



Southwire™

TOOLS & EQUIPMENT

southwiretools.com



1-855-SW-TOOLS

Toll Free Technical Help
Assistance technique gratuite
Línea de Ayuda Técnica Gratuita

Contents Made in China/Fabriqué en Chine
Product distributed by/Produit distribué par
Southwire Company, LLC.
One Southwire Drive, Carrollton, GA 30119

©2016 Southwire Company, LLC.
All rights reserved. Tous droits réservés.

6/16 Rev. 0 16020N manual



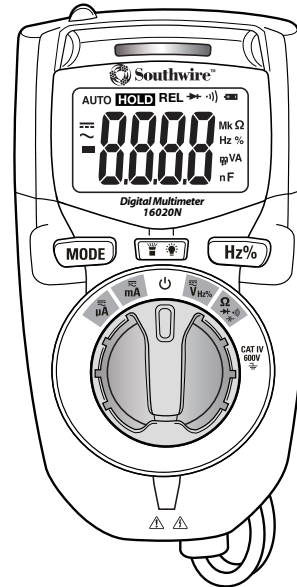
Southwire™

TOOLS & EQUIPMENT

**Operating Instructions
16020N 3 in 1 Multimeter**

**Instructions d'utilisation
Multimètre 16020N 3 en 1**

**Instrucciones de Operación
16020N Multímetro 3 en 1**



Introduction

The Southwire 16020N functions include AC/DC voltage and current, resistance, continuity, capacitance, frequency, duty cycle and diode test. A built-in flashlight and a non-contact AC voltage detector offers added convenience. 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 with the manufacturer's instructions.
- 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.
- Comply with all applicable safety codes. Use approved personal protective equipment when working near live electrical circuits - particularly with regard to arc-flash potential.
- Use caution on live circuits. Voltages above 30 V AC rms, 42 V AC peak, or 60 V DC pose a shock hazard.
- Do not use if the meter or test leads appear damaged.
- Verify operation before using meter by measuring a known live voltage.
- Do not use the meter in wet or damp environments or during electrical storms.
- Do not use the meter near explosive vapors, dust or gasses.
- Do not use the meter if it operates incorrectly. Protection may be compromised.
- Do not operate meter while Low Battery warning is on. Replace batteries immediately.
- Do not apply voltage or current that exceeds the meter's maximum rated input limits.





Input Limits

Function	Maximum Input
Voltage AC or DC	600V AC/DC
Frequency, Duty Cycle	600V AC/DC
Resistance, Continuity, Diode Test	600V AC/DC
μ A, mA Current AC or DC	200mA 600V resettable fuse

General Specifications

Insulation	Class 2, Double insulation
Diode Test	Test current 1mA max., open circuit voltage of 1.5V typical
Continuity Test	Audible signal if the resistance is <100 Ω
Low Battery Indication	"  " is displayed
Display	4000 count LCD display
Over Range Indication	"OL" is displayed
Polarity	Minus symbol "-" is displayed for negative polarity
Measurement Rate	3 readings per second, nominal
Auto Power Off	After approx. 30 minutes of inactivity
Input Impedance	>7.5M Ω AC and DC Voltage
AC Response	Average Responding
AC Bandwidth	50 to 60Hz
Batteries	Two "AAA" 1.5V batteries
Fuse	μ A, mA Ranges: 200mA/600V fast acting resettable fuse
Operating Temperature	32°F to 104°F (0°C to 40°C) at < 70% relative humidity
Storage Temperature	14°F to 122°F (-10°C to 50°C) at < 80% relative humidity
Operating Altitude	2000 meters
Dimensions/ Weight	4.6" x 2.3" x 1.4"/0.32lb (116 x 59 x 36mm/145g)
Safety	Complies with UL 61010-1 v.3 for measurement Category IV 600V, Pollution Degree 2

International Safety Symbols

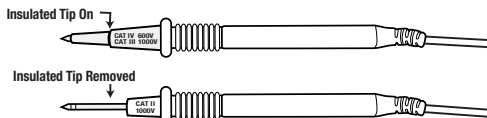
	Potential danger. Indicates the user must refer to the manual for important safety information
	Indicates hazardous voltages may be present
	Equipment is protected by double or reinforced insulation
	Indicates the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit where the voltage with respect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

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.

Test Leads



⚠ 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 in this manual for maximum voltage ratings.

FCC COMPLIANCE

Users of this product are cautioned not to make modifications or changes that are not approved by Southwire Company, LLC. Doing so may void the compliance of this product with applicable FCC requirements and may result in the loss of the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules and with RSS-210 of Industry Canada. 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 can cause undesired operation.

FCC Digital Emissions Compliance

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

Canadian Digital Apparatus Compliance

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

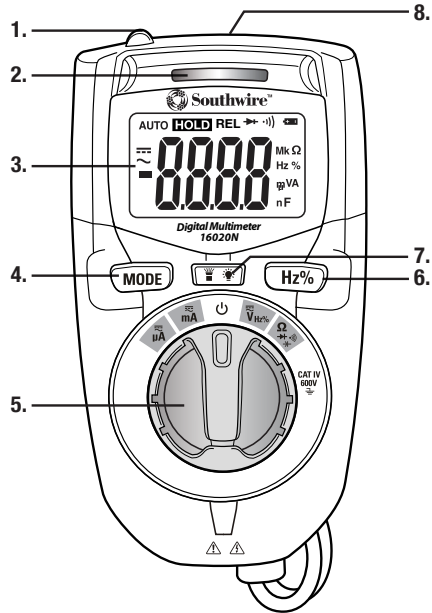
Maintenance

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

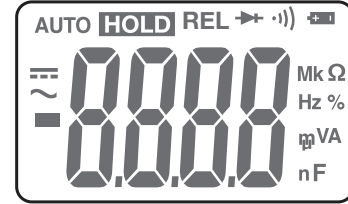
1. KEEP THE METER DRY. If it gets wet, wipe it off.
2. USE AND STORE THE METER IN NORMAL TEMPERATURES. Temperature extremes can shorten the life of the electronic parts and distort or melt plastic parts.
3. HANDLE THE METER GENTLY AND CAREFULLY. Dropping it can damage the electronic parts or the case.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

Meter Description

1. Non-contact AC voltage detector
2. Non-contact AC voltage indicator
3. LCD display
4. MODE button
5. Rotary function switch
6. Hz/% Duty Cycle button
7. Flashlight/Backlight button
8. Flashlight



Symbols Used on LCD Display



V	Volts
A	Amperes
~	Alternating current
≡	Direct current
-	Minus sign
Hz	Hertz (frequency)
%	Percent (duty cycle)
Ω	Ohms
⦿	Continuity
➔	Diode test
F	Farads (capacitance)
n	nano (10^{-9})
μ	micro (10^{-6})
m	milli (10^{-3})
k	kilo (10^3)
M	mega (10^6)
OL	Overload
🔋	Low battery
AUTO	Autoranging



Operation

MODE Button

Used to select AC or DC and Ohms, Diode Test, Continuity or Capacitance.

Flashlight/Backlight Button

Momentarily press the  button to turn the flashlight on and off.


The backlight illuminates the LCD display when the ambient light is too low to view the displayed readings. To turn on, press and hold the  button until the backlight turns on. To turn off, press and hold the  button again until the backlight turns off.

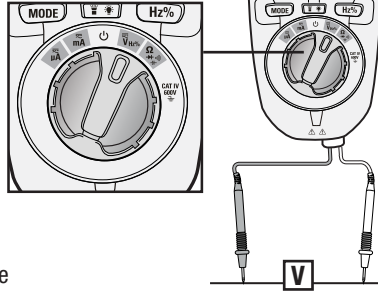
Hz/% Duty Cycle Button

Used to select Frequency or % Duty Cycle when the meter is set to voltage.

AC/DC Voltage 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 AC or DC voltage. The “~” (AC) or “—” (DC) symbol will be shown on the LCD display.
3. Touch the test lead probes to the circuit under test. When measuring DC voltage, touch the red probe to the positive side of the circuit and the black probe to the negative side of the circuit.
4. Read the voltage in the display.

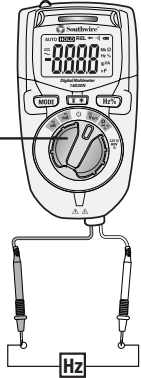
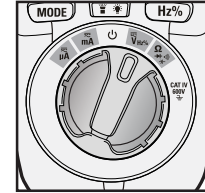


Operation cont.

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 **Hz%** button once to select frequency. The “**Hz**” symbol will appear on the display. To select Duty Cycle, press the **Hz%** button a second time. The “**%**” symbol will appear on the display.
3. Touch the test lead probes to the circuit under test.
4. Read the frequency or % duty cycle on the LCD display.
5. Pressing the **Hz%** button a third time will return the meter to the voltage function.

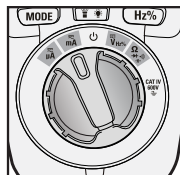


Operation

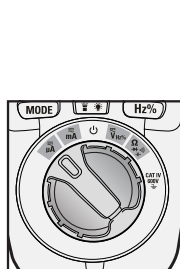
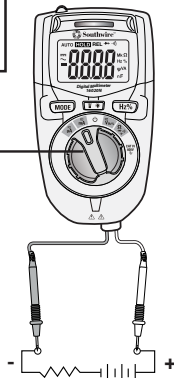
AC/DC Current Measurements

⚠ WARNING: Observe all safety precautions when working on live circuits. Do not measure current on circuits that exceed 600V.

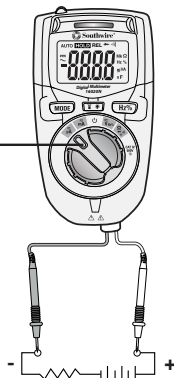
1. For current measurements up to 200mA AC/DC, set the rotary function switch to the **mA** position.
2. For current measurements up to 4000 μ A AC/DC, set the rotary function switch to the **μ A** position.
3. Press the **MODE** button to select AC or DC current. The “ \sim ” (AC) or “ $---$ ” (DC) symbol will be shown on the LCD display.
4. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
5. Touch the test lead probes in series with the circuit being measured. For DC current, touch the red probe to the positive side of the circuit and touch the black probe to the negative side of the circuit.
6. Apply power to the circuit.
7. Read the current on the LCD display.



**MEASUREMENTS
UP TO 200mA AC/DC**



**MEASUREMENTS
UP TO 4000 μ A AC/DC**



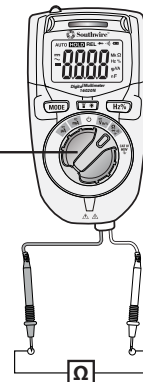
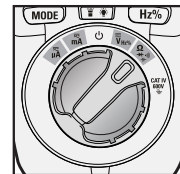
NOTE: 0.2A/600V fast acting Resettable Fuse on mA and μ A ranges. No replacement required.

Operation cont.

Resistance Measurements

⚠ WARNING: Never test resistance on a live circuit

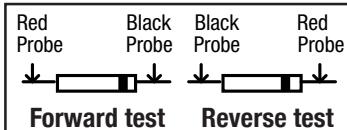
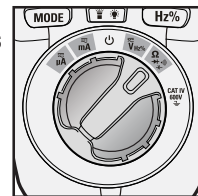
1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position.
2. Press the **MODE** button until the “ Ω ” symbol appears on the display.
3. Touch the test lead probes to the component under test. If the component is installed in a circuit, it is best to disconnect one side before testing to eliminate interference with other devices.
4. Read the resistance in on the LCD display.



Diode Test

⚠ WARNING: Never test diodes in a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position.
2. Press the **MODE** button until the “ \rightarrow ” symbol appears on the LCD display.
3. Touch the test lead probes to the diode under test.
4. Forward voltage will indicate 0.4 to 0.7 on the LCD display. Reverse voltage will indicate “OL”. Shorted devices will indicate near 0 and an open device will indicate “OL” in both polarities.

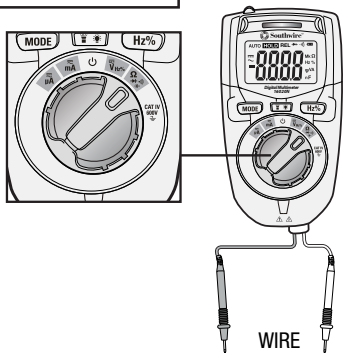


Operation cont.

Continuity

⚠ WARNING: Never test continuity on a live circuit.

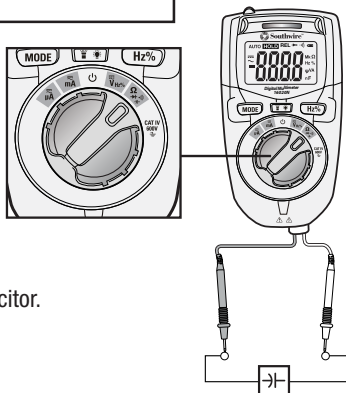
1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position.
2. Press the **MODE** button until the “ \rightarrow ” symbol appears on the LCD display.
3. Touch the test lead probes to the device or wire under test.
4. A beeper will sound if the resistance is approx. 100 ohms or less and the resistance reading will be shown on the LCD display.



Capacitance Measurements

⚠ WARNING: Safely discharge capacitors before taking capacitance measurements.

1. Set the rotary function switch to the $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ position
2. Press the **MODE** button until the “nF” symbol appears on the display.
3. Touch the test lead probes to the capacitor under test.
4. Read the capacitance on the LCD display. It may take up to a minute to get a stable reading on a large capacitor.

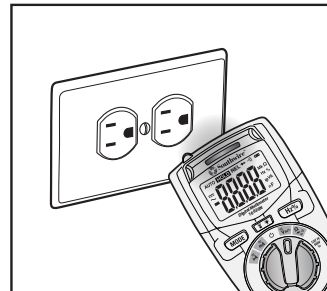


Operation cont.

Non-contact AC Voltage Detection: 100V to 600V

⚠ WARNING: Risk of Electrocutation. 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 \rightarrow off position.
2. Hold the detector close to the AC voltage being tested.
3. If AC voltage within the specified range is present, the indicator light will illuminate.



NOTE: 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.

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

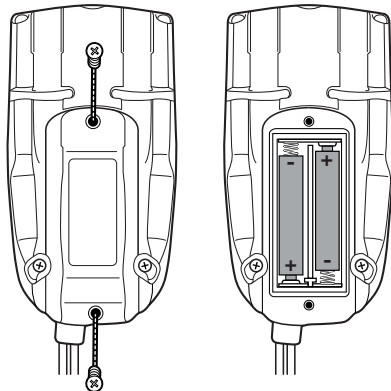
NOTE: The detector only activates the indicator light when AC voltage is present. It does not indicate the voltage level on the LCD display.

Operation cont.

Battery Replacement

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

1. Loosen the two Phillips screws on the battery cover.
2. Remove the battery cover.
3. Replace old batteries with two "AAA" 1.5V batteries.
4. Observe correct polarity as shown inside battery compartment.
5. Attach the battery cover and secure the screws.



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

Specifications cont.

Accuracy is given at 65°F to 83°F (18°C to 28°C), less than 70% relative humidity

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
AC Voltage (50 to 60Hz)	4.000V	1mV	$\pm(1.0\% + 8 \text{ digits})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	$\pm(2.3\% + 10 \text{ digits})$
	600V	1V	

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
DC Voltage	400.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% + 3 \text{ digits})$
	4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 3 \text{ digits})$
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
AC Current (50 to 60Hz)	400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(2.5\% + 10 \text{ digits})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40.00mA	10 μ A	
	200.0mA	0.1mA	

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
DC Current	400.0 μ A	0.1 μ A	$\pm(2.0\% + 8 \text{ digits})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40.00mA	10 μ A	
	200.0mA	0.1mA	

Specifications cont.

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Resistance	400.0 Ω	0.1 Ω	\pm (0.8% +5 digits)
	4.000k Ω	1 Ω	\pm (1.2% +5 digits)
	40.00k Ω	10 Ω	
	400.0k Ω	100 Ω	
	4.000M Ω	1k Ω	\pm (5.0% +5 digits)
	40.00M Ω	10k Ω	\pm (10.0% +5 digits)

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Capacitance	51.20nF	10pF	\pm (5.0% +30 digits)
	512.0nF	100pF	\pm (3.0% +15 digits)
	5.120 μ F	0.001 μ F	\pm (5.0% +25 digits)
	51.20 μ F	0.01 μ F	
	100.0 μ F	0.1 μ F	

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Frequency Sensitivity: >8V rms	9.999Hz	0.001Hz	\pm (2.0% +5 digits)
	99.99Hz	0.01Hz	
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	1Hz	

Function	Range	Resolution	Accuracy \pm (% of reading + digits)
Duty Cycle Pulse Width: 0.1 to 100mS Frequency Range: 5Hz to 10kHz Sensitivity: >8V RMS	0.5 to 99.0%	0.1%	\pm (2.0% +5 digits)

REGISTER YOUR PRODUCT

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

LIMITED WARRANTY AND LIMITATION OF LIABILITY ON SOUTHWIRE METERS & TESTERS

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

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

This warranty is void if this product is used for rental purposes. No product reseller is authorized to extend any other warranty on Southwire's behalf relating to this product, and no such reseller warranty will be binding on Southwire. If you have a warranty claim, or if the product needs to be serviced during or after the warranty period set forth above, please contact the Customer Service Department at 855-SWTOOLS (855-798-6657). The sender is responsible for all shipping, freight, insurance, and packaging costs associated with sending a product to Southwire. Southwire will not be responsible for lost or damaged products returned pursuant to this warranty. All products returned to Southwire under this warranty should be mailed to:

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

Introduction

Les fonctions du multimètre Southwire 16020N incluent la mesure d'intensités et de tensions CA/CC, la mesure de résistances, la vérification de la continuité, la mesure de capacités, la mesure de fréquences, la mesure du rapport cyclique et le test de diodes. Une lampe de poche intégrée et un détecteur de tension CA sans contact procurent une valeur ajoutée. Ce multimètre a été entièrement testé et étalonné et est conçu pour fonctionner pendant des années de manière fiable s'il est utilisé correctement.


AVERTISSEMENTS

- Il est important de lire, de comprendre et de respecter les règles de sécurité et les instructions d'utilisation avant d'utiliser cet appareil.
- Les caractéristiques de sécurité de l'appareil ne peuvent pas protéger l'utilisateur si l'appareil n'est pas utilisé conformément aux instructions du fabricant.
- Ne touchez pas aux pointes métalliques des sondes pendant les mesures.
- Avant de changer de fonction à l'aide du sélecteur, déconnectez les sondes du circuit testé.
- Respectez tous les codes de sécurité en vigueur. Utilisez un équipement de protection individuelle approuvé lorsque vous travaillez à proximité de circuits électriques sous tension. Cela vaut particulièrement pour le risque de coup d'arc.
- Prenez les mesures appropriées sur les circuits sous tension. Les tensions supérieures à 30 VCA RMS ou à 60 VCC et les crêtes supérieures à 42 VCA posent un risque d'électrocution.
- N'utilisez pas un appareil dont les fils ou le boîtier semblent endommagés.
- Vérifiez le fonctionnement du multimètre au préalable en mesurant une tension connue.
- N'utilisez pas le multimètre dans un endroit humide ou mouillé, ni pendant un orage.
- N'utilisez pas l'appareil en présence de vapeurs, de poussières ou de gaz explosifs.
- N'utilisez pas le multimètre s'il ne fonctionne pas normalement. Sa protection peut être compromise.
- N'utilisez pas le multimètre lorsque l'avertissement de pile faible est allumé. Remplacez les piles immédiatement.
- Ne mesurez pas une tension ou une intensité qui dépasse les limites d'entrée nominale du multimètre.

Limites nominales d'entrée

Fonction	Entrée maximum
Tension CA ou CC	600 VCA/CC
Fréquence, rapport cyclique	600 VCA/CC
Résistance, continuité, test de diode	600 VCA/CC
Courant CA ou CC en $\mu\text{A}/\text{mA}$	Fusible réarmable de 200 mA 600 V

Spécifications générales

Isolation	Isolation double de classe 2
Test de diode	Courant de test de 1 mA max., tension en circuit ouvert de 1,5 V type
Test de continuité	Signal sonore si la résistance est inférieure à 100 Ω
Indication de pile faible	«  » s'affiche
Écran	Écran LCD de 4000 points
Indication de dépassement de la plage	« OL » s'affiche
Polarité	Le symbole Moins « - » s'affiche en cas de polarité négative
Cadence de mesurage	3 lectures par seconde (nominal)
Extinction automatique	Après environ 30 minutes d'inactivité
Impédance d'entrée	Supérieure à 7,5 M Ω sous une tension CA/CC
Réponse en mode CA	Réponse moyenne
Bande passante en mode CA	De 50 à 60 Hz
Piles	Trois piles AAA de 1,5 V
Fusibles	Plages en $\mu\text{A}/\text{mA}$: Fusible réarmable à action rapide de 200 mA/600 V
Environnement opérationnel	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) à < 80 % d'humidité relative
Environnement de stockage	-10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F) à < 80 % d'humidité relative
Altitude de fonctionnement	2000 mètres
Dimensions et poids	116 x 59 x 36 mm/145 g (4,6 po x 2,3 po x 1,4 po/0,32 lb)
Sécurité	Est conforme à la norme UL 61010-1 v. 3 pour les mesures de catégorie III à 600 V, Pollution de degré 2

Symboles internationaux de sécurité

	Danger potentiel. Indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour de plus amples renseignements relatifs à la sécurité.
	Indique la présence possible de tensions dangereuses.
	L'équipement est protégé par une isolation double ou renforcée.
	Indique que la borne correspondante ne doit pas être connectée à un circuit dont la tension par rapport à la mise à la terre dépasse la cote de sécurité maximale du multimètre.

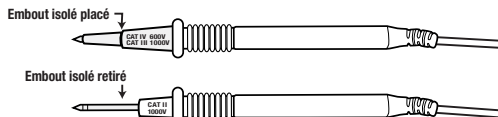
Cotes des catégories de sécurité

Catégorie	Breve description	Applications types
CAT II	Prises monophasées et charges connectées	- Appareils électroménagers, outils électriques - Prises situées à plus de 10 m (30 pi) d'une source de CAT III - Prises situées à plus de 20 m (60 pi) d'une source de CAT IV
CAT III	Circuits triphasés et circuits d'éclairage monophasés dans les bâtiments commerciaux	- Équipement dans des installations fixes, comme des moteurs triphasés, des appareillages de connexion et des panneaux de distribution - Circuit d'éclairage dans des bâtiments commerciaux - Lignes d'alimentation dans des installations industrielles - Tout appareil ou circuit de dérivation qui se trouve à proximité d'une source de CAT III
CAT IV	Point de connexion au réseau électrique et aux conducteurs extérieurs	- Panneaux de distribution primaire - Lignes aériennes ou souterraines aux bâtiments isolés - Entrée de service du réseau électrique - Pompes extérieures

La valeur de la catégorie (CAT) de mesure et la tension nominale sont déterminées en prenant en compte le multimètre, les sondes et tous les accessoires connectés au multimètre et aux sondes. La valeur combinée correspond à la valeur la plus basse parmi tous les composants individuels.

Sondes

AVERTISSEMENT :
L'opération est limitée aux applications de CAT II lorsque les embouts isolés sont retirés de l'une des deux sondes de test, ou des deux. Consultez la section Limites nominales d'entrée du présent manuel pour connaître les tensions nominales.



DÉCLARATION DE CONFORMITÉ FCC

Les utilisateurs de ce produit ne doivent pas apporter de modifications ou de changements non approuvés par Southwire Company, LLC. Cela peut en effet annuler la conformité de ce produit avec les exigences applicables de la FCC, ce qui peut donc entraîner la perte du droit d'exploitation de l'équipement par l'utilisateur.

Cet appareil est conforme à la section 15 des règles de la FCC et au CNR-210 d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux conditions suivantes : (1) cet appareil ne peut pas provoquer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences qui peuvent causer un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Conformité FCC aux émissions numériques

Cet équipement a été testé et trouvé conforme aux limites pour un appareil numérique de classe B, conformément à la section 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.

Si cet équipement provoque effectivement des interférences nuisibles à la réception de la radio ou de la télévision, ce qu'on peut déterminer en éteignant et rallumant l'équipement, l'utilisateur est invité à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorientez ou déplacez l'antenne de réception de la radio ou le téléviseur.
- Éloignez l'équipement informatique et le récepteur l'un de l'autre.
- Connectez l'appareil dans une prise murale ou un circuit électrique différent de celui utilisé par la radio ou le téléviseur.
- Consultez le fournisseur ou un technicien expérimenté en réparation de radios et téléviseurs.

Conformité à la norme canadienne des appareils numériques

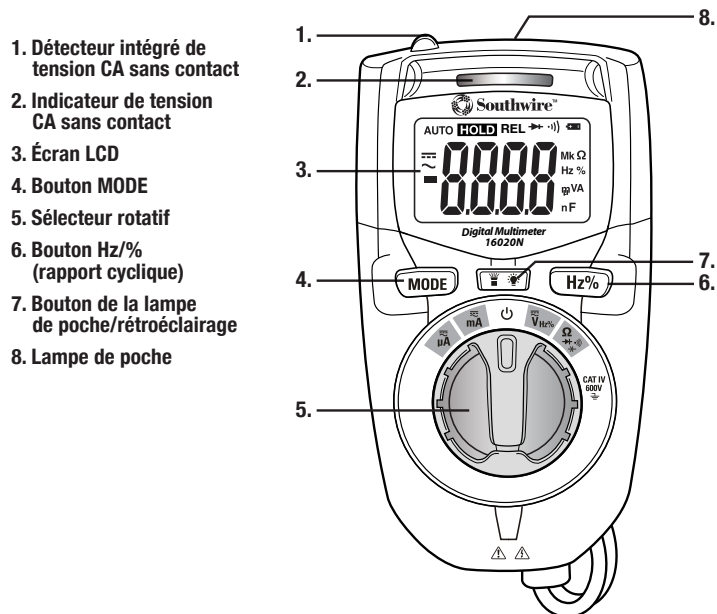
CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Entretien

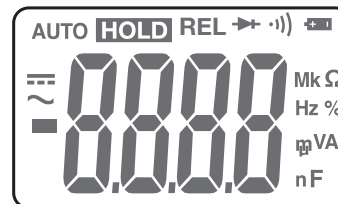
Pour conserver l'appareil en bon état pendant des années, il est important de respecter les précautions suivantes :

1. TENEZ L'APPAREIL AU SEC. S'il est mouillé accidentellement, essayez-le immédiatement.
2. UTILISEZ ET RANGEZ L'APPAREIL À DES TEMPÉRATURES NORMALES. Les températures extrêmes peuvent réduire la durée de vie de certains composants électroniques; les pièces en plastique peuvent aussi se déformer ou même fondre.
3. MANIPULEZ L'APPAREIL AVEC DOUCEUR ET AVEC SOIN. Les chutes et les chocs peuvent endommager l'électronique ou le boîtier.
4. GARDEZ L'APPAREIL BIEN PROPRE. Essayez le boîtier de temps à autre avec un chiffon humide. N'employez PAS de produits chimiques, de solvants de nettoyage ou de détergents.
5. UTILISEZ UNIQUEMENT DES PILES NEUVES DU TYPE RECOMMANDÉ. Retirez les vieilles piles ou les piles vides avant qu'elles ne commencent à couler.
6. AVANT DE RANGER L'APPAREIL POUR UNE PÉRIODE PROLONGÉE, retirez les piles pour éviter d'éventuels dommages.

Description du multimètre



Symboles utilisés sur l'écran LCD



V	Volts
A	Ampères
~	Courant alternatif
≡	Courant continu
-	Signe moins
Hz	Hertz (fréquence)
%	Pour cent (rapport cyclique)
Ω	Ohms
⦿	Continuité
→	Test de diode
F	Farads (condensateur)
n	nano (10 ⁻⁹)
μ	micro (10 ⁻⁶)
m	milli (10 ⁻³)
k	kilo (10 ³)
M	mega (10 ⁶)
OL	Surcharge
⦿	Pile faible
AUTO	Sélection automatique de calibre



Fonctionnement, suite

Bouton MODE

Permet de sélectionner le mode d'intensité CA ou CC, de mesure de résistance, de test de diode, de continuité ou de capacité.

Bouton de la lampe de poche/Rétroéclairage

Appuyez brièvement sur le bouton  pour allumer ou éteindre la lampe de poche.

Le rétroéclairage éclaire l'écran LCD lorsque la lumière ambiante est insuffisante pour visualiser les valeurs affichées. Appuyez sur le bouton  jusqu'à activer le rétroéclairage. Appuyez à nouveau sur le bouton  jusqu'à éteindre le rétroéclairage.

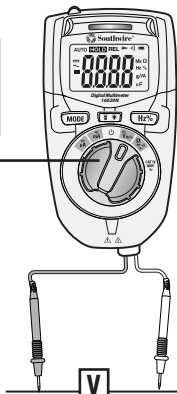
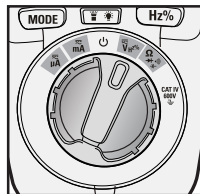
Bouton Hz/% (Rapport cyclique)

Permet de sélectionner la fréquence ou le rapport cyclique en % lorsque le multimètre est réglé en mesure de tension.

Mesures de tension CA/CC

AVERTISSEMENT : Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous faites des mesures sur des circuits sous tension.

1. Tournez le sélecteur rotatif à la position ∇ Hz%.
2. Enfoncez le bouton **MODE** pour sélectionner le mode de mesure de tension en courant alternatif (AC) ou continu (DC). Le symbole « ~ » (CA) ou « — » (CC) apparaît sur l'écran LCD.
3. Placez les pointes des sondes sur le circuit à tester. Pour les mesures en courant continu (CC), placez la sonde rouge sur le côté positif du circuit et la sonde noire sur le côté négatif du circuit.
4. Lisez la mesure de tension sur l'écran LCD.

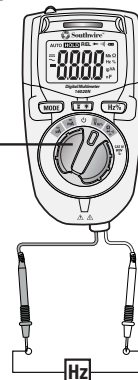
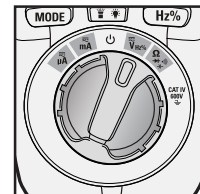


Fonctionnement, suite

Mesures de fréquence et de rapport cyclique en %

AVERTISSEMENT : Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous faites des mesures sur des circuits sous tension.

1. Tournez le sélecteur rotatif à la position ∇ Hz%.
2. Appuyez une fois sur le bouton **Hz%** pour sélectionner la fréquence. Le symbole « Hz » apparaît sur l'écran LCD. Pour sélectionner le rapport cyclique, appuyez sur le bouton **Hz%** une seconde fois. Le symbole « % » apparaît sur l'écran LCD.
3. Placez les pointes des sondes sur le circuit à tester.
4. Lisez la mesure de fréquence ou de rapport cyclique en % sur l'écran LCD.
5. Appuyez sur le bouton **Hz%** une troisième fois pour remettre le multimètre en mode de mesure de tension.

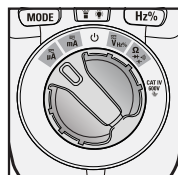


Mesures d'intensité CA/CC

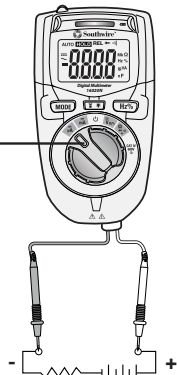
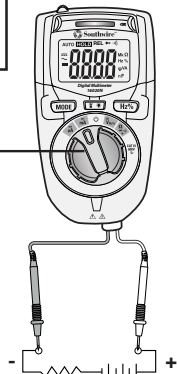
⚠ AVERTISSEMENT : Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous faites des mesures sur des circuits sous tension. Ne mesurez pas de courants sur des circuits dont la tension dépasse 600V.

1. Pour mesurer un courant allant jusqu'à 200 mA CA/CC, tournez le sélecteur rotatif à la position **mA**.
2. Pour mesurer un courant allant jusqu'à 4000 μ A CA/CC, tournez le sélecteur rotatif à la position **μ A**.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner le mode de mesure d'intensité en courant alternatif (**AC**) ou continu (**DC**). Le symbole « ~ » (CA) ou « — » (CC) apparaît sur l'écran LCD.
4. Coupez l'alimentation du circuit à tester, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous voulez mesurer le courant.
5. Placez les sondes en série avec le circuit testé.

MESURES JUSQU'À
200 mA CA/CC



MESURES JUSQU'À
4000 μ A CA/CC

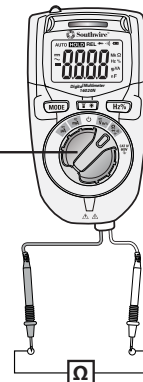
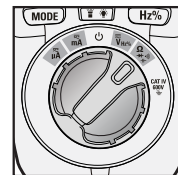


REMARQUE : Fusible réarmable à action rapide de 0,2 A/600 V pour les plages en mA et en μ A. Aucun remplacement requis.

Mesures de résistance

⚠ AVERTISSEMENT : Ne mesurez jamais une résistance sur un circuit sous tension.

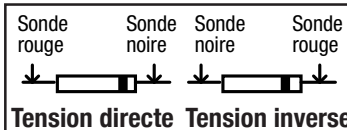
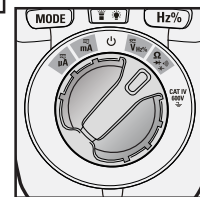
1. Tournez le sélecteur rotatif à la position Ω .
2. Appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole « Ω » s'affiche sur l'écran LCD.
3. Placez les pointes des sondes aux bornes du composant à tester. Si le composant est placé dans un circuit, il est préférable de débrancher un côté avant de le tester pour éliminer les interférences avec d'autres appareils.
4. Lisez la mesure de résistance sur l'écran LCD.



Test de diode

⚠ AVERTISSEMENT : Ne testez jamais une diode sur un circuit sous tension.

1. Tournez le sélecteur rotatif à la position Ω .
2. Enfoncez le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole « \rightarrow » s'affiche sur l'écran LCD.
3. Placez les pointes des sondes aux bornes de la diode à tester.
4. Si la tension est directe, le multimètre affichera de 0,4 à 0,7 sur l'écran LCD. Si la tension est inverse, le multimètre affichera « OL ». Si la diode est en court-circuit, le multimètre affichera une valeur près de 0 et si la diode est ouverte, le multimètre affichera « OL » sous les deux polarités.

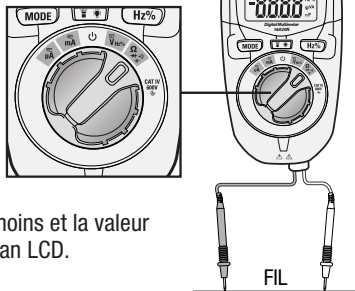


Fonctionnement, suite

Continuité

AVERTISSEMENT : Ne vérifiez jamais la continuité sur un circuit sous tension.

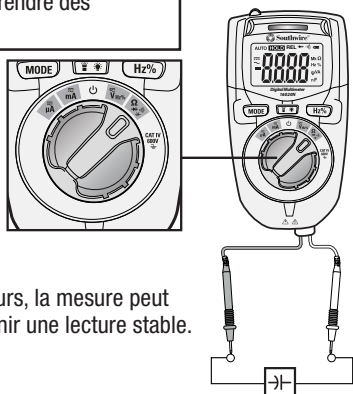
1. Tournez le sélecteur rotatif à la position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Enfoncez le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole « $\rightarrow \rightarrow$ » s'affiche sur l'écran LCD.
3. Placez les pointes des sondes aux bornes de l'appareil ou du fil à tester.
4. Un signal sonore se fait entendre si la résistance est d'environ 100Ω ou moins et la valeur de la résistance sera affichée sur l'écran LCD.



Mesures de capacité

AVERTISSEMENT : Déchargez de façon sécuritaire les condensateurs avant de prendre des mesures de capacité.

1. Tournez le sélecteur rotatif à la position $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** jusqu'à ce que le symbole « **nF** » s'affiche sur l'écran LCD.
3. Placez les pointes des sondes aux bornes du condensateur à tester.
4. Lisez la mesure de capacité sur l'écran LCD. Pour de gros condensateurs, la mesure peut prendre jusqu'à une minute pour obtenir une lecture stable.

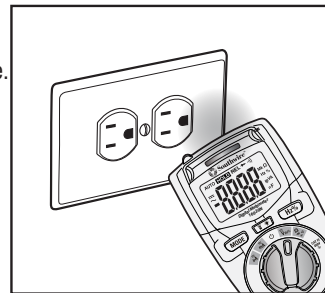


Fonctionnement, suite

Détecteur de tension CA sans contact : de 100 V à 600 V

AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. Avant utilisation, testez toujours le détecteur de tension sur un circuit sous tension dont la tension est connue pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

1. Le détecteur de tension sans contact fonctionne lorsque le multimètre est réglé sur l'une des fonctions de mesure. Le détecteur ne fonctionne pas lorsque l'extinction automatique met l'appareil hors tension ou lorsque le sélecteur rotatif est réglé sur la position d'extinction \rightarrow .
2. Tenez le détecteur à proximité de la tension CA à tester.
3. Si une tension CA est détectée dans la plage spécifiée, le témoin lumineux s'allume.



REMARQUE : Le type d'isolation, l'épaisseur d'isolation, la distance à la source de tension et d'autres facteurs peuvent affecter le fonctionnement du détecteur. En cas d'incertitude, utilisez d'autres méthodes pour vérifier la présence de tension.

REMARQUE : Le détecteur est doté d'une sensibilité élevée. L'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent activer le capteur de manière aléatoire. Il s'agit d'un fonctionnement normal.

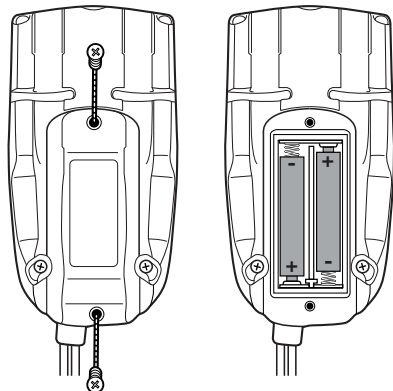
REMARQUE : Le détecteur n'active le témoin lumineux que lorsqu'une tension CA est présente. Le détecteur n'indique pas le niveau de tension sur l'écran LCD.

Fonctionnement, suite

Remplacement des piles

⚠ AVERTISSEMENTS : Pour éviter une décharge électrique, débranchez les fils de l'appareil de toute source de courant avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles.

1. Retirez les vis Phillips du couvercle du compartiment des piles.
2. Enlevez le couvercle du compartiment des piles.
3. Remplacez les piles usagées par deux nouvelles piles AAA.
4. Respectez la polarité indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.
5. Remplacez le couvercle du compartiment des piles, puis serrez les vis.



⚠ AVERTISSEMENTS : Pour éviter toute décharge électrique, n'utilisez pas le multimètre tant que le couvercle du compartiment des piles n'est pas correctement installé.

Spécifications, suite

La précision du multimètre est établie entre 18 °C et 28 °C (65 °F et 83 °F) à moins de 70 % d'humidité relative

Fonction	Plage	Résolution	Précision ± (% de lecture + nombre de chiffres)
Tension CA (de 50 à 60 Hz)	4,000 V	1 mV	±(1,0 % +8 chiffres)
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	0,1 V	±(2,3 % +10 chiffres)
	600 V	1 V	

Fonction	Plage	Résolution	Précision ± (% de lecture + nombre de chiffres)
Tension CC	400,0 mV	0,1 mV	±(0,5 % +3 chiffres)
	4,000 V	1 mV	
	40,00 V	10 mV	±(1,2 % +3 chiffres)
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	

Fonction	Plage	Résolution	Précision ± (% de lecture + nombre de chiffres)
Intensité CA (de 50 à 60 Hz)	400,0 µA	0,1 µA	±(2,5 % +10 chiffres)
	4000 µA	1 µA	
	40,00 mA	10 µA	
	200,0 mA	0,1 mA	

Fonction	Plage	Résolution	Précision ± (% de lecture + nombre de chiffres)
Intensité CC	400,0 µA	0,1 µA	±(2,0 % +8 chiffres)
	4000 µA	1 µA	
	40,00 mA	10 µA	
	200,0 mA	0,1 mA	

Spécifications, suite

Fonction	Plage	Résolution	Précision \pm (% de lecture + nombre de chiffres)
Résistance	400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\% + 5$ chiffres)
	4,000 k Ω	1 Ω	
	40,00 k Ω	10 Ω	
	400,0 k Ω	100 Ω	$\pm(1,2\% + 5$ chiffres)
	4,000 M Ω	1 k Ω	
	40,00 M Ω	10 k Ω	

Fonction	Plage	Résolution	Précision \pm (% de lecture + nombre de chiffres)
Capacité	51,20 nF	10 pF	$\pm(5,0\% + 30$ chiffres)
	512,0 nF	100 pF	$\pm(3,0\% + 15$ chiffres)
	5,120 μ F	0,001 μ F	$\pm(5,0\% + 25$ chiffres)
	51,20 μ F	0,01 μ F	
	100,0 μ F	0,1 μ F	

Fonction	Plage	Résolution	Précision \pm (% de lecture + nombre de chiffres)
Sensibilité en fréquence : > 8 V RMS	9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm(2,0\% + 5$ chiffres)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	

Fonction	Plage	Résolution	Précision \pm (% de lecture + nombre de chiffres)
Rapport cyclique, largeur d'impulsion : 0,1 à 100 ms Plage de mesure de fréquence : De 5 Hz à 10 kHz Sensibilité : > 8 V RMS	0,5 à 99,0 %	0,1 %	$\pm(2,0\% + 5$ chiffres)

ENREGISTREMENT DU PRODUIT

Enregistrez le produit que vous venez d'acheter en allant sur www.southwiretools.com.

Southwire s'engage à vous fournir le meilleur service possible. L'enregistrement ne vous prendra que quelques minutes et vous permettra de bénéficier d'un service plus rapide, d'un soutien plus personnalisé et d'une information en avant-première sur nos futurs produits. Il vous suffit pour cela de nous donner le modèle et le numéro de série du produit, ainsi que quelques renseignements sur vous-même – c'est à la fois simple et rapide.

GARANTIE LIMITÉE ET RESTRICTIONS DE RESPONSABILITÉ À L'ÉGARD DES APPAREILS DE MESURE VENDUS PAR SOUTHWIRE

Southwire Company, LLC garantit ce produit contre tout défaut de matière ou de fabrication pendant une période de deux ans à partir de la date de l'achat. Cette garantie ne couvre cependant pas les fusibles, les piles non rechargeables, ainsi que les dommages résultant d'un accident, d'une utilisation incorrecte ou négligente, de la contamination, de la modification du produit, d'un entretien inapproprié, d'une réparation inappropriée, d'une utilisation en dehors des spécifications, ou de toute manipulation anormale du produit. Pour tout incident entrant dans le cadre de la présente garantie, la responsabilité de Southwire envers l'acheteur est de réparer ou de remplacer le produit en cause. La décision de réparer ou de remplacer le produit défectueux est du ressort exclusif de Southwire.

SOUTHWIRE N'OFFRE AUCUNE GARANTIE QUE LES PRODUITS SOIENT DE QUALITÉ MARCHANDE OU ADÉQUATE POUR UNE UTILISATION PARTICULIÈRE. SOUTHWIRE NE DONNE AUCUNE AUTRE GARANTIE, TANT EXPLICITE QU'IMPLICITE, AUTRE QUE CELLES MENTIONNÉES À LA PRÉSENTE. SOUTHWIRE NE POURRA PAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE D'ÉVENTUELS DOMMAGES INCIDENTS, CONSÉCUTIFS, INDIRECTS, SPÉCIAUX OU PUNITIFS DÉCOULANT DU NON-RESPECT DE CETTE GARANTIE.

Cette garantie ne s'applique pas si le produit est acquis à des fins de location. Aucun revendeur de ce produit n'est autorisé à étendre la portée de cette garantie au nom de Southwire et, s'il le fait, Southwire ne sera pas liée par un tel engagement. Si vous voulez faire une réclamation au titre de la garantie ou si le produit a besoin d'une intervention pendant la période de garantie ou après son expiration, veuillez contacter le Service à la clientèle Southwire au 855-SWTOOLS (855 798-6657).

L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de transport, d'assurance et d'emballage associés au retour du produit chez Southwire. Southwire n'assume pas de responsabilité à l'égard des pertes ou des dommages subis par les produits retournés dans le cadre de la présente garantie. Tous les produits retournés à Southwire dans le cadre de cette garantie doivent être adressés à :

**Southwire Company, LLC
Attention: Tool Warranty Return
840 Old Bremen Road
Carrollton, GA 30117, É.-U.**

Introducción

Las funciones del Southwire 16020N incluyen voltaje y corriente AC/DC, resistencia, continuidad, capacidad, frecuencia, ciclo de trabajo y prueba de diodos. Cuenta con la ventaja añadida de un detector de voltaje AC sin contacto y una linterna LED incorporada. Este multímetro está totalmente probado y calibrado y, con el uso adecuado, le proveerá muchos años de servicio fiable.


ADVERTENCIAS

- Leer, entender y seguir las Reglas de Seguridad e Instrucciones de Operación en este manual antes de usar este probador.
- Las características de seguridad del probador pueden no proteger al usuario si no se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Mantenga los dedos alejados de las puntas de metal de los cables de prueba al tomar medidas.
- Antes de cambiar de funciones utilizando el interruptor selector, siempre desconecte los cables de prueba del circuito bajo prueba.
- Cumpla con todos los códigos de seguridad aplicables. Use equipo aprobado para protección personal cuando se trabaja cerca de circuitos eléctricos vivos - en particular con respecto al potencial de arco eléctrico.
- Tenga cuidado en circuitos vivos. Los voltajes más altos de 30V AC rms, pico de 42V AC o 60V DC plantean un riesgo de descarga eléctrica.
- No utilice si los cables de prueba del probador parecen estar dañados.
- Verifique la operación antes de usar el probador midiendo un voltaje conocido en vivo.
- No utilice el probador en ambientes mojados o húmedos o durante tormentas eléctricas.
- No utilice el probador cerca de vapores, polvo o gases explosivos.
- No utilice el instrumento si funciona incorrectamente. La protección puede verse comprometida.
- No utilice el probador si la advertencia de Batería Baja está encendida. Cambie las baterías inmediatamente.
- No aplique voltaje o corriente que exceda los límites máximos nominales del probador.





Límites de Entrada

Función	Entrada Máxima
Voltaje AC o DC	600V AC/DC
Frecuencia, Ciclo de Trabajo	600V AC/DC
Resistencia, Continuidad, Prueba de Diodos	600V AC/DC
Corriente AC o DC de μ A, mA	Fusible reajutable de 200mA 600V

Especificaciones Generales

Aislamiento	Clase 2, Doble Aislamiento
Prueba de Diodo	Prueba de corriente de 1 mA máx., circuito abierto de voltaje 1.5V típico
Prueba de Continuidad	Señal audible si la resistencia es <100 Ω
Indicador de Batería Baja	Se muestra "  "
Monitor	Pantalla LCD de 4000 cuentas
Indicación de Sobre Rango	Se muestra "OL"
Polaridad	Símbolo de menos "-" se muestra para la polaridad negativa
Medición de la Frecuencia	3 lecturas por segundo, nominal
Apagado Automático	Después de aprox. 30 minutos de inactividad
Impedancia de Entrada	> 7.5M Ω Voltaje AC y DC
Respuesta AC	Respuesta promedio
Ancho de banda AC	50 a 60Hz
Baterías	Dos baterías "AAA" de 1.5V
Fusibles	Rangos de μ A, mA; fusible de acción rápida reajutable de 200mA/600V
Entorno Operativo	32°F a 104°F (0°C a 40°C), <70% de humedad relativa
Entorno de Almacenamiento	14°F a 122°F (-10°C a 50°C) <80% de humedad relativa
Altitud de Funcionamiento	2000 metros
Dimensiones/Peso	4.6"x 2.3" x 1.4"/0.32lb (116 x 59 x 36mm/145g)
Seguridad	Cumple con la norma UL 61010-1 v.3 de medición. Categoría III de 600V, Grado de Contaminación 2

Señales Internacionales de Seguridad

	Peligro potencial. Indica que el usuario debe consultar el manual para información importante de seguridad
	Indica que pueden estar presentes voltajes peligrosos
	El equipo está protegido por un aislamiento doble o reforzado
	Indica que el terminal(es) así marcado no deberá estar conectado a un circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda la capacidad máxima de seguridad del medidor

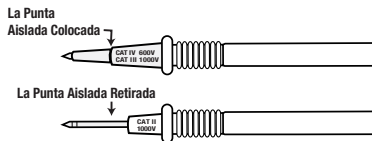
Calificaciones de Categorías de Seguridad

Categorías de Seguridad	Breve Descripción	Aplicaciones Típicas
CAT II	Receptáculos monofásicos y cargas conectadas	- Electrodomésticos para el hogar, herramientas eléctricas - Tomas de más de 30 pies (10m) a partir de una fuente CAT III - Tomas de más de 60 pies (20m) de una fuente CAT IV
CAT III	Tres circuitos de fase y circuitos de iluminación de una sola fase en edificios comerciales	- Equipos en instalaciones fijas, tales como motores de 3 fases, interruptores y paneles de distribución - Los circuitos de iluminación en edificios comerciales - Líneas de alimentación en plantas industriales - Cualquier dispositivo o circuito de derivación que está cerca de una fuente de CAT III
CAT IV	Punto de conexión a la red eléctrica y los conductores al aire libre	- Paneles de distribución primaria - Líneas aéreas o subterráneas a edificios aislados - Entrada de servicio de una utilidad - Bombas al aire libre

La calificación de la categoría de medición (CAT) y el voltaje está determinado por una combinación del probador, los cables de prueba y cualquier accesorio conectado al probador o a los cables de prueba. La combinación de la calificación es la más BAJA de cualquier componente individual.

Cables de Prueba

ADVERTENCIA: El funcionamiento está limitado a aplicaciones CAT II cuando las puntas aisladas son retiradas de uno o ambos cables de prueba. Consulte la sección de Límites de Entrada en este manual para los valores máximos de voltaje.



CUMPLIMIENTO CON FCC

Se advierte a los usuarios de este producto no hacer modificaciones o cambios que no estén aprobados por Southwire Company, LLC, ya que podría invalidar el cumplimiento de este producto con los requisitos de la FCC aplicables y puede resultar en la pérdida de la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de FCC y con RSS-210 de Industry Canada. 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, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

Cumplimiento de las Emisiones Digitales con FCC

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 encendiéndolo y apagándolo, se recomienda que el usuario trate de corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena de radio o televisión.
- 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 de radio o televisión.
- Consultar al distribuidor o un técnico de radio y televisión para obtener ayuda.

Cumplimiento con los Aparatos Digitales Canadienses

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

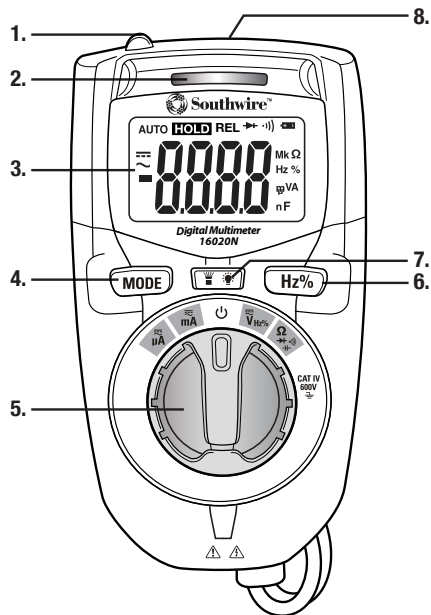
Mantenimiento

Este Multímetro está diseñado para proporcionar años de servicio confiable, si se llevan a cabo las siguientes instrucciones de cuidado:

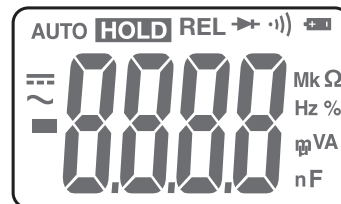
1. MANTENGA SECO EL PROBADOR. Si se moja, límpielo.
2. USE Y ALMACENE EL PROBADOR EN TEMPERATURAS NORMALES. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de las piezas electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. MANEJE EL PROBADOR CON DELICADEZA Y CUIDADO. El dejarlo caer puede dañar las piezas electrónicas o la caja.
4. MANTENGA LIMPIO EL PROBADOR. Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use productos químicos, disolventes de limpieza o detergentes.
5. USE SOLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO. Retire las baterías viejas o débiles de manera que no se derramen y dañen la unidad.
6. SI EL PROBADOR SE VA A ALMACENAR DURANTE UN PERIODO DE TIEMPO LARGO, las baterías se deben de retirar para evitar daños a la unidad.

Descripción del Metro

1. Detector de voltaje AC sin contacto
2. Indicador de voltaje AC sin contacto
3. Pantalla LCD
4. Botón de MODE
5. Interruptor de función rotativa
6. Botón de Hz/% del Ciclo de Trabajo
7. Botón de la Linterna/Luz de Fondo
8. Linterna



Símbolos Utilizados en la Pantalla LCD



V	Voltios
A	Amperios
~	Corriente alterna
≡	Corriente continua
-	Signo de menos
Hz	Hertz (frecuencia)
%	Por ciento (ciclo de trabajo)
Ω	Ohmios
⦿	Continuidad
→	Prueba de diodos
F	Faradios (capacidad)
n	nano (10 ⁻⁹)
μ	micro (10 ⁻⁶)
m	mili (10 ⁻³)
k	kilo (10 ³)
M	mega (10 ⁶)
OL	Sobrecarga
🔋	Batería baja
AUTO	Rango Automático



Operación

Botón de MODE

Se usa para seleccionar AC o DC y Ohmios, Prueba de Diodo, Continuidad o Capacidad.

Botón de la Linterna/Luz de Fondo

Pulse momentáneamente el botón de  para encender y apagar la linterna.

La luz de fondo ilumina la pantalla LCD cuando la luz ambiental es demasiado baja para ver las lecturas indicadas. Para encender, pulse y mantenga pulsado el botón de  hasta que la luz de fondo se encienda. Para apagar, pulse el botón de  hasta que se apague la luz de fondo.

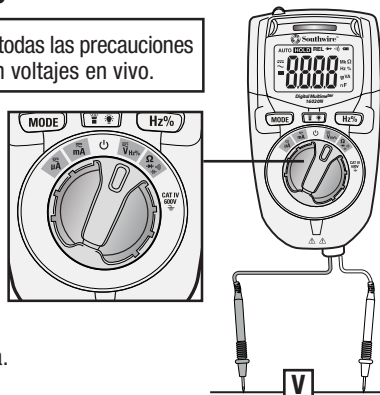
Botón de Hz/% del Ciclo de Trabajo

Se utiliza para seleccionar la Frecuencia o el % del Ciclo de Trabajo cuando el probador está ajustado a voltaje.

Mediciones de Voltaje AC/DC

⚠ ADVERTENCIA: Siga todas las precauciones de seguridad cuando se trabaja con voltajes en vivo.

1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición de **HZ%** \sqrt{V} .
2. Pulse el botón de **MODE** para seleccionar voltaje AC o DC. El símbolo de "~" (AC) o "—" (DC) aparecerá en la pantalla LCD.
3. Toque el circuito bajo prueba con las puntas de los cables de prueba. Si mide voltaje DC, toque el lado positivo del circuito con la punta del cable de prueba rojo y el lado negativo del circuito con la punta del cable de prueba negro.
4. Lea el voltaje en la pantalla LCD.

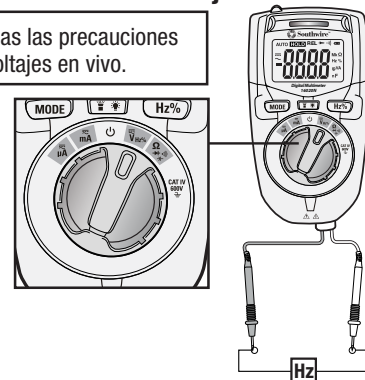


Operación cont.

Mediciones de Frecuencia y % del Ciclo de Trabajo

⚠ ADVERTENCIA: Siga todas las precauciones de seguridad cuando se trabaja con voltajes en vivo.

1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición de **HZ%** \sqrt{V} .
2. Pulse el botón de **HZ%** para seleccionar la frecuencia. El símbolo de "Hz" aparecerá en la pantalla. Para seleccionar el Ciclo de Trabajo, presione el botón de **Hz%** por segunda vez. El símbolo de "%" aparecerá en la pantalla.
3. Toque el circuito bajo prueba con las puntas de los cables de prueba.
4. Lea la frecuencia o el % del ciclo de trabajo en la pantalla LCD.
5. Si se pulsa el botón de **Hz%** por tercera vez, el probador regresará a la función de voltaje.

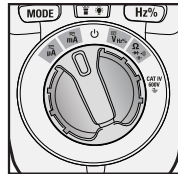


Operación

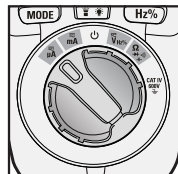
Mediciones de Corriente AC/DC

⚠ ADVERTENCIA: Siga todas las precauciones de seguridad cuando se trabaja en circuitos vivos. No mida corriente en circuitos que excedan 600V.

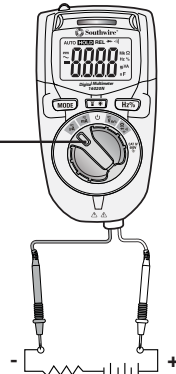
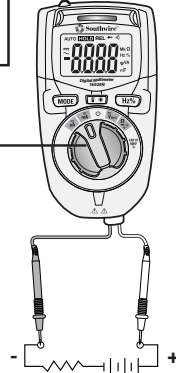
1. Para medidas de corriente hasta 200mA AC/DC, ajuste el interruptor de función rotativa a la posición de **mA**.
2. Para medidas de corriente hasta 4000µA AC/DC, fije el interruptor de función rotativa en la posición de **µA**.
3. Presione el botón de **MODE** para seleccionar corriente AC o DC. El símbolo de "~" (AC) o "—" (DC) aparecerá en la pantalla LCD.
4. Corte la energía del circuito bajo prueba, enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
5. Toque el circuito bajo prueba con las puntas de los cables de prueba en serie. Para corriente DC, toque el lado positivo del circuito con la punta del cable de prueba rojo y el lado negativo del circuito con la punta del cable de prueba negro.
6. Aplique energía al circuito.
7. Lea la corriente en la pantalla LCD.



MEDICIONES HASTA 200mA AC/DC



MEDICIONES HASTA 4000µA AC/DC



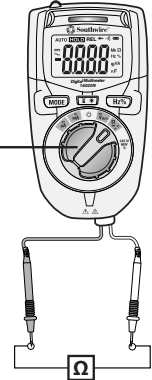
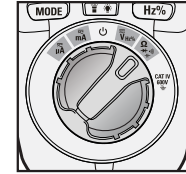
NOTA: Fusible de acción rápida reseteable de 0.2A/600V en los rangos de mA y µA. No requiere reemplazo.

Operación cont.

Mediciones de Resistencia

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

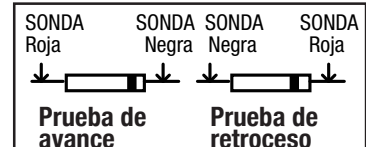
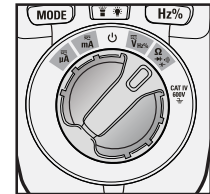
1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición $\Omega \leftrightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Pulse el botón de **MODE** hasta que el símbolo " Ω " aparezca en la pantalla.
3. Toque el componente que se está probando con las puntas de los cables de prueba. Si el componente está instalado en un circuito, es mejor desconectar un lado antes de la prueba para eliminar la interferencia de otros dispositivos.
4. Lea la resistencia en la pantalla LCD.



Diode Test

⚠ ADVERTENCIA: Nunca pruebe diodos en un circuito vivo.

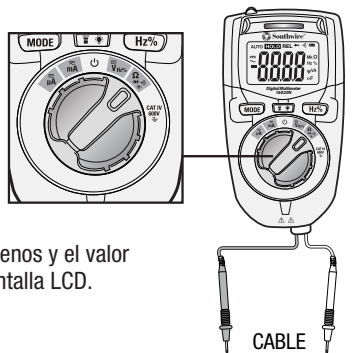
1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición $\Omega \leftrightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Pulse el botón de **MODE** hasta que aparezca el símbolo " \rightarrow " en la pantalla LCD.
3. Toque el diodo bajo prueba con las puntas de los cables de prueba.
5. El voltaje de avance indicará 0.4 a 0.7 en la pantalla. El voltaje de retroceso indicará "OL". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0 y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



Continuidad

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

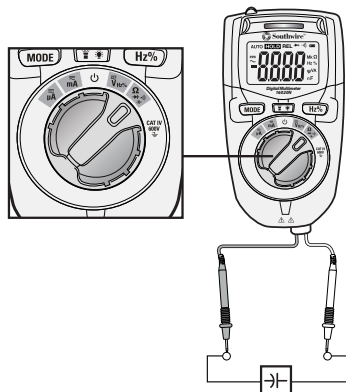
1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición $\Omega \rightarrow \leftarrow$.
2. Pulse el botón de **MODE** hasta que aparezca el símbolo " $\rightarrow \leftarrow$ " en la pantalla LCD.
3. Toque el dispositivo o cable bajo prueba con las puntas de los cables de prueba.
4. Sonará un pitido si la resistencia es de aproximadamente 100 ohmios o menos y el valor de la resistencia se mostrará en la pantalla LCD.



Mediciones de Capacidad

⚠ ADVERTENCIA: Descargue de manera segura los condensadores antes de tomar medidas de capacidad.

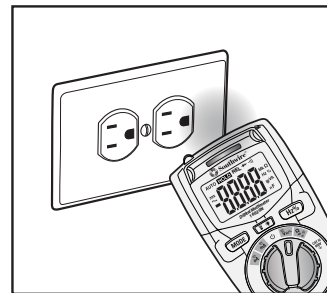
1. Coloque el interruptor de función rotativa en la posición $\Omega \rightarrow \leftarrow$.
2. Pulse el botón de **MODE** hasta que el símbolo "nF" aparezca en la pantalla.
3. Toque el condensador bajo prueba con las puntas de los cables de prueba.
4. Lea el valor de capacidad en la pantalla LCD. Se puede tomar hasta un minuto para obtener una lectura estable en condensadores grandes.



Detección de Voltaje AC Sin Contacto: 100V a 600V

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

1. El detector de voltaje sin contacto funciona cuando el probador está ajustado a cualquier función de medición. El detector no funciona cuando el Apagado Automático apaga el probador o cuando el interruptor de función rotativa está ajustado a la posición de off ⏻ .
2. Mantenga el detector cerca del voltaje AC que se está probando.
3. Si el voltaje AC dentro del rango especificado está presente, la luz indicadora se iluminará.



NOTA: El tipo de aislamiento y grosor, y la distancia de la fuente de voltaje y otros factores pueden afectar el funcionamiento. Use otros métodos para verificar el voltaje in vivo si hay alguna incertidumbre.

NOTA: El detector está diseñado con alta sensibilidad. La electricidad estática u otras fuentes de energía pueden activar de forma aleatoria el sensor. Esta es una operación normal.

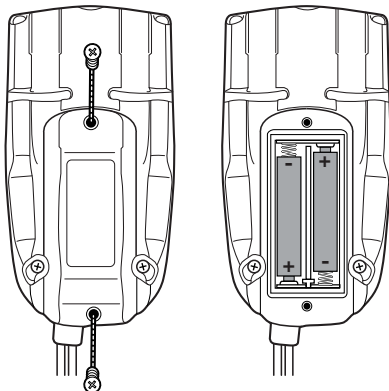
NOTA: El detector sólo activa la luz indicadora cuando el voltaje AC está presente. No indica el nivel de voltaje en la pantalla LCD.

Operación cont.

Reemplazo de la Batería

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de retirar la cubierta de la batería.

1. Afloje los dos tornillos de estrella en la cubierta de la batería.
3. Retire la cubierta de la batería.
4. Reemplace las baterías con dos baterías "AAA" de 1.5V.
5. Observe la polaridad correcta como se muestra en el interior del compartimiento de la batería.
6. Instale la cubierta de la batería y apriete los tornillos.



⚠ ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, no opere el probador hasta que la cubierta de la batería esté bien conectada al probador.

Especificaciones cont.

La precisión se proporciona en 65°F a 83°F (18°C a 28°C), a menos de 70% de humedad relativa

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Voltaje AC (50 a 60Hz)	4.000V	1mV	±(1.0% +8 dígitos)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	±(2.3% +10 dígitos)
	600V	1V	

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Voltaje DC	400.0mV	0.1mV	±(0.5% +3 dígitos)
	4.000V	1mV	±(1.2% +3 dígitos)
	40.00V	10mV	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Corriente AC (50 a 60Hz)	400.0µA	0.1µA	±(2.5% +10 dígitos)
	4000µA	1µA	
	40.00mA	10µA	
	200.0mA	0.1mA	

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Corriente DC	400.0µA	0.1µA	±(2.0% +8 dígitos)
	4000µA	1µA	
	40.00mA	10µA	
	200.0mA	0.1mA	

Especificaciones cont.

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Resistencia	400.0Ω	0.1Ω	±(0.8% +5 dígitos)
	4.000kΩ	1Ω	
	40.00kΩ	10Ω	
	400.0kΩ	100Ω	±(1.2% +5 dígitos)
	4.000MΩ	1kΩ	
	40.00MΩ	10kΩ	

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Capacidad	51.20nF	10pF	±(5.0% +30 dígitos)
	512.0nF	100pF	±(3.0% +15 dígitos)
	5.120μF	0.001μF	±(5.0% +25 dígitos)
	51.20μF	0.01μF	
	100.0μF	0.1μF	

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Sensibilidad de la Frecuencia: > 8V rms	9.999Hz	0.001Hz	±(2.0% +5 dígitos)
	99.99Hz	0.01Hz	
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	1Hz	

Función	Rango	Resolución	Precisión ± (% de lectura + dígitos)
Ciclo de Trabajo Ancho del Pulso: 0.1 a 100ms Rango de Frecuencia: 5Hz a 10kHz Sensibilidad:> 8V RMS	0.5 a 99.0%	0.1%	±(2.0% +5 dígitos)

REGISTRE SU PRODUCTO

Registre su producto en www.southwiretools.com. En Southwire, estamos dedicados a proveer la mejor experiencia al cliente. Al seguir unos pasos rápidos para registrar su producto, usted puede recibir 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 MULTÍMETROS Y PROBADORES DE SOUTHWIRE

Southwire Company 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 DOCUMENTO. 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 a 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).

La persona 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**