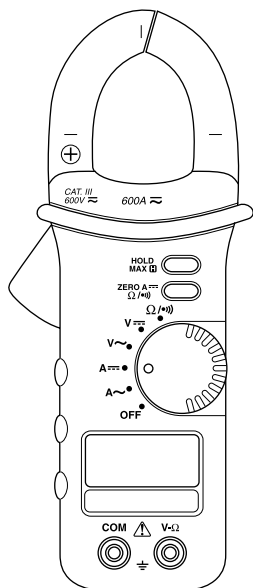


INSTRUCTION MANUAL MANUAL DE INSTRUCCIONES MANUEL D'INSTRUCTIONS



CM-700 • CM-750 DIGITAL CLAMP-ON METERS

MEDIDORES DIGITALES CON PINZA

MULTIMETRES NUMERIQUES A PINCES



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 estas herramientas o darles 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-700 and CM-750 Digital Clamp-on Meters are hand-held testing devices with the following measurement capabilities: AC and DC voltage, AC and DC current, and resistance. They also verify continuity. The display holds a measurement for later viewing or holds the maximum reading. The CM-750 is a true RMS reading meter.

The jaw can accommodate a conductor up to 35 mm (1.38") in diameter. In addition, the meters feature the following:

- Autoranging
- Zeroing key for DC amps
- Selectable auto power off
- Circuit protection to 600 volts
- 100 mA resolution up to 400 amps

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

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for Greenlee CM-700 and CM-750 Digital Clamp-on Meters.

Keep this manual available to all personnel.

Replacement manuals are available upon request at no charge.

Greenlee and  are registered trademarks of Greenlee Textron.

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 can result in an accident causing serious injury or death.

Important Safety Information



⚠ WARNING

Electric shock hazard:
Contact with live circuits can result in severe injury or death.

⚠ 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 test leads or accessories that are appropriate for the application. See the category and voltage rating of the test lead or accessory.
- Inspect the test leads or accessory before use. They must be clean and dry, and the insulation must be in good condition.
- 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 can result in severe injury or death.

⚠ WARNING

Electric shock hazard:

- Do not apply more than the rated voltage between any two input terminals, or between any input terminal and earth ground.
- Do not contact the test lead tips or any uninsulated portion of the accessory.

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

Important Safety Information

⚠ WARNING

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

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

⚠ CAUTION

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

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

⚠ CAUTION

- 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.
See Specifications.

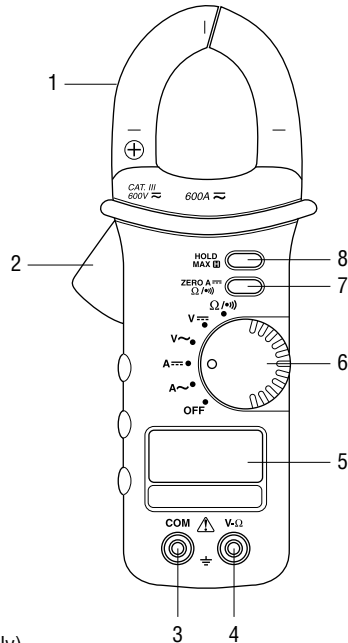
Failure to observe these precautions can result in injury and can damage the unit.

IMPORTANT

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

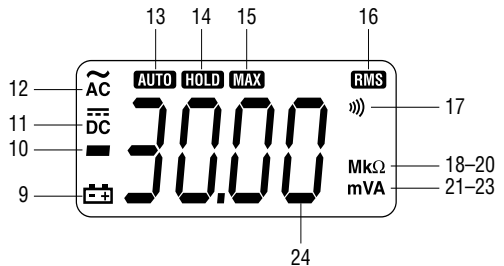
Identification

1. Jaw
2. Lever
3. Common (COM) input terminal
4. Volts or resistance (V-Ω) input terminal
5. Display
6. Selector
7. Zero amp DC button and beeper on/off
8. Hold/maximum button



Display Icons

9. Low battery
10. Polarity indicator
11. Direct current
12. Alternating current
13. Autoranging
14. Hold is enabled
15. Maximum value is displayed
16. Root mean square (CM-750 only)
17. Continuity indicator
18. M Mega (10^6)
19. k Kilo (10^3)
20. Ω Ohms
21. m Milli (10^{-3})
22. V Volts
23. A Amps
24. 30.00 Numeric display



Symbols on the Unit

- Warning — Read the instruction manual
- Double insulation

Using the Features

- **HOLD/MAX** 

Press momentarily to hold the present value on the display. Press again to return to normal mode.

To use the Maximum Hold function, press and hold before turning the unit on. Press again to reset the stored maximum value. Press and hold for 2 seconds to return to normal display. To remove the Maximum Hold function, turn the unit off and then back on.

- **ZERO A $\overline{---}$ / Ω / \bullet)**

For DC current measurements, close the jaw around the conductor. Orient the jaw for a positive reading for greatest accuracy. Remove the jaw from the conductor and close it. Press the **ZERO A $\overline{---}$** button. This compensates for residual magnetism in the jaw. Place the jaw over the conductor, keeping the same orientation, and take the reading.

For continuity measurements, press to enable tone. The \bullet) icon appears on the display, and the meter switches to the 400 Ω range. Press again to measure resistance.

- Auto Power Off Disable

Turn the selector to the **OFF** position. Press and hold the **ZERO A $\overline{---}$ / Ω / \bullet)** button while quickly turning the selector to the Ω / \bullet) position. The unit will now stay on until the selector is set to **OFF** or until the battery is depleted (approximately 150 hours for a fresh alkaline battery).

The next time the unit is turned on, the 30-minute Auto Power Off will be enabled.

AC Measurement


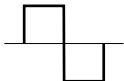
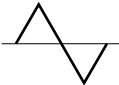

AC measurements are usually displayed as RMS (root mean square) values. The RMS value is equal to the value of a DC waveform, which would deliver the same power if it replaced the time-varying waveform. Two AC measurement methods are *average-responding RMS calibrated* and *true RMS-reading*.

The average-responding RMS calibrated method takes the average value of the input signal after full wave rectification, multiplies it by 1.11, and displays the result. This method is accurate if the input signal is a pure sine wave. The Greenlee CM-700 is an average-responding meter.

The true RMS-reading method uses internal circuitry to read the true RMS value. This method is accurate, within the specified crest factor limitations, whether the input signal is a pure sine wave, square wave, triangle wave, half wave, or signal with harmonics. The ability to read true RMS provides much more measurement versatility. The Greenlee CM-750 is a true RMS meter.

The Waveforms and Crest Factors table shows some typical AC signals and their RMS values.

Waveforms and Crest Factors

Waveform				
RMS Value	100	100	100	100
Average Value	90	100	87	64
Crest Factor* (ξ)	1.414	1	1.73	2

* The crest factor is the ratio of the peak value to the RMS value; it is represented by the Greek letter ξ .

Operation



⚠ WARNING

Electric shock hazard:
Contact with live circuits can result in severe injury or death.

1. Set the selector according to the Settings Table.
2. See Typical Measurements for specific measurement instructions.
3. 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. See the address shown under Warranty.
4. Take the reading from the circuit or component to be tested.
5. If it is a DC reading, remove the clamp from the circuit and press the **ZERO A $\overline{\text{---}}$ / Ω / \bullet)** button. Clamp the jaw around the circuit again to measure the actual DC current.

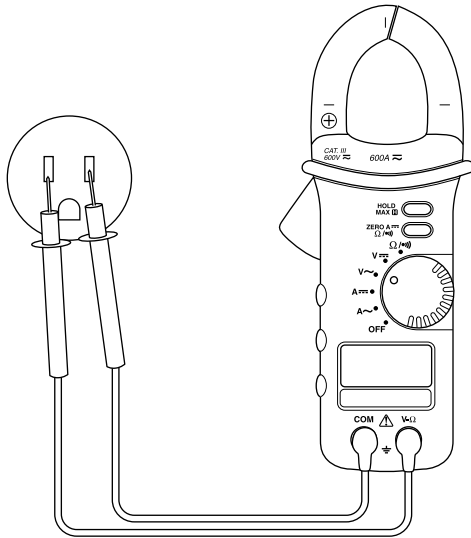
Settings Table

To measure this value ...	set the selector to this symbol ...	connect the red lead to ...	and connect the black lead to ...
Continuity*	Ω/\bullet) and press ZERO A$\overline{\text{---}}$/Ω/\bullet)	V- Ω	COM
Resistance	Ω/\bullet)	V- Ω	COM
DC Voltage	V$\overline{\text{---}}$	V- Ω	COM
AC Voltage	V\sim	V- Ω	COM
DC Current (600 A max.)	A$\overline{\text{---}}$	Remove lead	Remove lead
AC Current (600 A max.)	A\sim	Remove lead	Remove lead

* Tone sounds if the measured resistance is less than approximately 50 Ω , and turns off when greater than approximately 300 Ω .

Typical Measurements

Voltage Measurement

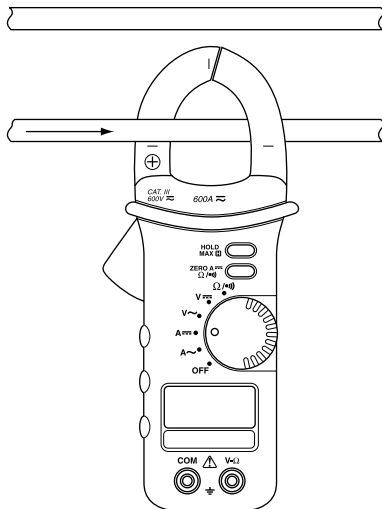


Current Measurement— Clamp Around Wire

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.

Note: For DC measurements, current flowing through the jaw in the direction indicated by the arrow produces a positive reading. Position the jaw for a positive reading for highest accuracy.

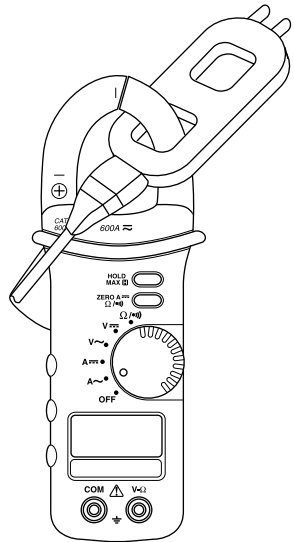


Typical Measurements

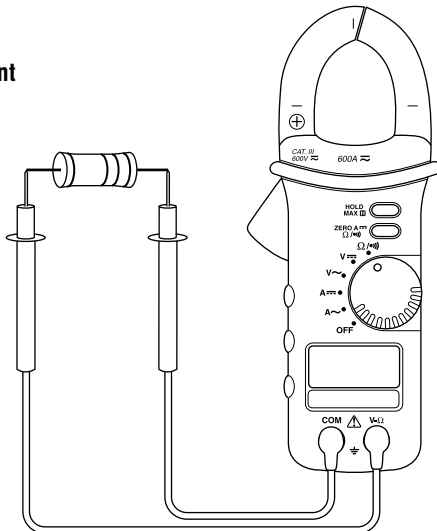
Current Measurement— Clamp Around Line Splitter

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.



Resistance Measurement



Accuracy

See the Specifications section for operating conditions and temperature coefficient.

Accuracy is specified as follows: \pm (a percentage of the reading + a fixed amount) at

- 18 °C to 28 °C (64 °F to 82 °F) for voltage and resistance measurements
- 21 °C to 26 °C (70 °F to 79 °F) for current measurements
- 0% to 80% relative humidity

AC Current (21 °C to 26 °C) for CM-700*

Range	Input Value	Accuracy (50 to 60 Hz)	Accuracy (60 to 400 Hz)
400.0 A	0.0 to 40.0	\pm (1.9% + 0.7 A)	\pm (2.5% + 0.7 A)
	40.0 to 200.0	\pm (1.9% + 0.5 A)	\pm (2.5% + 0.5 A)
	200.0 to 400.0	\pm (3.0% + 0.5 A)	\pm (3.6% + 0.5 A)
600 A	400 to 600	\pm (1.9% + 10 A)	\pm (2.5% + 10 A)

AC Current (21 °C to 26 °C) for CM-750**

Range	Input Value	Accuracy (50 to 60 Hz)	Accuracy (60 to 400 Hz)
400.0 A	0.0 to 40.0	\pm (1.9% + 0.7 A)	\pm (2.5% + 0.7 A)
	40.0 to 200.0	\pm (1.9% + 0.5 A)	\pm (2.5% + 0.5 A)
	200.0 to 400.0	\pm (3.5% + 0.5 A)	\pm (3.6% + 0.5 A)
600 A	400 to 600	\pm (1.9% + 10 A)	\pm (2.5% + 10 A)

AC Voltage (18 °C to 28 °C) for CM-700* and CM-750**

Range	Accuracy	Frequency Response	Input Impedance
400.0 mV	Unspecified	Unspecified	9 M Ω , 100 pF
4.000 V	\pm (1.5% + 0.005 V)	40 to 300 Hz	
40.00 V	\pm (1.5% + 0.05 V)	40 to 500 Hz	
400.0 V	\pm (1.5% + 0.5 V)		
600 V	\pm (1.5% + 5 V)		

* CM-700 is average sensing, RMS calibrated.

** CM-750 is true RMS sensing. Accuracy is specified for sine waves at full scale and non-sine waves below half scale. For non-sine waves, add the following crest factor corrections:

- Crest factor 1.4 to 2.0, add 1.0%
- Crest factor 2.0 to 2.5, add 2.5%
- Crest factor 2.5 to 3.0, add 4.0%

Accuracy (cont'd)

DC Current (21 °C to 26 °C)

Range	Input Value	Accuracy
400.0 A	0.0 to 40.0	$\pm (1.5\% + 1.0 \text{ A})$
	40.0 to 200.0	$\pm (1.5\% + 0.7 \text{ A})$
	200.0 to 400.0	$\pm (2.5\% + 0.7 \text{ A})$
600 A	400 to 600	$\pm (1.9\% + 10 \text{ A})$

DC Voltage (18 °C to 28 °C)

Range	Accuracy	Input Impedance
400.0 mV	$\pm (0.7\% + 0.2 \text{ mV})$	9 M Ω
4.000 V	$\pm (0.7\% + 0.002 \text{ V})$	
40.00 V	$\pm (0.7\% + 0.02 \text{ V})$	
400.0 V	$\pm (0.7\% + 0.2 \text{ V})$	
600 V	$\pm (0.7\% + 2 \text{ V})$	

Resistance (18 °C to 28 °C)

Range	Accuracy
400.0 Ω	$\pm (1.2\% + 0.6 \Omega)^*$
4.000 k Ω	$\pm (0.9\% + 0.003 \text{ k}\Omega)^{**}$
40.00 k Ω	$\pm (0.9\% + 0.03 \text{ k}\Omega)^{**}$
400.0 k Ω	$\pm (1.2\% + 0.3 \text{ k}\Omega)^{**}$
4.000 M Ω	$\pm (1.2\% + 0.003 \text{ M}\Omega)^{**}$
40.00 M Ω	$\pm (2.5\% + 0.05 \text{ M}\Omega)^* \dagger$

* Reading may have ripple up to 6 digits near full scale.

** Reading may have ripple up to 3 digits near full scale.

† Response time approximately 20 seconds.

Maximum Hold

Accuracy of held value is stated accuracy from table + 10 digits per range change.

For example, a 100 VDC spike on a 200 mVDC signal requires 3 range steps to measure.

The addition to the accuracy specification is 3 x 10 digits on the 400.0 volt range or 3.0 volts.

Note: Maximum hold accuracy for resistance is specified on 400.0 Ω to 400.0 k Ω ranges only.

Specifications

Display: 3-3/4–digit LCD (3999 maximum count)

Sampling Rate: 2 per second

Jaw Opening: 35 mm (1.38")

Overvoltage Protection Category: Category III, 600 V

Temperature Coefficient: 0.2 x (Accuracy) per °C above or below range specified in the Accuracy section.

Operating Conditions:

0 °C to 30 °C (32 °F to 86 °F), 0% to 80% relative humidity, non-condensing

30 °C to 40 °C (86 °F to 104 °F), 0% to 75% relative humidity, non-condensing

40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F), 0% to 45% relative humidity, non-condensing

Note: Current measurement is limited to 40 °C (104 °F).

Indoor use only

Storage Conditions: –20 °C to 60 °C (–4 °F to 131 °F),

0% to 70% relative humidity, non-condensing

Remove battery

Elevation: 2000 m (6500') maximum

Pollution Degree: 2

Battery: One 9 V battery (NEDA 1604, JIS 006P, or IEC 6F22)

Battery Life: Approximately 150 hours with alkaline battery

Overvoltage Installation Categories

These definitions were derived from the international safety standard for insulation coordination as it applies to measurement, control, and laboratory equipment. These overvoltage categories are explained in more detail by the International Electrotechnical Commission; refer to either of their publications: IEC 1010-1 or IEC 60664.

Overvoltage Category I

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

Overvoltage Category II

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

Overvoltage 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.

Overvoltage 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.

Maintenance

CAUTION

- 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.
See Specifications.
- Failure to observe these precautions can result in injury and can damage the unit.

Battery Replacement

WARNING

Before opening the case, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.
Failure to observe this warning can result in severe injury or death.

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

Cleaning

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

Descripción

Los Medidores digitales con pinza modelos CM-700 y CM-750 de Greenlee son instrumentos de verificación capaces de efectuar los siguientes tipos de mediciones: tensión alterna y continua, corriente alterna y continua, y resistencia. Esta unidad es de bolsillo y cabe perfectamente en la palma de la mano. También sirven para verificar continuidad. La pantalla retiene una medición para verla más tarde o retiene la lectura máxima. El modelo CM-750 es un multímetro de lectura de valores eficaces reales.

La pinza se adapta a conductores de hasta 35 mm (1,38 pulg.) de diámetro. Además, los medidores incluyen lo siguiente:

- Selección automática de escala
- Tecla para ajuste en cero para amperios de CC
- Apagado automático seleccionable
- Protección de circuitos hasta 600 voltios
- Resolución de 100 mA hasta 400 amperios

Acercas 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 los Medidores digitales con pinza modelos CM-700 y CM-750 de Greenlee.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal.

Puede obtener copias adicionales de manera gratuita, previa solicitud.

Greenlee y  son marcas registradas de Greenlee Textron.

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.

⚠ PRECAUCIÓN

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.

Importante Información sobre Seguridad



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

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

⚠ 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.
- Utilice cables de prueba y accesorios que sean apropiados para la aplicación que se va a realizar. Consulte la información sobre categoría y voltaje nominal del cable de prueba o el accesorio.
- Revise minuciosamente los cables de prueba o el accesorio, antes de utilizarlos. Deberán estar limpios y secos, y su forro aislante deberá hallarse en buenas condiciones.
- 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 pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No aplique más del voltaje nominal entre dos terminales de entrada cualesquiera, o entre una terminal de entrada cualquiera y una conexión a tierra.
- No toque las puntas de los cables de prueba ni ninguna parte del accesorio que carezca de forro aislante.

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

Importante Información sobre Seguridad

ADVERTENCIA

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

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

PRECAUCIÓN

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.

PRECAUCIÓN

- 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 las Especificaciones.

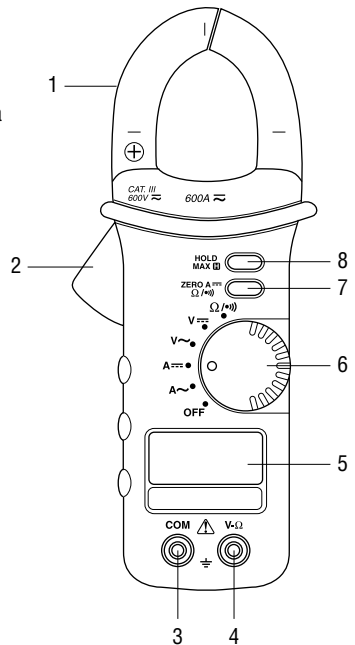
De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

IMPORTANTE

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

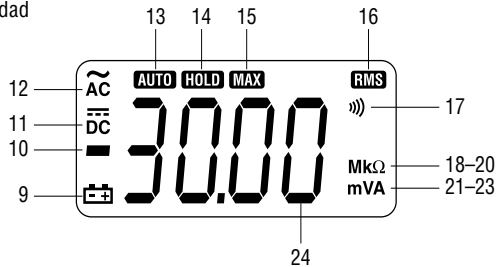
Identificación

1. Pinza
2. Palanca
3. Terminal de entrada (COM) común
4. Terminal de entrada (V-Ω) de voltios o resistencia
5. Pantalla
6. Selector
7. Botón de cero amperios de CC y encendido/apagado con tono audible
8. Botón retener/máxima



Iconos de la pantalla

9. Pila baja
10. Indicador de polaridad
11. Corriente continua
12. Corriente alterna
13. Selección automática de escala
14. Se activa la función "Hold" (Retención de datos en pantalla)
15. Aparece el valor máximo
16. Valor eficaz (RMS) (CM-750 únicamente)
17. Indicador de continuidad
18. M Mega (10^6)
19. k Kilo (10^3)
20. Ω Ohmios
21. m Mili (10^{-3})
22. V Voltios
23. A Amperios
24. 30.00 Pantalla numérica



Símbolos en la unidad

- Advertencia—Lea el manual de instrucciones
- Doble forro aislante

Cómo utilizar las distintas funciones

- **HOLD/MAX** 

Oprima momentáneamente para retener en pantalla el valor que aparece en ese momento. Oprima nuevamente para volver al modo normal.

Para utilizar la función Maximum Hold (Valor Máximo), oprímalo y manténgalo oprimido antes de encender la unidad. Oprima nuevamente para restablecer el valor máximo guardado. Oprima y mantenga oprimido durante 2 segundos para regresar a la pantalla normal. Para borrar la función Maximum Hold (Valor Máximo), apague y vuelva a encender la unidad.

- **ZERO A $\frac{\Omega}{\bullet}$**

Para mediciones de corriente continua, cierre la pinza alrededor del conductor. Para mayor precisión, oriente la pinza hacia la lectura positiva. Retire la pinza del conductor y ciérrela. Oprima el botón **ZERO A $\frac{\Omega}{\bullet}$** . Esto compensará el magnetismo residual en la pinza. Coloque la pinza sobre el conductor, manteniendo la misma orientación, y anote la lectura.

Para mediciones de continuidad, oprima para activar el tono. El icono **\bullet** aparece en la pantalla, y el medidor cambia a la gama de 400 Ω . Oprima nuevamente para medir resistencia.

- Desactivación del apagado automático

Gire el interruptor de selección a la posición **OFF** (apagado). Oprima y mantenga oprimido el botón **ZERO A $\frac{\Omega}{\bullet}$** a la vez que gira rápidamente el interruptor de selección a la posición **Ω** . La unidad permanecerá ahora encendida hasta que el selector sea colocado en **OFF** o hasta que la pila se agote (aproximadamente 150 horas para una pila alcalina nueva).

La próxima vez que se encienda la unidad, el Apagado automático de 30 minutos será activado.

Medición de corriente alterna


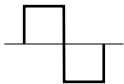
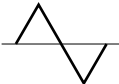
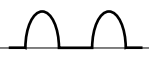
Las mediciones de corriente alterna generalmente se muestran como valores eficaces (RMS o root mean squared). El valor eficaz equivale al valor de una forma de onda de CC, la cual brinda la misma potencia que si reemplazara la forma de onda variable con el tiempo. Existen dos métodos de medición de corriente alterna: *calibrados para responder al valor eficaz medio y a una lectura de valores eficaces reales*.

El método calibrado para responder al valor eficaz medio toma el valor medio de la señal de entrada luego de una rectificación total de onda, la multiplica por 1,11 y muestra el resultado. El resultado es exacto si la señal de entrada es una onda sinusoidal pura. El modelo CM-700 de Greenlee es un multímetro que responde al valor medio.

El método de lectura de valores eficaces reales utiliza un circuito interno para leer el valor eficaz real. Este método es exacto, dentro de las limitaciones de factor de cresta especificadas, independientemente del tipo de señal de entrada, ya sea una onda sinusoidal pura, rectangular, triangular, media onda o señal con armónicas. La capacidad para leer valores eficaces reales brinda una mayor versatilidad de medición. La unidad modelo CM-750 de Greenlee es un medidor de valores eficaces reales.

La tabla de Formas de onda y Factores de cresta muestra algunas de las señales de CA y sus valores eficaces reales más comunes.

Formas de onda y Factores de cresta

Forma de onda				
Valor eficaz	100	100	100	100
Valor medio	90	100	87	64
Factor de cresta* (ξ)	1,414	1	1,73	2

* El factor de cresta es el cociente de un valor máximo en relación con el valor eficaz; está representado por la letra griega ξ .

Operación



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

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

- Coloque el interruptor de selección de acuerdo con la Tabla de valores.
- 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 pila.
 - Si sigue sin funcionar como debería, devuélvala a Greenlee a fin de que sea reparada. Vea la dirección bajo Garantía.
- Anote la lectura del circuito o componente que se está verificando.
- Si se trata de una lectura de CC, retire la pinza del circuito y oprima el botón **ZERO A** (⎓/Ω/•)). Sujete nuevamente la pinza alrededor del circuito para medir la corriente continua real.

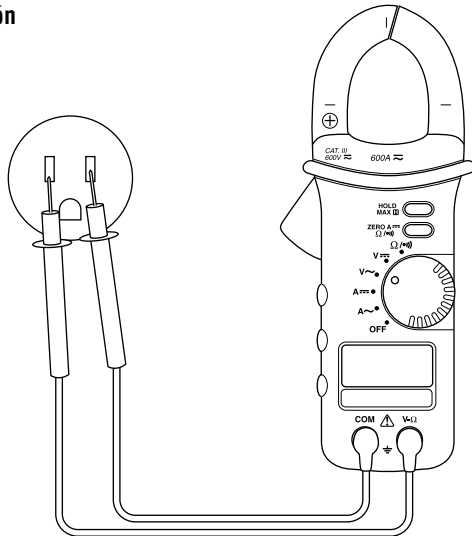
Tabla de valores

Para medir este valor...	coloque el interruptor de selección en este símbolo...	conecte el cable de prueba rojo a...	y conecte el cable de prueba negro a...
Continuidad*	Ω/•)) y oprima ZERO A (⎓/Ω/•))	V-Ω	COM
Resistencia	Ω/•))	V-Ω	COM
Tensión continua (CC)	V ⎓	V-Ω	COM
Tensión alterna (CA)	V ~	V-Ω	COM
Corriente continua (600 A máx.)	A ⎓	Retire el cable de prueba	Retire el cable de prueba
Corriente alterna (600 A máx.)	A ~	Retire el cable de prueba	Retire el cable de prueba

* Se emitirá un sonido si la resistencia medida es menor de 50 Ω aproximadamente, y se apagará si es mayor de 300 Ω.

Mediciones más comunes

Medición de tensión

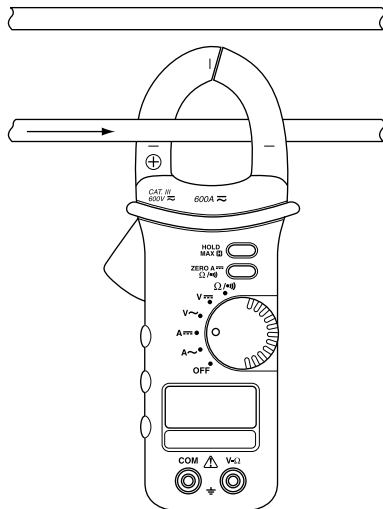


Medición de corriente— Con la pinza colocada alrededor de un cable

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.

Nota: En el caso de mediciones de corriente continua, la corriente que fluya a través de la pinza en la dirección indicada por la flecha arrojará una lectura positiva. Para mayor precisión, oriente la pinza hacia la lectura positiva.

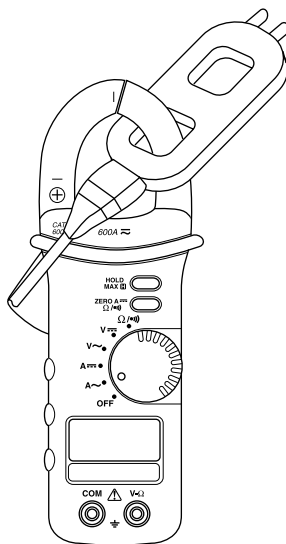


Mediciones más comunes

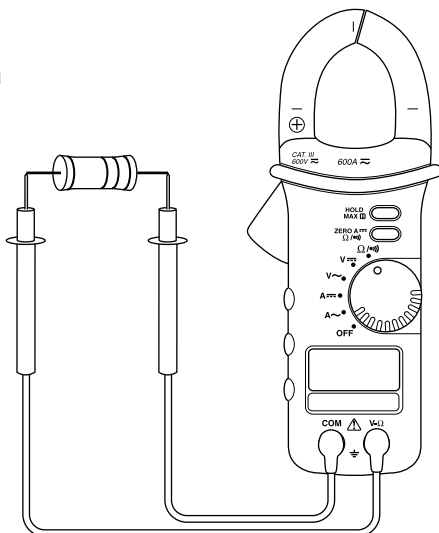
Medición de corriente — Con la pinza colocada alrededor del separador de líneas

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.*



Medición de resistencia



Precisión

Consulte la sección “Especificaciones” en relación con las condiciones de operación y el coeficiente de temperatura.

La precisión se especifica de la siguiente manera: \pm (un porcentaje de la lectura + una cantidad fija) a

- 18°C a 28°C (64°F a 82°F) para mediciones de tensión y resistencia
- 21°C a 26°C (70°F a 79°F) para mediciones de corriente
- 0% a 80% de humedad relativa

Corriente alterna (21°C a 26°C) para el modelo CM-700*

Escala	Valor de entrada	Precisión (50 a 60 Hz)	Precisión (60 a 400 Hz)
400,0 A	0,0 a 40,0	\pm (1,9% +0,7 A)	\pm (2,5% +0,7 A)
	40,0 a 200,0	\pm (1,9% +0,5 A)	\pm (2,5% +0,5 A)
	200,0 a 400,0	\pm (3,0% +0,5 A)	\pm (3,6% +0,5 A)
600 A	400 a 600	\pm (1,9% +10 A)	\pm (2,5% +10 A)

Corriente alterna (21°C a 26°C) para el modelo CM-750**

Escala	Valor de entrada	Precisión (50 a 60 Hz)	Precisión (60 a 400 Hz)
400,0 A	0,0 a 40,0	\pm (1,9% +0,7 A)	\pm (2,5% +0,7 A)
	40,0 a 200,0	\pm (1,9% +0,5 A)	\pm (2,5% +0,5 A)
	200,0 a 400,0	\pm (3,5% +0,5 A)	\pm (3,6% +0,5 A)
600 A	400 a 600	\pm (1,9% +10 A)	\pm (2,5% +10 A)

Tensión CA (18°C a 28°C) para los modelos CM-700* y CM-750**

Escala	Precisión	Respuesta de frecuencia	Impedancia de entrada
400,0 mV	No especificada	No especificada	9 M Ω , 100 pF
4,000V	\pm (1,5% +0,005V)	40 a 300 Hz	
40,00V	\pm (1,5% +0,05V)	40 a 500 Hz	
400,0V	\pm (1,5% +0,5V)		
600V	\pm (1,5% +5V)		

* El modelo CM-700 es calibrado para responder al valor eficaz medio.

** El modelo CM-750 detecta valores eficaces reales. La precisión se especifica para ondas sinusoidales a plena escala y ondas no sinusoidales por debajo de la escala media. Para ondas no sinusoidales, añada las siguientes correcciones al factor de cresta:

- Factor de cresta de 1,4 a 2,0: añade 1,0%
- Factor de cresta de 2,0 a 2,5: añade 2,5%
- Factor de cresta de 2,5 a 3,0: añade 4,0%

Precisión (continuación)

Corriente continua (21°C a 26°C)

Escala	Valor de entrada	Precisión
400,0 A	0,0 a 40,0	$\pm (1,5\% + 1,0 \text{ A})$
	40,0 a 200,0	$\pm (1,5\% + 0,7 \text{ A})$
	200,0 a 400,0	$\pm (2,5\% + 0,7 \text{ A})$
600 A	400 a 600	$\pm (1,9\% + 10 \text{ A})$

Tensión continua (18°C a 28°C)

Escala	Precisión	Impedancia de entrada
400,0 mV	$\pm (0,7\% + 0,2 \text{ mV})$	9 M Ω
4,000V	$\pm (0,7\% + 0,002\text{V})$	
40,00V	$\pm (0,7\% + 0,02\text{V})$	
400,0V	$\pm (0,7\% + 0,2\text{V})$	
600V	$\pm (0,7\% + 2\text{V})$	

Resistencia (18°C a 28°C)

Escala	Precisión
400,0 Ω	$\pm (1,2\% + 0,6 \Omega)^*$
4,000 k Ω	$\pm (0,9\% + 0,003 \text{ k}\Omega)^{**}$
40,00 k Ω	$\pm (0,9\% + 0,03 \text{ k}\Omega)^{**}$
400,0 k Ω	$\pm (1,2\% + 0,3 \text{ k}\Omega)^{**}$
4,000 M Ω	$\pm (1,2\% + 0,003 \text{ M}\Omega)^{**}$
40,00 M Ω	$\pm (2,5\% + 0,05 \text{ M}\Omega)^* \dagger$

* La lectura podría mostrar una fluctuación de hasta 6 dígitos a casi plena escala.

** La lectura podría mostrar una fluctuación de hasta 3 dígitos a casi plena escala.

† El tiempo de respuesta es de aproximadamente 20 segundos.

Valor Máximo

La precisión del valor retenido es la precisión establecida en la tabla + 10 dígitos para cambio de gama. Por ejemplo, un pico de 100V CC en una señal de 200 mV CC requiere 3 pasos de gama para medir. La suma de la especificación de precisión es 3 x 10 dígitos en la gama de 400,0 voltios o 3,0 voltios.

Aviso: La precisión del valor máximo para resistencia se especifica únicamente en gamas de 400,0 Ω a 400,0 k Ω .

Especificaciones

Pantalla: Pantalla de cristal líquido (LCD) de 3-3/4-dígitos,
(resolución máxima de 3999 puntos)

Frecuencia de muestreo: 2 por segundo

Máxima abertura de la pinza: 35 mm (1,38 pulg.)

Categoría de protección de sobretensión: Categoría III, 600V

Coefficiente de temperatura: 0,2 x (Precisión) por °C mayor o menor que la gama especificada en la sección "Precisión".

Condiciones de operación:

0°C a 30°C (32°F a 86°F), 0% a 80% de humedad relativa, sin condensación

30°C a 40°C (86°F a 104°F), 0% a 75% de humedad relativa, sin condensación

40°C a 50°C (104°F a 122°F), 0% a 45% de humedad relativa, sin condensación

Aviso: La medición de corriente se limita a 40°C (104°F).

Uso en interiores únicamente

Condiciones de almacenamiento: -20°C a 60°C (-4°F a 131°F),

0% a 70% de humedad relativa, sin condensación

Retire la pila

Altura: 2.000 m (6.500 pies) máximo

Grado de contaminación: 2

Pila: Pila de 9 voltios (NEDA 1604, JIS 006P o IEC 6F22)

Vida útil de la pila: Aproximadamente 150 horas con pila alcalina

Categorías de instalación de sobretensión

Las siguientes definiciones proceden de la norma de seguridad internacional sobre la coordinación de aislamientos tal y como se aplica a equipos de medición, control y laboratorio. En las publicaciones IEC 1010-1 y IEC 60664 de la International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional) se detallan más a fondo estas categorías de sobretensión.

Categoría de sobretensión I

Nivel de señal. Equipo electrónico y de telecomunicaciones, o partes del mismo. Como ejemplo pueden citarse los circuitos electrónicos protegidos contra tensiones momentáneas dentro de fotocopiadores y modems.

Categoría de sobretensión II

Nivel local. Aparatos eléctricos, equipo portátil, y los circuitos a los que están conectados. Como ejemplo pueden citarse dispositivos de iluminación, televisores y circuitos de rama larga.

Categoría de sobretensión III

Nivel de distribución. Máquinas instaladas permanentemente y los circuitos a los que están cableados. Como ejemplo pueden citarse sistemas conductores y los paneles del interruptor automático principal del sistema eléctrico de un edificio.

Categoría de sobretensión IV

Nivel de abastecimiento primario. Líneas aéreas y otros sistemas de cable. Como ejemplo pueden citarse cables, medidores, transformadores y cualquier otro equipo exterior perteneciente a la empresa de servicio eléctrico.

Mantenimiento

PRECAUCIÓN

- 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 las Especificaciones.

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

Cómo reemplazar la pila

ADVERTENCIA

Antes de abrir la caja, retire del circuito los cables de prueba y apague la unidad.

De no observarse esta advertencia pueden sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

1. Desconecte la unidad del circuito.
2. Retire el tornillo de la puerta del compartimiento de las pilas.
3. Retire la puerta del compartimiento de las pilas.
4. Reemplace la pila (fíjese en la polaridad).
5. Vuelva a colocar la puerta y el tornillo.

Limpieza

Limpie periódicamente la caja utilizando un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos ni solventes.



GREENLEE

Description

Les multimètres à pinces analogiques CM-700 et CM-750 de Greenlee sont des appareils portables conçus pour mesurer la tension c.a. et c.c., le courant c.a. et c.c., de même que la résistance. Ils vérifient également la continuité. L'afficheur maintient une mesure afin qu'elle puisse être lue plus tard, ou maintient la lecture maximum. Le CM-750 est un multimètre à lecture efficace vraie (RMS).

La pince peut s'adapter à un conducteur d'un diamètre pouvant aller jusqu'à 35 mm (1,38 po). De plus, les multimètres sont dotés des fonctions suivantes :

- Sélection automatique de la plage
- Touche de remise à zéro pour les ampères c.c.
- Mise hors tension automatique
- Protection de circuit jusqu'à 600 volts
- Résolution de 100 mA jusqu'à 400 ampères

Sécurité


Lors de l'utilisation et de l'entretien des outils et des équipements de Greenlee, votre sécurité est une priorité. Ce manuel d'instructions et toute étiquette sur l'outil fournit des informations permettant d'éviter des dangers ou des manipulations dangereuses liées à l'utilisation de cet outil. Suivre toutes les consignes de sécurité indiquées.

Dessein

Ce manuel d'instructions est conçu pour que le personnel puisse se familiariser avec les méthodes d'utilisation et d'entretien sûres des multimètres numériques à pinces CM-700 et CM-750 de Greenlee.

Mettre ce manuel à la disposition de tous les employés.

On peut obtenir des exemplaires gratuits sur simple demande.

Greenlee et  sont des marques déposées de Greenlee Textron.

CONSERVER CE MANUEL

Consignes de sécurité importantes



SYMBOLE D'AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre les risques et les manipulations dangereuses pouvant entraîner des blessures ou l'endommagement du matériel. Le mot indicateur, défini ci-dessous, indique la gravité du danger. Le message qui suit le mot indicateur indique comment empêcher le danger.

⚠ DANGER

Danger immédiat qui, s'il n'est pas pris en considération ENTRAINERA des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger qui, s'il n'est pas pris en considération, POURRAIT entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Dangers ou manipulations dangereuses qui, s'ils ne sont pas pris en considération, POURRAIENT EVENTUELLEMENT entraîner des dommages à la propriété ou causer des blessures.



⚠ AVERTISSEMENT

Lire attentivement et bien comprendre cette documentation avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet équipement. Négliger de comprendre comment utiliser cet outil en toute sécurité peut provoquer un accident et entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes



⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique et d'incendie :

- Ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité.
- Ne pas utiliser cet appareil s'il est mouillé ou endommagé.
- Utiliser des fils d'essai ou des accessoires conformes à l'application. Consulter la catégorie et la tension nominale du fil d'essai ou de l'accessoire.
- Vérifier les fils d'essai ou l'accessoire avant de les utiliser. La pièce (ou les pièces) doit(vent) être propre(s) et sèche(s) et l'isolation en bon état.
- Utiliser cet appareil uniquement dans le but pour lequel il a été conçu, tel que décrit dans ce manuel. Toute autre utilisation peut altérer le système de protection de cet appareil.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas appliquer plus que la tension nominale entre deux bornes d'entrée, ou entre une borne d'entrée et une prise de terre.
- Ne pas entrer en contact avec les extrémités des fils d'essai ou avec toute autre partie non isolée de l'accessoire.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

AVERTISSEMENT

- Ne pas utiliser lorsque le boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai (ou la pince) du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION

Ne pas modifier la fonction de mesure pendant que les fils d'essai sont connectés à un composant ou à un circuit.

L'inobservation de cette consigne peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.

ATTENTION

- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures ou à une humidité extrêmes. Voir les spécifications.

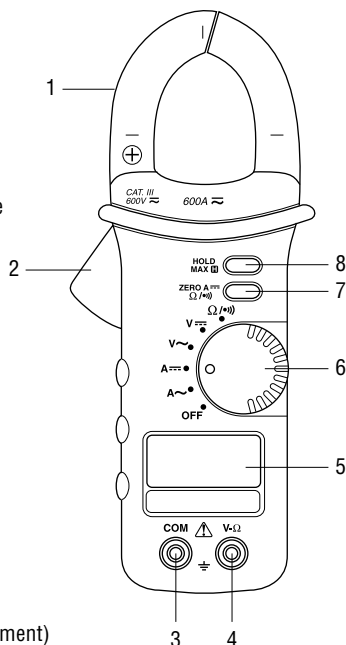
L'inobservation de ces consignes peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.

IMPORTANT

- Sauf si l'on mesure la tension ou le courant, mettre hors tension et verrouiller la source d'alimentation. S'assurer que tous les condensateurs sont déchargés. Aucune tension ne doit être présente.
- L'utilisation de cet appareil à proximité d'équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques peut produire des lectures instables ou erronées.

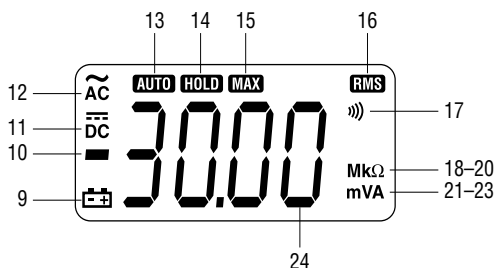
Identification

1. Pince
2. Levier
3. Borne d'entrée commune (COM)
4. Borne d'entrée de volts ou de résistance (V-Ω)
5. Afficheur
6. Sélecteur
7. Bouton c.c. de zéro ampères et avertisseur sonore allumé/éteint
8. Bouton de maintien/maximum



Icônes de l'afficheur

9. Pile faible ou déchargée
10. - Indicateur de polarité
11. Courant continu
12. Courant alternatif
13. **AUTO** Sélection automatique de la plage
14. **HOLD** Fonction de maintien activée
15. **MAX** Valeur maximum affichée
16. **RMS** Moyenne quadratique (CM-750 uniquement)
17. Indicateur de continuité
18. M Méga (10⁶)
19. k Kilo (10³)
20. Ω Ohms
21. m Milli (10⁻³)
22. V Volts
23. A Ampères
24. 30.00 Affichage numérique



Symboles apparaissant sur l'appareil


- Avertissement — Lire le manuel d'instructions
- Isolation double


Utilisation des fonctions


- **HOLD/MAX** 

Appuyer quelques secondes pour maintenir la valeur en cours sur l'afficheur. Appuyer de nouveau pour revenir au mode normal.



Pour utiliser la fonction de maintien maximum, maintenir le bouton enfoncé avant de mettre l'appareil sous tension. Appuyer de nouveau pour remettre à zéro la valeur sauvegardée. Maintenir pendant 2 secondes pour revenir à l'affichage normal. Pour désactiver la fonction de maintien maximum, mettre l'appareil hors tension puis sous tension de nouveau.

- **ZERO A** 

Pour effectuer des mesures de courant c.c., fermer la pince autour du conducteur. Orienter la pince de façon à obtenir la lecture positive la plus précise. Enlever la pince du conducteur et la fermer. Appuyer sur le bouton **ZERO A** . Cette opération compense pour le magnétisme résiduel présent dans la pince. Placer la pince sur le conducteur, en gardant la même orientation, et prendre la lecture.

Pour obtenir des mesures continues, appuyer pour activer la tonalité. L'icône  apparaît sur l'afficheur et le multimètre passe à la plage de 400 Ω . Appuyer de nouveau pour mesurer la résistance.

- Désactivation de la mise hors tension automatique

Placer le sélecteur à la position **OFF**. Maintenir enfoncé le bouton **ZERO A**  tout en plaçant le sélecteur à la position Ω . L'appareil reste sous tension jusqu'à ce que le sélecteur soit placé à **OFF**, ou jusqu'à ce que la pile soit trop faible (environ 150 heures pour une pile alcaline neuve).

La mise hors tension automatique après 30 minutes sera réactivée lors de prochaine mise sous tension.

Mesure du c.a.


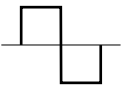
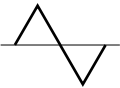
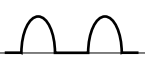
En règle générale, les mesures du c.a sont affichées en valeurs RMS (moyenne effective). La valeur RMS équivaut à la valeur d'une forme d'onde c.c., qui fournirait la même puissance si elle remplaçait la forme d'onde qui varie en fonction du temps. Les deux méthodes de mesure du c.a. sont *étalonnées pour une réponse moyenne RMS et une lecture RMS vraie*.

La méthode par réponse moyenne consiste à mesurer la valeur moyenne du signal d'entrée après un redressement onde-pleine, à la multiplier par 1,11 et à afficher le résultat. Cette méthode est précise si le signal d'entrée est une onde sinusoïdale pure. Le Greenlee CM-700 mesure la réponse moyenne.

La méthode par mesure de la valeur efficace vraie (RMS) fait appel à un circuit interne permettant de mesurer directement la valeur efficace. Cette méthode est précise dans les limites du facteur de crête spécifiées, que le signal soit une onde sinusoïdale pure, une onde carrée, une onde triangulaire, une demi-onde ou un signal comportant des harmoniques. Les appareils à mesure de valeur efficace vraie (RMS) sont beaucoup plus polyvalents que les appareils conventionnels. Le multimètre CM-750 de Greenlee lit la valeur efficace vraie (RMS).


Le tableau des formes d'onde et facteurs de crête fournit les valeurs efficaces des signaux alternatifs courants.

Formes d'ondes et facteurs de crêtes

Forme d'onde				
Valeur RMS	100	100	100	100
Valeur moyenne	90	100	87	64
Facteur de crête* (ξ)	1,414	1	1,73	2

* Le facteur de crête correspond au ratio de la valeur de crête par rapport à la valeur RMS ; il est représenté par la lettre grecque ξ .

Utilisation

	<h3>⚠ AVERTISSEMENT</h3>
	<p>Risques de décharge électrique :</p> <p>Un contact avec des circuits sous tension peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.</p>

- Régler le sélecteur à partir du Tableau des réglages.
- Se reporter aux mesures types pour obtenir des instructions de mesure spécifiques.
- Vérifier l'appareil sur un circuit ou sur un composant connu.
 - Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu sur un circuit dont le fonctionnement est connu, remplacer la pile.
 - Si l'appareil ne fonctionne toujours pas comme prévu, le renvoyer à Greenlee pour qu'il soit réparé. Voir l'adresse indiquée sous la garantie.
- Lire le circuit ou le composant à vérifier.
- Si la lecture est en c.c., enlever la pince du circuit et appuyer sur le bouton **ZERO A $\overline{\text{---}}$ / Ω / \bullet)**). Serrer encore la pince autour du circuit pour mesurer le courant c.c. actuel.

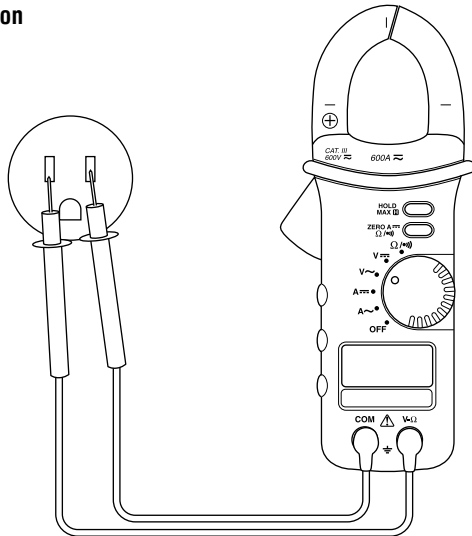
Tableau des réglages

Pour mesurer cette valeur ...	régler le sélecteur à ce symbole ...	connecter le fil rouge à ...	et connecter le fil noir à ...
Continuité*	Ω/\bullet) et appuyer sur ZERO A$\overline{\text{---}}$/Ω/\bullet)	V- Ω	COM
Résistance	Ω/\bullet)	V- Ω	COM
Tension c.c.	V$\overline{\text{---}}$	V- Ω	COM
Tension c.a.	V\sim	V- Ω	COM
Courant c.c. (600 A max)	A$\overline{\text{---}}$	Enlever le fil	Enlever le fil
Courant c.a. (600 A max)	A\sim	Enlever le fil	Enlever le fil

* Des tonalités sont émises si la résistance mesurée est inférieure à 50 Ω et s'arrêtent si la résistance est supérieure à 300 Ω .

Mesures types

Mesure de la tension

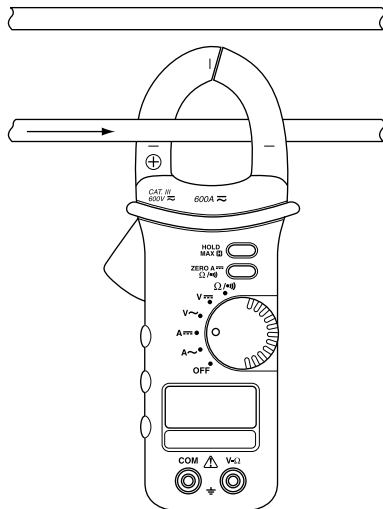


Mesure du courant — Serrer la pince autour du câble

Remarques :

- Serrer la pince autour d'un seul conducteur.
- Fermer complètement la pince pour garantir une mesure exacte.
- Pour plus de précision, centrer le câble dans la pince.

Remarque : Lors des mesures du courant c.c., le courant qui circule à travers la pince dans la direction indiquée par la flèche produit une lecture positive. Placer la pince de façon à obtenir la lecture positive la plus précise.

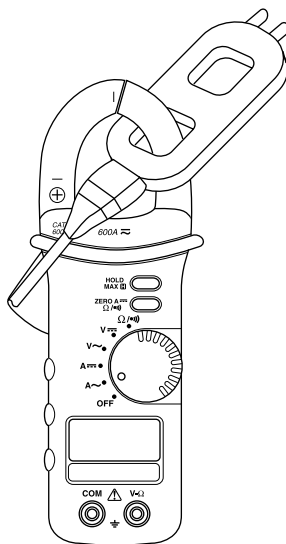


Mesures types

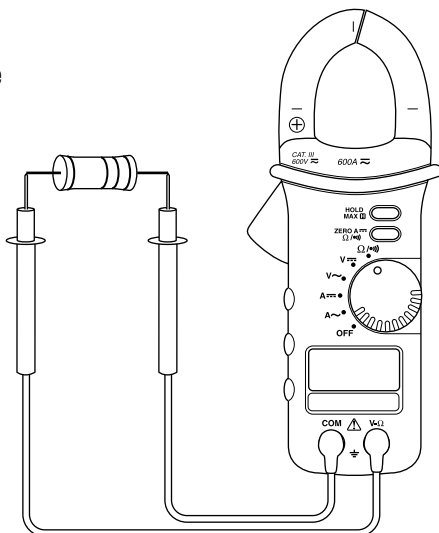
Mesure du courant — Mettre la pince autour d'un séparateur de ligne

Remarques :

- Le séparateur de ligne 93-30 de Greenlee est divisé. Une section donne des ampères ; l'autre des ampères multipliés par 10.
- Fermer complètement la pince pour garantir une mesure exacte.
- Pour plus de précision, centrer le séparateur de ligne dans la pince.



Mesure de la résistance



Précision

Pour obtenir les conditions d'utilisation et les coefficients de température, consulter la section sur les spécifications.

La précision est spécifiée comme suit : \pm (un pourcentage de la lecture + une quantité fixe) à

- 18 à 28 °C (64 à 82 °F) pour les mesures de tension et de résistance
- 21 à 26 °C (70 à 79 °F) pour les mesures courantes
- 0 à 80 % d'humidité relative

Courant c.a. (21 à 26 °C) pour le CM-700*

Plage	Valeur d'entrée	Précision (50 à 60 Hz)	Précision (60 à 400 Hz)
400,0 A	0,0 à 40,0	$\pm (1,9 \% + 0,7 \text{ A})$	$\pm (2,5 \% + 0,7 \text{ A})$
	40,0 à 200,0	$\pm (1,9 \% + 0,5 \text{ A})$	$\pm (2,5 \% + 0,5 \text{ A})$
	200,0 à 400,0	$\pm (3,0 \% + 0,5 \text{ A})$	$\pm (3,6 \% + 0,5 \text{ A})$
600 A	400 à 600	$\pm (1,9 \% + 10 \text{ A})$	$\pm (2,5 \% + 10 \text{ A})$

Courant c.a. (21 à 26 °C) pour le CM-750**

Plage	Valeur d'entrée	Précision (50 à 60 Hz)	Précision (60 à 400 Hz)
400,0 A	0,0 à 40,0	$\pm (1,9 \% + 0,7 \text{ A})$	$\pm (2,5 \% + 0,7 \text{ A})$
	40,0 à 200,0	$\pm (1,9 \% + 0,5 \text{ A})$	$\pm (2,5 \% + 0,5 \text{ A})$
	200,0 à 400,0	$\pm (3,5 \% + 0,5 \text{ A})$	$\pm (3,6 \% + 0,5 \text{ A})$
600 A	400 à 600	$\pm (1,9 \% + 10 \text{ A})$	$\pm (2,5 \% + 10 \text{ A})$

Tension c.a. (18 à 28 °C) pour le CM-700* et le CM-750**

Plage	Précision	Bande passante	Impédance d'entrée
400,0 mV	Non spécifiée	Non spécifiée	9 M Ω , 100 pF
4,000 V	$\pm (1,5 \% + 0,005 \text{ V})$	40 à 300 Hz	
40,00 V	$\pm (1,5 \% + 0,05 \text{ V})$	40 à 500 Hz	
400,0 V	$\pm (1,5 \% + 0,5 \text{ V})$		
600 V	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ V})$		

* La saisie du CM-700 est étalonnée pour une valeur efficace vraie (RMS) moyenne.

** Le CM-750 mesure la valeur efficace vraie (RMS). La spécification de précision du c.a. s'applique aux ondes sinusoïdales à leur pleine échelle et aux ondes non-sinusoïdales inférieures à la demi-grandeur. Pour les ondes non sinusoïdales, ajouter les corrections de facteur de crête suivantes :

- Facteur de crête de 1,4 à 2,0 : 1,0 %
- Facteur de crête de 2,0 à 2,5 : 2,5 %
- Facteur de crête de 2,5 à 3,0 : 4,0 %

Précision (suite)

Courant c.c. (21 à 26 °C)

Plage	Valeur d'entrée	Précision
400,0 A	0,0 à 40,0	$\pm (1,5 \% + 1,0 \text{ A})$
	40,0 à 200,0	$\pm (1,5 \% + 0,7 \text{ A})$
	200,0 à 400,0	$\pm (2,5 \% + 0,7 \text{ A})$
600 A	400 à 600	$\pm (1,9 \% + 10 \text{ A})$

Courant c.c. (18 à 28 °C)

Plage	Précision	Impédance d'entrée
400,0 mV	$\pm (0,7 \% + 0,2 \text{ mV})$	9 M Ω
4,000 V	$\pm (0,7 \% + 0,002 \text{ V})$	
40,00 V	$\pm (0,7 \% + 0,02 \text{ V})$	
400,0 V	$\pm (0,7 \% + 0,2 \text{ V})$	
600 V	$\pm (0,7 \% + 2 \text{ V})$	

Résistance (18 à 28 °C)

Plage	Précision
400,0 Ω	$\pm (1,2 \% + 0,6 \Omega)^*$
4,000 k Ω	$\pm (0,9 \% + 0,003 \text{ k}\Omega)^{**}$
40,00 k Ω	$\pm (0,9 \% + 0,03 \text{ k}\Omega)^{**}$
400,0 k Ω	$\pm (1,2 \% + 0,3 \text{ k}\Omega)^{**}$
4,000 M Ω	$\pm (1,2 \% + 0,003 \text{ M}\Omega)^{**}$
40,00 M Ω	$\pm (2,5 \% + 0,05 \text{ M}\Omega)^* \dagger$

* La lecture peut avoir oscillé jusqu'à 6 chiffres à proximité de la pleine échelle.

** La lecture peut avoir oscillé jusqu'à 3 chiffres à proximité de la pleine échelle.

† Temps de réponse d'environ 20 secondes.

Maintien maximum

La précision des valeurs maintenues est indiquée dans le tableau + 10 chiffres par changement de plage. Par exemple, une pointe de 100 V c.c. sur un signal de 200 mV c.c. exige 3 étapes de plage pour la mesure. L'ajout à la spécification de précision est de 3 x 10 chiffres sur la plage de 400,0 volts ou 3,0 volts.

Remarque : La précision de maintien maximum pour la résistance est spécifiée uniquement pour les plages allant de 400,0 Ω à 400,0 k Ω .

Spécifications

Affichage : 3-3/4-chiffres sur écran à cristaux liquides (compte maximum de 3 999)

Taux d'échantillonnage : 2 par seconde

Ouverture de la pince : 35 mm (1,38 po)

Catégories de protection contre la surtension : Catégorie III, 600 volts

Coefficient de température : 0,2 x (précision) par °C au-dessus ou au-dessous de la plage spécifiée dans la section Précision.

Conditions d'utilisation :

0 à 30 °C (32 à 86 °F), 0 à 80 % d'humidité relative (sans condensation)

30 à 40 °C (86 à 104 °F), 0 à 75 % d'humidité relative (sans condensation)

40 à 50 °C (104 à 122 °C), 0 à 45 % d'humidité relative, sans condensation

Remarque : La mesure en cours est limitée à 40 °C (104 °F).

Utilisation à l'intérieur uniquement

Conditions d'entreposage : -20 à 60 °C (-4 à 131 °F),

0 à 70 % d'humidité relative (sans condensation)

Enlever la pile

Altitude : 2 000 m (6 500 pi) maximum

Degré de pollution : 2

Pile : une pile de 9-volts (NEDA 1604, JIS 006P ou IEC 6F22)

Durée de vie de la pile : approximativement 150 heures avec une pile alcaline

Catégories d'installation de surtension

Ces définitions sont dérivées des normes internationales sur la sécurité pour la coordination de l'isolation telle qu'elle s'applique à la mesure, au contrôle et à l'équipement de laboratoire. Ces catégories de surtension sont expliquées plus en détail par la Commission électrotechnique internationale ; se reporter à l'une de ces deux publications : IEC 1010-1 ou IEC 60664.

Surtension, catégorie I

Niveau de signal. Pièces ou équipement électronique et de télécommunication. Par exemple, les circuits électroniques protégés contre les courants transitoires, dans les photocopieurs et les modems.

Surtension, catégorie II

Niveau local. Appareils, équipement portable et les circuits dans lesquels ils sont branchés. Par exemple, les appareils d'éclairage, les téléviseurs et les dérivations.

Surtension, catégorie III

Niveau de distribution. Les machines installées en permanence et les circuits auxquels elles sont câblées. Par exemple, les systèmes de convoyeurs et les panneaux de disjoncteurs principaux du système électrique d'un édifice.

Surtension, catégorie IV

Niveau d'alimentation principal. Lignes surélevées et autres systèmes de câbles. Par exemple, les câbles, les multimètres, les transformateurs et autres équipements extérieurs appartenant aux fournisseurs en électricité.

Entretien

ATTENTION

- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
 - Ne pas exposer l'appareil à des températures ou à une humidité extrêmes.
Voir les spécifications.
- L'inobservation de ces consignes peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.

Remplacement des piles

AVERTISSEMENT

Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.
L'inobservation de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Débrancher l'appareil du circuit.
2. Enlever la vis du couvercle du compartiment des piles.
3. Enlever le couvercle du compartiment à pile.
4. Remplacer la pile (suivre la polarité).
5. Replacer le couvercle et remettre la vis.

Nettoyage

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants.

Lifetime Limited Warranty

Greenlee warrants to the original purchaser of these goods for use that these products will be free from defects in workmanship and material for their useful life, excepting normal wear and abuse. This warranty is subject to the same terms and conditions contained in Greenlee's standard one-year limited warranty.

For all Test Instrument repairs, ship units Freight Prepaid to:
Greenlee Textron, 4411 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2932 USA.

Mark all packages: Attention TEST INSTRUMENT REPAIR. For items not covered under warranty (such as dropped, abused, etc.), repair cost quote available upon request.

Note: Prior to returning any test instrument, please check replaceable batteries or make sure the battery is at full charge.

Garantía limitada de por vida

Greenlee garantiza al comprador original de estos productos para su uso que estos productos estarán libres de defectos de mano de obra y materiales durante toda su vida útil, exceptuando el desgaste normal y el abuso. Esta garantía está sujeta a los mismos términos y condiciones contenidos en la garantía estándar limitada de Greenlee de un año de duración.

Para reparación de instrumentos de verificación, envíe las unidades con flete pagado a:
Greenlee Textron, 4411 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2932 EE. UU.

Marque todos los paquetes: Atención TEST INSTRUMENT REPAIR (Reparación de instrumentos de verificación). Para artículos no cubiertos por la garantía (tales como los que se han dejado caer o han sido maltratados, etc.) se puede cotizar el costo de la reparación a pedido.

Note: Antes de enviar cualquier instrumento de verificación, revise por favor las pilas o asegúrese de que estén totalmente cargadas.

Garantie à vie limitée

La société Greenlee garantit à l'acheteur d'origine de ces produits que ces derniers ne comportent aucun défaut d'exécution ou de matériau pour la durée de leur vie utile, sauf l'usure normale. Cette garantie est assujettie aux mêmes conditions que celles contenues dans les modalités et conditions de la garantie limitée standard d'un an de Greenlee.

Pour toutes les réparations d'instruments de mesure, expédiez l'appareil en port payé à l'adresse suivante :
Greenlee Textron, 4411 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2932, États-Unis.

Sur tous les colis, inscrivez : Attention : TEST INSTRUMENT REPAIR (Réparation d'instrument de mesure). Lorsque les articles ne sont pas protégés par une garantie (comme si l'appareil est échappé, s'il est soumis à un usage abusif, etc.), une soumission pour le prix de réparation sera présentée sur demande.

Remarque : Avant de renvoyer un appareil de mesure, vérifiez la pile et assurez-vous qu'elle est chargée au complet.

For technical assistance: 800/435-0786

GREENLEE 

Greenlee Textron / Subsidiary of Textron Inc.

4455 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2988 USA

Technical / Customer Service (International): 815/397-7070 • Fax: 815/397-9247

Customer Service (North America): 800/435-0786 • Fax: 800/451-2632, 815/397-1865

Canada Fax: 800/524-2853