



Chipsmall Limited consists of a professional team with an average of over 10 year of expertise in the distribution of electronic components. Based in Hongkong, we have already established firm and mutual-benefit business relationships with customers from,Europe,America and south Asia,supplying obsolete and hard-to-find components to meet their specific needs.

With the principle of “Quality Parts,Customers Priority,Honest Operation,and Considerate Service”,our business mainly focus on the distribution of electronic components. Line cards we deal with include Microchip,ALPS,ROHM,Xilinx,Pulse,ON,Everlight and Freescale. Main products comprise IC,Modules,Potentiometer,IC Socket,Relay,Connector.Our parts cover such applications as commercial,industrial, and automotives areas.

We are looking forward to setting up business relationship with you and hope to provide you with the best service and solution. Let us make a better world for our industry!



Contact us

Tel: +86-755-8981 8866 Fax: +86-755-8427 6832

Email & Skype: info@chipsmall.com Web: www.chipsmall.com

Address: A1208, Overseas Decoration Building, #122 Zhenhua RD., Futian, Shenzhen, China



INSTRUCTION MANUAL MANUAL DE INSTRUCCIONES MANUEL D'INSTRUCTIONS



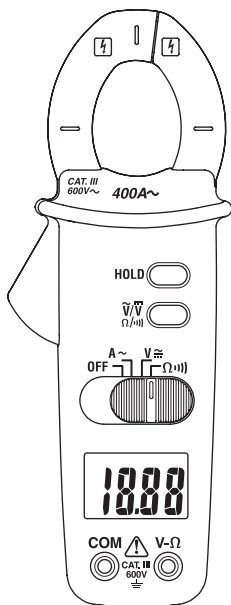
GREENLEE®
A Textron Company

CM-410

Digital Clamp-on Meter

Medidor digital con pinza

Contrôleur numérique à pince



Read and understand all of the instructions and safety information in this manual before operating or servicing this tool.

Lea y entienda todas las instrucciones y la información sobre seguridad que aparecen en este manual, antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento.

Lire attentivement et bien comprendre toutes les instructions et les informations sur la sécurité de ce manuel avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet outil.



Description

The Greenlee CM-410 Digital Clamp-on Meter is a hand-held testing device capable of measuring up to 400 amps of alternating current, in addition to measuring AC or DC voltage, resistance, and checking continuity.

Safety

Safety is essential in the use and maintenance of Greenlee tools and equipment. This instruction manual and any markings on the tool provide information for avoiding hazards and unsafe practices related to the use of this tool. Observe all of the safety information provided.

Purpose of This Manual

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for the Greenlee CM-410 Digital Clamp-on Meter.

Keep this manual available to all personnel.

Replacement manuals are available upon request at no charge:
www.greenlee.com.



Do not discard this product or throw away!

For recycling information, go to www.greenlee.com.

All specifications are nominal and may change as design improvements occur. Greenlee Textron Inc. shall not be liable for damages resulting from misapplication or misuse of its products.

® Registered: The color green for electrical test instruments is a registered trademark of Greenlee Textron Inc.

KEEP THIS MANUAL

Important Safety Information



SAFETY ALERT SYMBOL

This symbol is used to call your attention to hazards or unsafe practices which could result in an injury or property damage. The signal word, defined below, indicates the severity of the hazard. The message after the signal word provides information for preventing or avoiding the hazard.

⚠ DANGER

Immediate hazards which, if not avoided, **WILL** result in severe injury or death.

⚠ WARNING

Hazards which, if not avoided, **COULD** result in severe injury or death.

⚠ CAUTION

Hazards or unsafe practices which, if not avoided, **MAY** result in injury or property damage.



⚠ WARNING

Read and understand this material before operating or servicing this equipment. Failure to understand how to safely operate this tool could result in an accident causing serious injury or death.



⚠ WARNING

Electric shock hazard:

Contact with live circuits could result in severe injury or death.

Important Safety Information

WARNING

Electric shock and fire hazard:

- Do not expose this unit to rain or moisture.
- Do not use the unit if it is wet or damaged.
- Use this unit for the manufacturer's intended purpose only, as described in this manual. Any other use can impair the protection provided by the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

WARNING

Electric shock hazard:

- Do not operate with the case or battery door open.
- Before opening the case or battery door, remove the test leads (or jaw) from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

WARNING

Electric shock hazard:

- Using this unit near equipment that generates electromagnetic interference can result in unstable or inaccurate readings.
- Unless measuring voltage or current, shut off and lock out power. Make sure that all capacitors are discharged. Voltage must not be present.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

Important Safety Information

CAUTION

Electric shock hazard:

- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. Refer to “Specifications.”

Failure to observe these precautions may result in injury and can damage the unit.

CAUTION

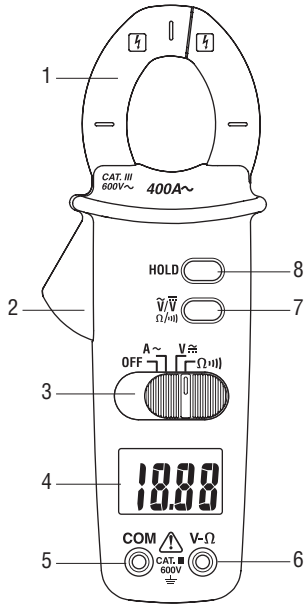
Electric shock hazard:

Do not change the measurement function while the test leads are connected to a component or circuit.

Failure to observe this precaution may result in injury and can damage the unit.

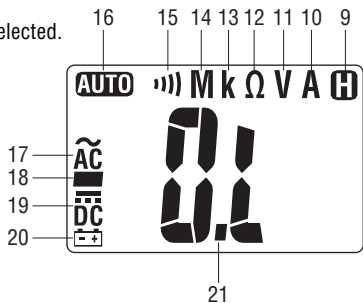
Identification

1. Jaw
2. Lever
3. Selector switch
4. Display
5. Negative, common (COM), or ground input terminal
6. Volts or resistance (V-Ω) input terminal
7. Select/toggle button
8. Hold button



Display Icons

9. Hold function is enabled.
10. **A** Amps
11. **V** Volts
12. **Ω** Ohms
13. **k** kilo (10^3)
14. **M** Mega (10^6)
15. Continuity mode
16. **AUTO** Auto ranging is enabled.
17. AC measurement is selected.
18. **-** Negative polarity indicator
19. DC measurement is selected.
20. Low battery indicator
21. **O.L** Overload indicator



Symbols on the Unit

- Warning—Read the instruction manual
- Risk of electric shock
- Double insulation
- Battery
- Recycle product in accordance with manufacturer's directions

Using the Features

- **Selector Switch**

Slide switch to desired mode of operation:

A ~ (amps)

V \approx (AC/DC voltage)

Ω \approx (ohms/continuity)

Return switch to OFF position when not in use.

- **Select/Toggle Button**

Momentarily press button to select AC or DC voltage, ohms, or continuity mode.

- **Hold Button**


Press momentarily to hold the present value on the display. **H** will appear on the display.

Press again to return to normal mode.

- **Auto Power Off**

The unit automatically shuts off after approximately 10 minutes of inactivity.

Operation

	⚠ WARNING
	<p>Electric shock hazard: Contact with live circuits could result in severe injury or death.</p>

- Set the selector switch according to the Settings Table. Momentarily press the select/toggle button to select mode.
- Refer to “Typical Measurements” for specific measurement instructions.
- Test the unit on a known functioning circuit or component.
 - If the unit does not function as expected on a known functioning circuit, replace the battery.
 - If the unit still does not function as expected, send the unit to Greenlee for repair. Refer to the instructions under the Warranty.
- Take the reading from the circuit or component to be tested.

Settings Table

To measure this value ...	Set the Selector Switch to this symbol ...	Momentarily press the Select/Toggle Button until this icon appears on the display ...	Connect red lead to ...	Connect black lead to ...
AC Amps*	A ~	N/A	N/A	N/A
DC Voltage	V ≐	DC	V-Ω	COM
Resistance	Ω ())	M Ω	V-Ω	COM
Continuity**	Ω ())	())	V-Ω	COM
AC Voltage	V ≐	AC	V-Ω	COM

* AC Amp measurements are made using the jaw clamp. Refer to “Typical Measurements” for specific measurement instructions.

** Tone indicates a circuit resistance of less than 20 Ω.

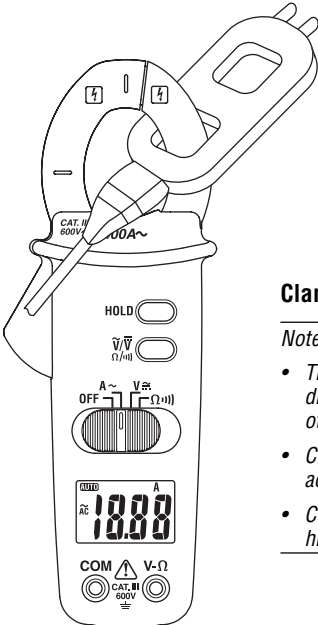
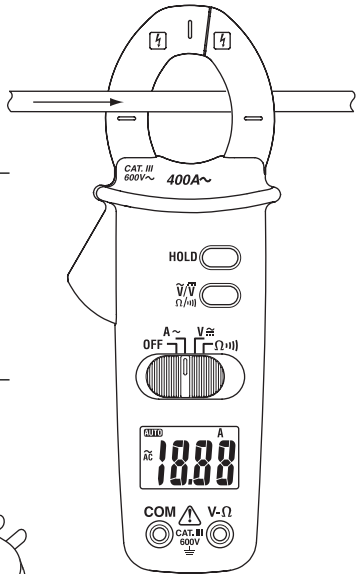
Typical Measurements

AC Amps

Clamp Around Wire

Notes:

- Clamp the jaw around one conductor only.
- Close the jaw completely to ensure accurate measurement.
- Center the wire in the jaw for highest accuracy.



Clamp Around Line Splitter

Notes:

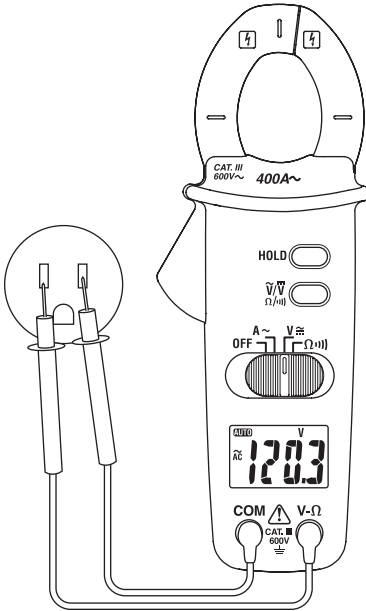
- The Greenlee 93-30 Line Splitter is divided. One section renders amps; the other renders amps multiplied by 10.
- Close the jaw completely to ensure accurate measurement.
- Center the line splitter in the jaw for highest accuracy.



GREENLEE.

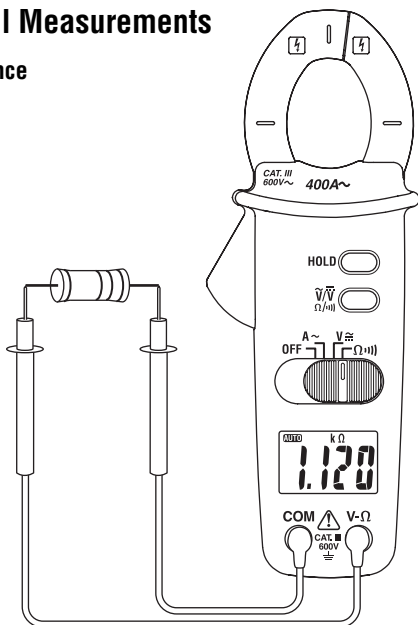
Typical Measurements

Voltage

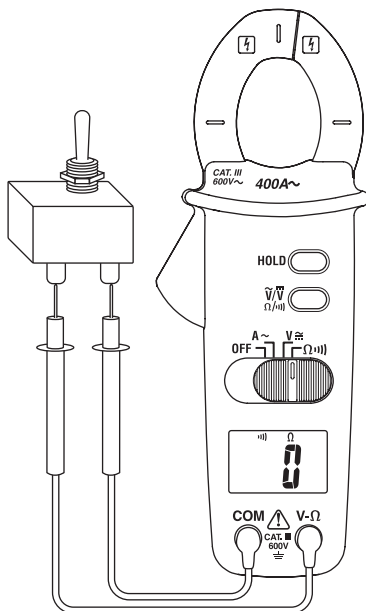


Typical Measurements

Resistance



Continuity



Accuracy

Refer to “Specifications” for operating conditions and temperature coefficient.

Accuracy is specified as follows: \pm (a percentage of the reading + a fixed amount) at $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73.4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), 0% to 80% relative humidity.

Amps

Measurement Range	Accuracy	Frequency Range
0.0 to 40.0 A	$\pm (1.9\% + 1\text{ A})$	50 to 60 Hz
40.0 to 200.0 A	$\pm (1.9\% + 0.5\text{ A})$	50 to 60 Hz
201 to 400 A	$\pm (1.9\% + 5\text{ A})$	50 to 60 Hz

AC Voltage

Measurement Range	Accuracy	Frequency Range	Input Impedance
200.0 V	$\pm (1.5\% + 0.5\text{ V})$	50 to 500 Hz	10 M Ω //
600 V	$\pm (1.5\% + 5\text{ V})$	50 to 500 Hz	100 pF max

DC Voltage

Measurement Range	Accuracy	Input Impedance
200.0 V	$\pm (1.0\% + 0.2\text{ V})$	10 M Ω //
600 V	$\pm (1.0\% + 2\text{ V})$	100 pF max

Resistance

Measurement Range	Accuracy
200.0 Ω	$\pm (1.2\% + 0.5\text{ } \Omega)$
2.000 k Ω	$\pm (0.7\% + 0.002\text{ k}\Omega)$
20.00 k Ω	$\pm (0.7\% + 0.02\text{ k}\Omega)$
200.0 k Ω	$\pm (0.7\% + 0.2\text{ k}\Omega)$
2.000 M Ω	$\pm (1.0\% + 0.002\text{ M}\Omega)$
20.00 M Ω	$\pm (1.9\% + 0.05\text{ M}\Omega)$

Specifications

Display: 3-1/2-digit LCD (1999 maximum reading)

Sampling Rate: 1.5 per second

Overrange Indication: "OL" appears on the display

Jaw Opening: 30 mm (1.18")

Maximum Conductor Diameter: 27 mm (1.06")

Measurement Category: Category III, 600 V

Temperature Coefficient: 0.2 x (specified accuracy) per °C
below 18 °C or above 28 °C

Operating Conditions:

At 0% ≤ 80% RH: 0 °C to 30 °C (32 °F to 86 °F)

At 0% ≤ 75% RH: 30 °C to 40 °C (86 °F to 104 °F)

At 0% ≤ 45% RH: 40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F)

Altitude: 2000 m (6500') maximum

Indoor use only

Storage Conditions: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140° F),
0% to 80% relative humidity with battery removed

Pollution Degree: 2

Battery: Two 1.5 V (AAA, A4M, or IEC LR03)

Measurement Categories

These definitions were derived from the international safety standard for insulation coordination as it applies to measurement, control, and laboratory equipment. These measurement categories are explained in more detail by the International Electrotechnical Commission; refer to either of their publications: IEC 61010-1 or IEC 60664.

Measurement Category I

Signal level. Electronic and telecommunication equipment, or parts thereof. Some examples include transient-protected electronic circuits inside photocopiers and modems.

Measurement Category II

Local level. Appliances, portable equipment, and the circuits they are plugged into. Some examples include light fixtures, televisions, and long branch circuits.

Measurement Category III

Distribution level. Permanently installed machines and the circuits they are hard-wired to. Some examples include conveyor systems and the main circuit breaker panels of a building's electrical system.

Measurement Category IV

Primary supply level. Overhead lines and other cable systems. Some examples include cables, meters, transformers, and other exterior equipment owned by the power utility.

Statement of Conformity

Greenlee Textron Inc. is certified in accordance with ISO 9000 (2000) for our Quality Management Systems.

The instrument enclosed has been checked and/or calibrated using equipment that is traceable to the National Institute for Standards and Technology (NIST).

Maintenance

CAUTION

Electric shock hazard:

- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. Refer to “Specifications.”

Failure to observe these precautions may result in injury and can damage the unit.

Battery Replacement

WARNING

Electric shock hazard:

- Do not operate with the case or battery door open.
- Before opening the case or battery door, remove the test leads (or jaw) from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

1. Disconnect the unit from the circuit. Turn the unit OFF.
2. Remove the screw from the battery door.
3. Remove the battery door.
4. Replace the batteries (observe polarity).
5. Replace the battery door and the screw.

Cleaning

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents.



GREENLEE.

Descripción

El Medidor digital con pinza modelo CM-410 de Greenlee es un instrumento de verificación capaz de medir hasta 400 amperios de corriente alterna, además de medir tensión alterna o continua, resistencia y verificar continuidad. Esta unidad es de bolsillo y cabe perfectamente en la palma de la mano.

Acerca de la seguridad

Es fundamental observar métodos seguros al utilizar y dar mantenimiento a las herramientas y equipo Greenlee. Este manual de instrucciones y todas las marcas que ostenta la herramienta le ofrecen la información necesaria para evitar riesgos y hábitos poco seguros relacionados con su uso. Siga toda la información sobre seguridad que se proporciona.

Propósito de este manual

Este manual de instrucciones tiene como propósito familiarizar a todo el personal con los procedimientos de operación y mantenimiento seguros para el Medidor digital con pinza, modelo CM-410 de Greenlee.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal.

Puede obtener copias adicionales de manera gratuita, previa solicitud: www.greenlee.com.



¡No deseche ni descarte este producto!

Para información sobre reciclaje, visite www.greenlee.com.

Todas las especificaciones son nominales y pueden cambiar conforme tengan lugar mejoras de diseño. Greenlee Textron Inc. no se hace responsable de los daños que puedan surgir de la mala aplicación o mal uso de sus productos.

® Registrado: El color verde para instrumentos de verificación eléctricos es una marca registrada de Greenlee Textron Inc.

CONSERVE ESTE MANUAL

Importante Información sobre Seguridad



SÍMBOLO DE ALERTA SOBRE SEGURIDAD

Este símbolo se utiliza para indicar un riesgo o práctica poco segura que podría ocasionar lesiones o daños materiales. Cada uno de los siguientes términos denota la gravedad del riesgo. El mensaje que sigue a dichos términos le indica cómo puede evitar o prevenir ese riesgo.

PELIGRO

Peligros inmediatos que, de no evitarse, OCASIONARÁN graves lesiones o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Peligros que, de no evitarse, PODRÍAN OCASIONAR graves lesiones o incluso la muerte.

ATENCIÓN

Peligro o prácticas peligrosas que, de no evitarse, PUEDEN OCASIONAR lesiones o daños materiales.



ADVERTENCIA

Lea y entienda este documento antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento. Utilizarla sin comprender cómo manejarla de manera segura podría ocasionar un accidente y, como resultado de éste, graves lesiones o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución e incendio:

- No exponga esta unidad ni a la lluvia ni a la humedad.
- No utilice esta unidad si se encuentra mojada o dañada.
- Utilícela únicamente para el propósito para el que ha sido diseñada por el fabricante, tal como se describe en este manual. Cualquier otro uso puede menoscabar la protección proporcionada por la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No haga funcionar esta unidad con la caja o la puerta del compartimiento de las baterías abierta.
- Antes de abrir la caja o la puerta del compartimiento de las baterías, retire del circuito los cables de prueba (o la pinza), y apague la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- Al utilizar esta unidad cerca de equipo que genere interferencia electromagnética quizá se obtenga una lectura inexacta e inestable.
- A menos que vaya a medir tensión o corriente, apague y bloquee la energía. Asegúrese que todos los condensadores estén totalmente sin carga. No debe haber tensión alguna.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.



Importante Información sobre Seguridad

⚠ ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

- No intente reparar esta unidad, ya que contiene partes que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga la unidad a ambientes de temperatura extrema o altos niveles de humedad. Consulte la sección “Especificaciones”.

De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

⚠ ATENCIÓN

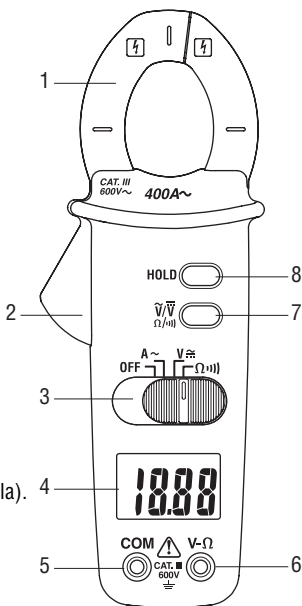
Peligro de electrocución:

No cambie la función de medición mientras los cables de prueba estén conectados a un componente o circuito.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

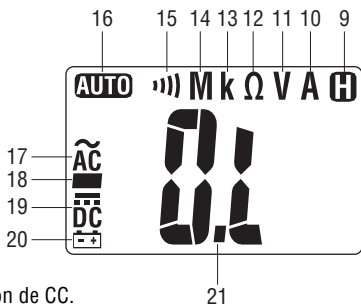
Identificación

1. Pinza
2. Palanca
3. Interruptor de selección
4. Pantalla
5. Terminal de entrada a tierra, común (COM), o negativa
6. Terminal de entrada (V-Ω) de voltios o resistencia
7. Botón de selección/palanca
8. Botón "Hold" (Retención de datos en pantalla)



Iconos de la pantalla

9. Se activa la función "Hold" (retención de datos en pantalla).
10. A Amps
11. V Volts
12. Ω Ohmios
13. k kilo (10³)
14. M Mega (10⁶)
15. Modo de continuidad
16. Se activa la selección automática de escala.
17. Se selecciona medición de CA.
18. - Indicador de polaridad negativa
19. Se selecciona medición de CC.
20. Indicador de batería baja
21. **O.L** Indicador de sobrecarga



Símbolos en la unidad

- Advertencia—Lea el manual de instrucciones
- Peligro de electrocución
- Doble forro aislante
- Batería
- Recicle el producto de acuerdo con lo establecido en las direcciones del fabricante

Cómo utilizar las distintas funciones

- **Interruptor de selección**

Mueva el interruptor al modo de operación deseado:

$A \sim$ (amps)

$V \approx$ (Tensión de CA/CC)


Ω (ohmios/continuidad)

Lleve el interruptor nuevamente a la posición OFF (apagado) cuando no lo utilice.

- **Botón de selección/palanca**

Oprima el botón momentáneamente para seleccionar tensión de CA o CC, ohmios o el modo de continuidad.

- **Botón “Hold” (Retención de datos en pantalla)**


Oprima momentáneamente para retener en pantalla el valor que aparece en ese momento. Enseguida aparecerá  en la pantalla.

Oprima nuevamente para volver al modo normal.

- **Apagado automático**

La unidad se apaga de forma automática después de aproximadamente 10 minutos de inactividad.

Operación

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Peligro de electrocución: El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.</p>

- Coloque el interruptor de selección de acuerdo con la Tabla de valores. Oprima momentáneamente el botón de selección/palanca para seleccionar el modo.
- Consulte la sección “Mediciones más comunes” en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.
- Pruebe la unidad en un circuito o componente que se sabe está funcionando perfectamente.
 - Si la unidad no funciona como debería en un circuito que se sabe está funcionando perfectamente, reemplace la batería.
 - Si sigue sin funcionar como debería, devuélvala a Greenlee a fin de que sea reparada. Consulte las instrucciones en la sección “Garantía”.
- Anote la lectura del circuito o componente que se está verificando.

Tabla de valores

Para medir este valor ...	coloque el interruptor de selección en este símbolo ...	oprime momentáneamente el Botón de selección/palanca hasta que este icono aparezca en la pantalla ...	conecte el cable de prueba rojo a ...	conecte el cable de prueba negro a ...
Amperios de CA*	A ~	N/A	N/A	N/A
Tensión continua (CC)	V ≐	DC	V-Ω	COM
Resistencia	Ω)	M Ω	V-Ω	COM
Continuidad**	Ω))	V-Ω	COM
Tensión alterna (CA)	V ≐	AC	V-Ω	COM

* Las mediciones de amperios de CA se toman con una abrazadera de pinza. Consulte la sección “Mediciones más comunes” en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.

** El tono indica una resistencia del circuito menor de 20 Ω.

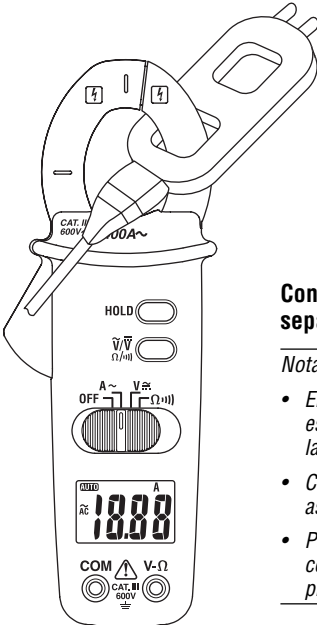
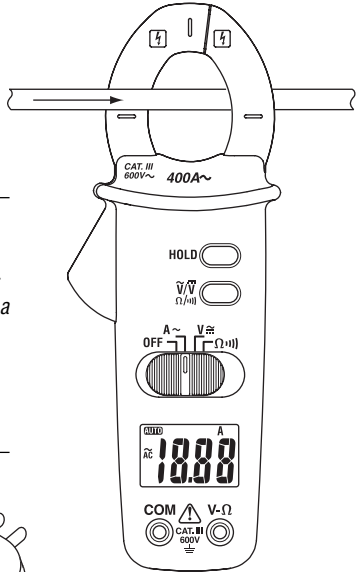
Mediciones más comunes

Amperios de CA

Con la pinza colocada alrededor de un cable

Notas:

- Coloque la pinza alrededor de un solo conductor únicamente.
- Cierre completamente la pinza a fin de asegurar una medición exacta.
- Para obtener una mayor precisión centre el cable en la pinza.



Con la pinza colocada alrededor del separador de líneas

Notas:

- El separador de líneas Greenlee 93-30 está dividido. Una sección lee amperios; la otra, amperios multiplicados por 10.
- Cierre completamente la pinza a fin de asegurar una medición exacta.
- Para obtener una mayor precisión centre el separador de líneas en la pinza.

Mediciones más comunes

Tensión

