Ciclo de trabajo
- 7. Botón de selección de RANGO
- 8. Botón de selección de MODO
- 9. Botón Relativo
- 10. Botón MÁX./MÍN.
- 11. Pantalla LCD
- 12. Toma de entrada COM
- 13. V, Ω, CAP, Temp, toma de entrada de Hz
- 14. Detector de voltaje sin contacto



BOTÓN DE MODO

Para seleccionar voltios de la CA o de DC, la prueba de la resistencia/del diodo, la continuidad, o la capacitancia y el °F o el °C.

BOTÓN DE REGISTRO MÁX./MÍN.

Selecione el rango adecuado antes de seleccionar MÁX./MÍN. para asegurarse de que la lectura de MÁX./MÍN no exceda el rango de prueba. Oprima el botón MÁX./MÍN. para acceder al modo de registro de MÁX./MÍN. Oprima una vez para seleccionar MÁX. Oprima nuevamente para seleccionar MÍN. Oprima por dos segundos para finalizar el modo MÁX./MÍN. (MÁX./MÍN. funciona en las funciones Voltaje, Corriente, Resistencia y Temperatura.)

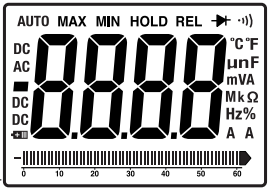
BOTÓN REL Para ajuste de corriente CC cero y desplazamiento.

BOTÓN DE RETENCIÓN DE DATOS Para congelar la lectura en la pantalla LCD, oprima momentáneamente el botón de retención . Mientras la retención de datos esté activa, el ícono **HOLD** aparece en la pantalla LCD. Oprima el botón de retención nuevamente para volver al funcionamiento normal.

BOTÓN DE LUZ DE FONDO La luz de fondo ilumina la pantalla cuando la luz del ambiente es demasiado baja para permitir la visualización de las lecturas mostradas. Oprima y mantenga oprimido el botón **HOLD** por dos segundos para encender la luz de fondo. Si **HOLD** aparece en la pantalla, borre **HOLD** de la pantalla al pulsar momentáneamente **HOLD** .

BOTÓN DE RANGO Cuando el medidor se enciende por primera vez, este realiza una selección automática de rango de medición. Esto selecciona automáticamente el mejor rango para las medidas que se toman y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las medidas. Para situaciones de medición que requieran la selección manual de un rango, realice lo siguiente: 1. Oprima el botón **RANGE**. Se apagará el indicador de pantalla “**AUTO**”. 2. Oprima el botón **RANGE** para desplazarse por los rangos disponibles hasta que seleccione el rango deseado. 3. Oprima y mantenga oprimido el botón **RANGE** por 2 segundos para salir del modo de selección manual de rango y volver a la selección automática de rango de medición.

Símbolos empleados en la pantalla de LCD



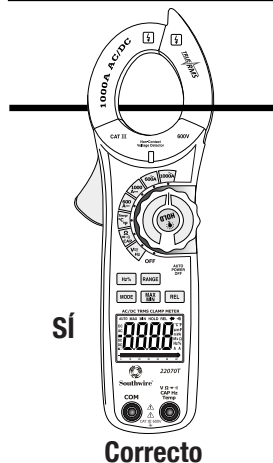
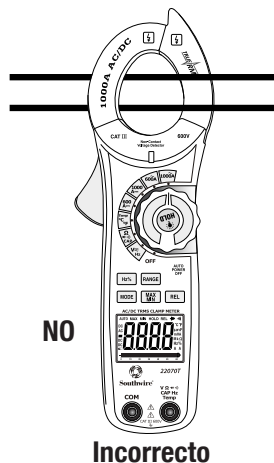
V	Voltios
A	Amperes
AC	Corriente alterna
DC	Corriente continua
-	Signo menos
Ω	Ohmios
•)))	Continuidad
	Prueba de diodos
F	Faradios (capacitancia)
Hz	Hertz (frecuencia)
%	Por ciento (factor de trabajo)
°F	Grados Fahrenheit
°C	Grados centígrados
AUTO	Autorregulación
REL	Relativa
HOLD	Retención de la pantalla
	Estado de la batería
n	nano (10-9)
μ	micro (10-6)
m	milli (10-3)
k	kilo (103)
M	mega (106)
OL	Sobrecarga

Operación cont.

Mediciones de CA/CC

⚠ ADVERTENCIAS: Desconecte las sondas de prueba y la sonda de temperatura del metro antes de tomar medidas de corriente con la pinza. No mida la corriente en conductores que estén a más de 600V sobre la tierra. Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar con conductores activos.

1. Ajuste el interruptor de función giratoria en la posición de **CA 1000A ~o 600A~ o CC 1000A ~o 600A~**.
2. Si el rango es desconocido, seleccione el rango más alto en primer lugar y luego pasar al rango inferior si fuese necesario.
3. Al medir corriente DC, presione el botón REL para poner en cero la pantalla antes de tomar una lectura. Mantenga la mandíbula cerrada cuando esté poniendo en cero al metro.
4. Presione el activador para abrir la mordaza. Colóquela alrededor de un solo conductor asegurándose de que las mordazas estén totalmente cerradas antes de tomar una medición. Para mejores resultados, centre el conductor dentro de la mandíbula.
5. Lea la corriente en la pantalla de LCD.

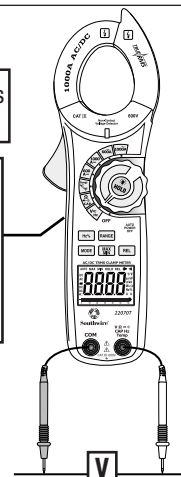
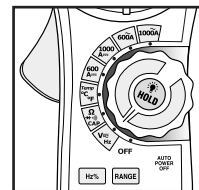


Operación cont.

Mediciones de tensión de CA/CC

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar sobre tensiones vivas.

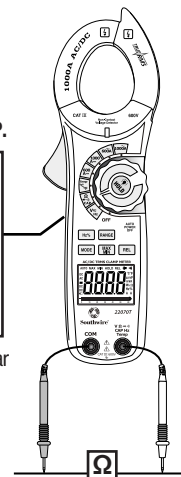
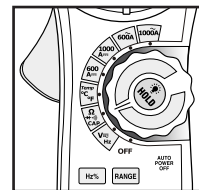
1. Ajuste el interruptor de función giratoria en la posición **VAC/DC, Hz**.
2. Inserte el cable de prueba de color negro en la toma de entrada **COM** negativa y el cable de prueba de color rojo en la toma de entrada **V** positiva.
3. Seleccione AC (CA) o DC (CC) con el botón **MODE**.
4. Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito a medir.
5. Lea la tensión en la pantalla de LCD.



Mediciones de resistencia

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe la resistencia en un circuito vivo.

1. Ajuste el interruptor de función giratoria en la posición **Ω**.
2. Inserte el cable de prueba de color negro en la toma de entrada **COM** negativa y el cable de prueba de color rojo en la toma de entrada **Ω** positiva.
3. Oprima el botón **MODE** y aparecerá el símbolo "Ω" en la pantalla.
4. Haga tocar las puntas de las sondas de prueba en todo el circuito o componente a medir. Es mejor desconectar un lado del dispositivo bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de la resistencia.
5. Lea la resistencia en la pantalla de LCD.



Operación cont.

Prueba de diodos

⚠ ADVERTENCIA: Nunca mida los diodos en un circuito activo.

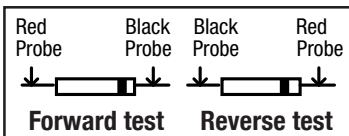
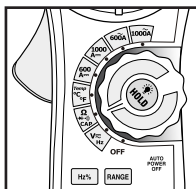
1. Fije el selector de función giratorio en la posición $\Omega \rightarrow \bullet)))$ CAP.

2. Inserte el cable de medición negro en la toma de entrada **COM** negativa y el cable de medición rojo en la toma de entrada Ω positiva.

3. Oprima el botón **MODE** hasta que aparezca el símbolo $\rightarrow$ en la pantalla LCD.

4. Toque las sondas de prueba al diodo que se está probando.

5. El voltaje directo indicará 0,4 V a 0,7 V en la pantalla LCD.
El voltaje reverso indicará "OL".
Los dispositivos en corto indicarán 0 V y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



Prueba de continuidad

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe la continuidad en un circuito vivo.

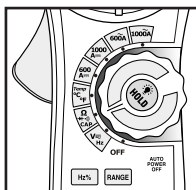
1. Ajuste el interruptor de función giratoria en la posición $\Omega \rightarrow \bullet)))$ CAP.

2. Inserte el cable de prueba de color negro en la toma de entrada **COM** negativa y el cable de prueba de color rojo en la toma de entrada Ω positiva.

3. Oprima el botón **MODE** y hasta que aparezca el símbolo $\bullet)))$ en la pantalla de LCD.

4. Haga tocar las sondas del cable de prueba con el dispositivo o cable a medir.

5. Un tono sonará si la resistencia es de aproximadamente 30 ohmios o menos.



Operación cont.

Medidas de la capacitancia

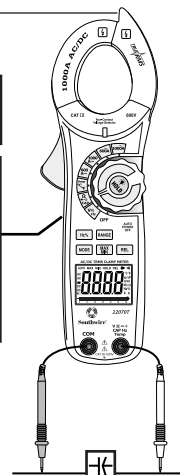
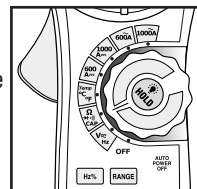
⚠ ADVERTENCIA: Descargue con seguridad los capacitores antes de tomar las mediciones de capacitancia.

1. Fije el selector de función giratorio en la posición $\Omega \rightarrow \bullet)))$ CAP.

2. Oprima el botón de modo hasta que aparezca el símbolo "nF" en la pantalla LCD.

3. Inserte el cable de medición negro en la toma de entrada **COM** negativa. Inserte el cable de medición rojo en la toma de entrada **V** positiva.

4. Toque los cables de prueba al capacitor que desea medir.
5. Lea el valor de la capacitancia en la pantalla LCD.
Los capacitores grandes pueden tardar hasta 1 minuto en generar una lectura estable.



Medidas de frecuencia o % de ciclo de trabajo

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar sobre tensiones vivas.

1. Ajuste el interruptor de función giratoria en la posición **VDC/AC, Hz**.

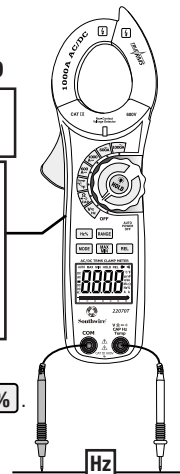
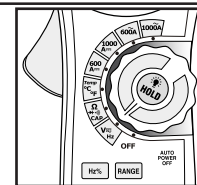
2. Inserte el cable de prueba de color negro en la toma de entrada **COM** negativa y el cable de prueba de color rojo en la toma de entrada **V** positiva.

3. Seleccione AC volts (voltios de CA) con el botón **MODE**.

4. Seleccione Hz o % duty cycle (% de ciclo de trabajo) con el botón **Hz/%**.

5. Haga tocar las puntas de la sonda de prueba con el circuito a medir.

6. Lea la frecuencia o ciclo de trabajo en la pantalla de LCD.



Operación cont.

Mediciones de temperatura

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar la electrocución, no permita que la sonda de temperatura entre en contacto con circuitos activos.

1. Ajuste el interruptor de función giratoria en la posición **Temp °F, °C**.
2. Oprima el botón **MODE** para seleccionar las lecturas en °F o °C.
3. Conecte la sonda de temperatura al adaptador de conector banana. Inserte el adaptador en las entradas de tomas **COM** negativa y **Temp** positiva asegurándose de observar la polaridad correcta.
4. Toque la punta de la sonda de temperatura a la pieza que desea medir. Mantenga la sonda en contacto con la pieza que está midiendo hasta que se establezca la lectura (aproximadamente 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla LCD.

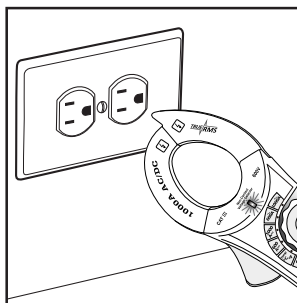
⚠ ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, quite la sonda de temperatura antes de cambiar a otra función de medición.



Detector de Voltaje CA Sin Contacto (100 a 600 VCA)

⚠ ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Antes de usar, pruebe siempre el Detector de tensión en un circuito vivo conocido para verificar el funcionamiento correcto.

1. El voltaje sin contacto opera cuando el selector de función giratorio.
2. Mueva lentamente la sonda de detección cerca del conductor que se está probando.
3. Si está presente un voltaje CA que está dentro del rango especificado, se encenderá la luz del detector.



Operación cont.

Detector de Voltaje CA Sin Contacto cont.

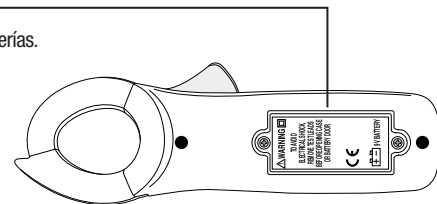
NOTA: Tipo de aislamiento y espesor, y la distancia desde la fuente de tensión y otros factores pueden afectar el funcionamiento. Siempre es mejor utilizar otros métodos para verificar la tensión en vivo si hay alguna incertidumbre.

NOTA: El detector está diseñado con alta sensibilidad. La electricidad estática u otras fuentes de energía pueden disparar el sensor. Este funcionamiento es normal.

Reemplazo de las baterías

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de tensión antes de quitar la tapa posterior o la batería o la tapa de los fusibles.

1. Quite los dos tornillos Phillips.
2. Abra el compartimento de las baterías.
3. Reemplace las batería con una pila de 9 V.
4. Vuelva a montar la pinza.



⚠ ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, no opere la pinza a menos que las tapas de las baterías y de los fusibles estén colocadas y fijas con seguridad.

Especificaciones

Función	Rango y resolución	Precisión (% de lectura)
Corriente alterna (50/60Hz) Todas las escalas de Corriente CA están especificadas de 5% de la escala a 100% de la escala	600.00 AAC	± (2,8 % + 8 dígitos)
	1000.0 AAC	± (3,0 % + 8 dígitos)
Corriente alterna (400Hz) Todas las escalas de Corriente CA están especificadas de 5% de la escala a 100% de la escala	600.00 AAC	± (5,0 % + 10 dígitos)
	1000.0 AAC	± (5,0 % + 10 dígitos)
Corriente continua	600.0 ADC	± (2,8% + 5 dígitos)
	1000 ADC	± (3,0% + 5 dígitos)
Tensión de CC	600.0mVDC	± (0,8% + 2 dígitos)
	6.000 VDC	
	60.00 VDC	
	600.0 VDC	
Tensión de CA (50-400Hz) Todas las escalas de voltaje CA están especificadas de 5% de la escala a 100% de la escala	6.000 VAC	± (1,8% + 8 dígitos)
	60.00 VAC	
	600.0 VAC	
Resistencia	600.0Ω	± (1,0% + 4 dígitos)
	6.000kΩ	± (1,5% + 2 dígitos)
	60.00KΩ	
	600.0KΩ	
	6.000MΩ	± (2,5% + 3 dígitos)
	60.00MΩ	± (3,5% + 5 dígitos)
Capacitancia	40.00nF	±(3% + 5 dígitos)
	400.0nF	
	4.000μF	
	40.00μF	±(4,0% + 10 dígitos)
	400.0μF	±(5,0% + 10 dígitos)
	4000μF	
Frecuencia	10-10kHz	±(1,5% + 2 dígitos)
	Sensibilidad:15V de RMS	
Ciclo de trabajo	0,5 to 99,0%	±(1,2% + 2 dígitos)
	Ancho de pulso: 100μs a 100ms Frecuencia: 10Hz a 150kHz; Frecuencia: 10Hz a 150kHz;	
Temperatura (tipo K) (la exactitud de la sonda no se incluye)	-20.0 a 760.0°C	± (3% + 5°C)
	-4.0 a 1400.0°F	± (3% + 9°F)

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