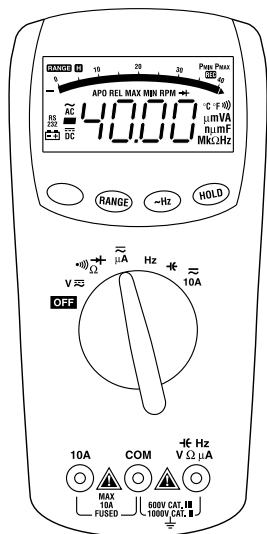


INSTRUCTION MANUAL MANUAL DE INSTRUCCIONES MANUEL D'INSTRUCTIONS



DM-100 • DM-110 DIGITAL MULTIMETERS MULTÍMETROS DIGITALES MULTIMETRES NUMERIQUES



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 DM-100 and DM-110 Digital Multimeters are hand-held testing devices with the following measurement capabilities: AC and DC voltage, AC and DC current, and resistance. They also check diodes and verify continuity. In addition, the DM-110 measures frequency and capacitance. The DM-110 is a true RMS reading meter.

Both models feature automatic power off to conserve the batteries and a bar graph display which is more sensitive than the numeric display—useful for detecting faulty contacts, potentiometer clicks, and signal spikes.

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 DM-100 and DM-110 Digital Multimeters.

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.

⚠ WARNING

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

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

Important Safety Information

⚠ WARNING

The fuse is an integral part of the overvoltage protection. When fuse replacement is necessary, see Specifications for the correct type, size, and capacity. Using any other type of fuse will void the overvoltage protection rating of the unit.

Failure to observe this warning 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.

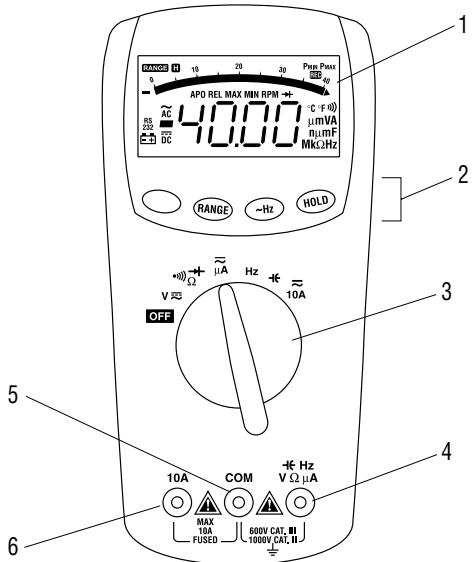
Failure to observe these precautions can result in injury and can damage the unit.

IMPORTANT





- Unless measuring voltage, current, or frequency, shut off and lock out power. Make sure that all capacitors are discharged. Voltage must not be present.
- Set the selector and connect the test leads so that they correspond to the intended measurement. Incorrect settings or connections can result in a blown fuse.
- Using this unit near equipment that generates electromagnetic interference can result in unstable or inaccurate readings.

Identification

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Display | 4-digit LCD and bar graph |
| 2. Function Buttons | See explanations under Using the Features |
| 3. Selector | Selects a function or turns power OFF |
| 4. \sim Hz V Ω μ A | Positive input terminal for all measurements <i>except</i> 10 A current (\sim Hz on DM-110 only) |
| 5. COM | Negative, common or ground input terminal for all measurements |
| 6. 10A | Positive input terminal for current measurements up to 10 A |



Symbols on the Unit

-  Warning—Read the instruction manual
-  Battery
-  Fuse
-  Double insulation

Display Icons

Both Models

7. **RANGE** Manual range is selected
8. **DC** DC measurement is selected
9. **AC** AC measurement is selected
10. **+** Low battery
11. **APO** Auto Power Off is enabled
12. **+** Diode
13. **)))** Continuity is selected
14. μ Micro (10^{-6})
15. **m** Milli (10^{-3})
16. **V** Volts
17. **A** Amps
18. **M** Mega (10^6)
19. **k** Kilo (10^3)
20. Ω Ohms
21. **Hz** Hertz (frequency or cycles per second)

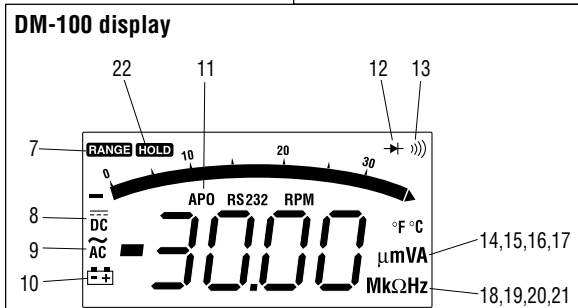
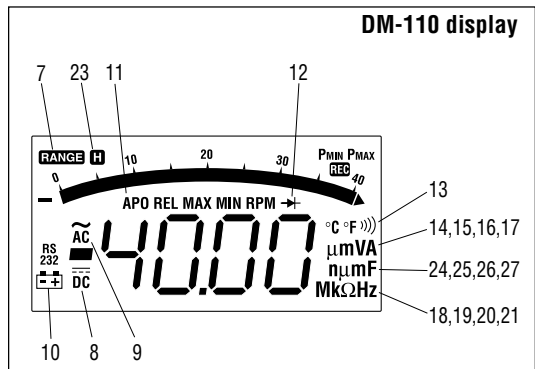
DM-100 Only

22. **HOLD** Hold function is enabled

DM-110 Only

23. **H** Hold function is enabled
24. **n** nano (10^{-9})
25. μ Micro (10^{-6})
26. **m** Milli (10^{-3})
27. **F** Farads

Note: Unidentified icons are not used on these models.



AC Measurement


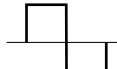

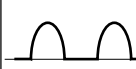
AC measurements are usually displayed as RMS (root-mean-square) values. Two AC measurement methods are average-responding RMS calibrated and true RMS-reading.

The average-responding RMS calibrated method takes the average value of the input signal, multiplies it by 1.11, and displays the result. This method is accurate if the input signal is a pure sine wave. The Greenlee DM-100 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, a square wave, triangle wave, half wave or signal with harmonics. The ability to read true RMS provides much more measurement versatility. The Greenlee DM-110 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 .

Using the Features

| Button | Press momentarily to: | Notes: |
|----------------------------------|---|---|
| Blue (no label) | <ul style="list-style-type: none"> • select AC or DC when measuring current or voltage • select secondary functions | |
| RANGE | <ul style="list-style-type: none"> • change from autoranging to manual ranging • select ranges when using the manual ranging mode • select trigger levels when measuring frequency | Press and hold to change from manual ranging to autoranging. |
| PWR RST (DM-100 only) | turn power back on after auto power off | |
| ~ Hz (DM-110 only) | view the frequency while measuring AC voltage or current | While in the Hz mode, the RANGE button does not change the frequency range. However, it changes the voltage range. |
| HOLD | hold a measured value for all functions. Press again to return to normal mode | Conversions are made but the display does not update. |

Operation

1. See the Settings Table. Set the selector to the proper setting, press the unlabeled blue button to select the desired measurement, and connect the test leads to the meter. Start with the highest measurement setting.
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 and/or fuse.
 - 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. If the resolution is not satisfactory, remove the meter from the circuit and change to the next lower range if using manual ranging.

Operation (cont'd)

Settings Table

| To measure this ... | set the selector to this symbol ... | this icon will appear on the display ... | connect the red lead to ... | and connect the black lead to ... |
|-------------------------------|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Capacitance* (DM-110 only) | | F | Hz VΩμA | COM |
| Continuity** | Ω and press the BLUE button one time | | VΩμA | COM |
| Current (AC)† | and press the BLUE button one time | μA | VΩμA | COM |
| Current (DC)† | μA | μA | VΩμA | COM |
| Current (AC) (10 A max) | and press the BLUE button one time | A | 10 A | COM |
| Current (DC) (10 A max) | 10A | A | 10 A | COM |
| Diode*** | Ω and press the BLUE button two times | V | VΩμA | COM |
| Frequency (DM-110 only) | Hz | kHz or MHz | Hz VΩμA | COM |
| Resistance | Ω | MΩ or kΩ | VΩμA | COM |
| Voltage (AC) | and press the BLUE button one time | mV or V | VΩμA | COM |
| Voltage (DC) | V | mV or V | VΩμA | COM |

* Discharge capacitor before measurement.

** Tone sounds if the measured resistance is less than approximately 30 Ω.

*** Diode voltage is shown if conducting, or "OL" is displayed for non-conductance.

† 3200 μA max for DM-100, 4000 μA max for DM-110.

Operation (cont'd)

Auto Power Off

The meter defaults to automatically turn itself off after a period of inactivity from the user.

APO on the display indicates that the feature is enabled. The meter beeps approximately 15 seconds prior to turning off. The DM-100 turns off after 10 minutes, and the DM-110 turns off after 30 minutes. The present reading is held in memory. To turn the meter back on, press any button or turn the selector. The last reading will be displayed in the Hold mode. Press **HOLD** to return to normal operation.

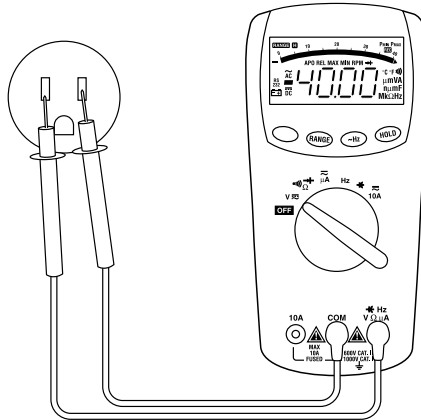
Disabling Auto Power Off

To disable the Auto Power Off feature, press and hold the **RANGE** button while turning the meter on.

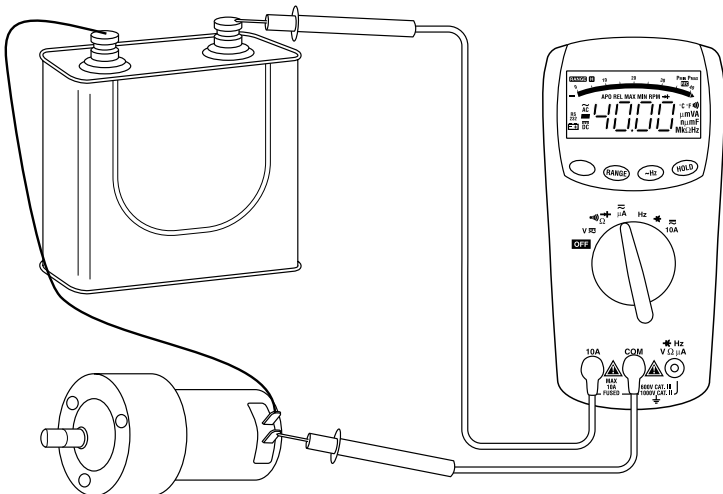
Note: When the meter is turned off and back on with the selector, the meter returns to the default. However, the last value is not held in memory.

Typical Measurements

Voltage Measurement

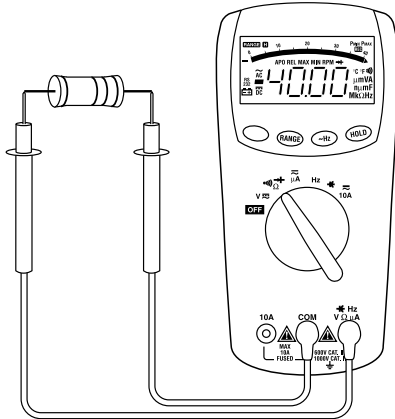


Current Measurement

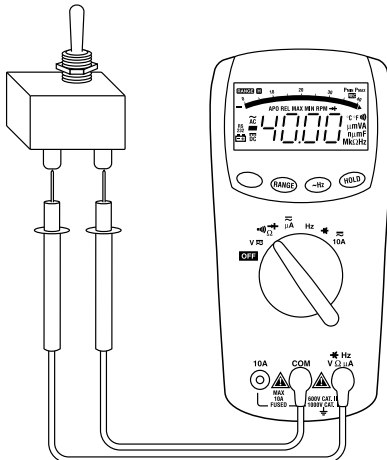


Typical Measurements (cont'd)

Resistance Measurement

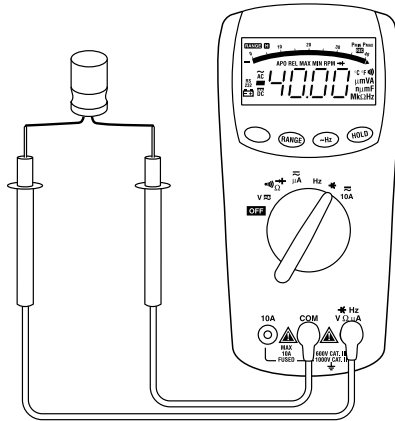


Continuity Check

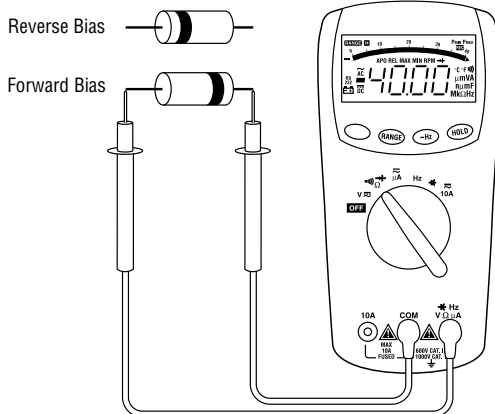


Typical Measurements (cont'd)

Capacitance Measurement



Diode Measurement



Accuracy: DM-100

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 23 °C \pm 5 °C (73.4 °F \pm 9 °F), 0% to 80% relative humidity.

For the DM-100, AC accuracy is specified for sine waves only.

AC Current

| Range* | Accuracy | Burden Voltage |
|---------------|----------------------------|----------------|
| 320.0 μ A | \pm (2.2% + 0.5 μ A) | 1 V max |
| 3200 μ A | \pm (2.2% + 5 μ A) | 10 V max |
| 10.00 A | \pm (2.5% + 0.05 A) | 2 V max |

AC Voltage

| Range* | Accuracy | Frequency Range | Input Impedance |
|---------|-------------------------|-----------------|------------------------|
| 3.200 V | \pm (1.50% + 0.005 V) | 40 to 500 Hz | 10 M Ω , 100 pF |
| 32.00 V | \pm (1.50% + 0.05 V) | | |
| 320.0 V | \pm (1.50% + 0.5 V) | | |
| 750 V | \pm (1.50% + 5 V) | | |

DC Current

| Range* | Accuracy | Burden Voltage |
|---------------|----------------------------|----------------|
| 320.0 μ A | \pm (1.7% + 0.2 μ A) | 1 V max |
| 3200 μ A | \pm (1.7% + 2 μ A) | 10 V max |
| 10.00 A | \pm (2% + 0.02 A) | 2 V max |

* In autorange mode, ranges change at approximately 3200 counts.
In manual range mode, range extends to 3400 counts.

Accuracy: DM-100 (cont'd)

DC Voltage

| Range* | Accuracy | Input Impedance |
|----------|---------------------------------|----------------------|
| 320.0 mV | $\pm (0.5\% + 0.2 \text{ mV})$ | over 1000 M Ω |
| 3.200 V | $\pm (0.5\% + 0.002 \text{ V})$ | 10 M Ω |
| 32.00 V | $\pm (0.5\% + 0.02 \text{ V})$ | |
| 320.0 V | $\pm (0.5\% + 0.2 \text{ V})$ | |
| 1000 V | $\pm (0.5\% + 2 \text{ V})$ | |

Resistance

| Range* | Accuracy |
|------------------|--|
| 320.0 Ω | $\pm (1\% + 0.4 \Omega)$ |
| 3.200 k Ω | $\pm (0.75\% + 0.003 \text{ k}\Omega)$ |
| 32.00 k Ω | $\pm (0.75\% + 0.03 \text{ k}\Omega)$ |
| 320.0 k Ω | $\pm (0.75\% + 0.3 \text{ k}\Omega)$ |
| 3.200 M Ω | $\pm (1\% + 0.003 \text{ M}\Omega)$ |
| 32.00 M Ω | $\pm (2\% + 0.05 \text{ M}\Omega)$ |

Typical open circuit voltage: 1.5V

* In autorange mode, ranges change at approximately 3200 counts.
In manual range mode, range extends to 3400 counts.

Diode Test

Test Current (Typical): 1.5 mA

Open Circuit Voltage: Less than 3.1 VDC

Continuity

Threshold: Tone sounds if the measured resistance is less than approximately 30 Ω .

Response Time: Approximately 100 ms

Accuracy: DM-110

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 23 °C \pm 5 °C (73.4 °F \pm 9 °F), 0% to 80% relative humidity.

For the DM-110, AC accuracy specification applies for sine waves at full scale and non-sine waves below half scale.

- For crest factors from 1.4 to 3, add 1.5% to accuracy.
- For crest factors from 3 to 4, add 3% to accuracy.

AC Current

| Range | Accuracy | Burden Voltage |
|---------------|----------------------------|----------------|
| 400.0 μ A | \pm (2.2% + 0.5 μ A) | 1 V max |
| 4000 μ A | \pm (2.2% + 5 μ A) | 10 V max |
| 10.00 A * | \pm (2.5% + 0.05 A) | 2 V max |

* 10 A continuous; 20 A maximum (Duty Cycle: 30 seconds on, 5 minutes off)

AC Voltage

| Range | Accuracy | Frequency Range | Input Impedance |
|----------|------------------------|-----------------|------------------------|
| 400.0 mV | unspecified | 40 to 500 Hz | 10 M Ω , 100 pF |
| 4.000 V | \pm (1.5% + 0.005 V) | | |
| 40.00 V | \pm (1.3% + 0.05 V) | | |
| 400.0 V | \pm (1.3% + 0.5 V) | | |
| 750 V | \pm (1.3% + 5 V) | | |

DC Current

| Range | Accuracy | Burden Voltage |
|---------------|----------------------------|----------------|
| 400.0 μ A | \pm (1.7% + 0.2 μ A) | 1 V max |
| 4000 μ A | \pm (1.7% + 2 μ A) | 10 V max |
| 10.00 A | \pm (2% + 0.02 A) | 2 V max |

Accuracy: DM-110 (cont'd)

DC Voltage

| Range | Accuracy | Input Impedance |
|----------|--------------------------------|----------------------|
| 400.0 mV | $\pm(0.5\% + 0.2 \text{ mV})$ | over 1000 M Ω |
| 4.000 V | $\pm(0.5\% + 0.002 \text{ V})$ | 10 M Ω |
| 40.00 V | $\pm(0.5\% + 0.02 \text{ V})$ | |
| 400.0 V | $\pm(0.5\% + 0.2 \text{ V})$ | |
| 1000 V | $\pm(0.5\% + 2 \text{ V})$ | |

Resistance

| Range | Accuracy |
|------------------|---------------------------------------|
| 400.0 Ω | $\pm(1.0\% + 0.3 \Omega)$ |
| 4.000 k Ω | $\pm(0.75\% + 0.002 \text{ k}\Omega)$ |
| 40.00 k Ω | $\pm(0.75\% + 0.02 \text{ k}\Omega)$ |
| 400.0 k Ω | $\pm(0.75\% + 0.2 \text{ k}\Omega)$ |
| 4.000 M Ω | $\pm(1.0\% + 0.003 \text{ M}\Omega)$ |
| 40.00 M Ω | $\pm(1.5\% + 0.05 \text{ M}\Omega)$ |

Typical open circuit voltage: 1.3V

Capacitance

| Range | Accuracy |
|---------------------|----------------------------------|
| 4.000 nF | $\pm(3.0\% + 0.010 \text{ nF})$ |
| 40.00 nF | $\pm(3.0\% + 0.10 \text{ nF})$ |
| 400.0 nF | $\pm(2.0\% + 0.8 \text{ nF})$ |
| 4.000 μF | $\pm(2.0\% + 0.008 \mu\text{F})$ |
| 40.00 μF | $\pm(2.0\% + 0.08 \mu\text{F})$ |
| 400.0 μF | $\pm(2.0\% + 0.8 \mu\text{F})$ |
| 4.000 mF* | $\pm(5.0\% + 0.020 \text{ mF})$ |
| 40.00 mF* | $\pm(5.0\% + 0.20 \text{ mF})$ |

Accuracies are for film capacitors (capacitors with negligible dielectric absorption)

*Accuracy specified for values less than 1/2 full scale. May have ripple within accuracy spec limits.

Accuracy: DM-110 (cont'd)

Frequency

| Range | Accuracy | Sensitivity |
|-----------|------------------------------------|--------------|
| 4.000 kHz | $\pm (0.01\% + 0.001 \text{ kHz})$ | 100 mV rms * |
| 40.00 kHz | $\pm (0.01\% + 0.01 \text{ kHz})$ | |
| 400.0 kHz | $\pm (0.01\% + 0.1 \text{ kHz})$ | |
| 4.000 MHz | $\pm (0.01\% + 0.001 \text{ MHz})$ | 250 mV rms |
| 40.00 MHz | $\pm (0.01\% + 0.01 \text{ MHz})$ | 1 V rms |

*Sensitivity is 1.5 V rms below 20 Hz

The frequency measuring function has four selectable trigger levels. Use the range button to select.

Diode Test

Test Current (Typical): 1.5 mA

Open Circuit Voltage: Less than 3.1 VDC

Continuity

Threshold: Tone sounds if the measured resistance is less than approximately 30 Ω .

Response Time: Approximately 100 ms

Specifications

Display:

DM-100: LCD (3200) and 70-segment bar graph

In autorange mode, ranges change at approximately 3200 counts. In manual range mode, range extends to 3400 counts.

DM-110: LCD (4000) and 82-segment bar graph

Polarity: Automatic

Sampling Rate:

Numeric Display: 2 per second

Bar Graph Display: 12 per second

Temperature Coefficient: 0.15 x (Accuracy) per °C below 18 °C or above 28 °C

Automatic Power-Off:

DM-100: After 10 minutes of inactivity

DM-110: After 30 minutes of inactivity

Overload Protections:

Volts: See Overvoltage Protection Categories

Amps: A: 16A/500V HBC F Fuse, Interrupting Rating 10 kA, 1/4 x 1-1/4"

Other Functions: 600 VDC/VAC RMS

Overvoltage Protection Categories: V Ω μ A Terminal:

Category III, 600 VAC and 600 VDC

Category II, 1000 VAC and 1000 VDC

Operating Conditions:

0 °C to 30 °C (32 °F to 86 °F), 0% to 80% Relative Humidity

30 °C to 40 °C (86 °F to 104 °F), 0% to 75% Relative Humidity

40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F), 0% to 45% Relative Humidity

Indoor use only.

Storage Conditions:

-20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F), 0% to 80% Relative Humidity

Remove batteries

Elevation: 2000 m (6500') maximum

Pollution Degree: 2

Battery:

DM-100: Two AAA 1.5-Volt batteries (NEDA 24A or IEC LR03)

DM-110: One 9-Volt battery (NEDA 1604 or IEC 6F22)

Battery Life:

DM-100: Approximately 500 hours with alkaline

DM-110: Approximately 300 hours with alkaline

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 and Fuse 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.

WARNING

The fuse is an integral part of the overvoltage protection. When fuse replacement is necessary, see Specifications for the correct type, size, and capacity. Using any other type of fuse will void the overvoltage protection rating of the unit.

Failure to observe this warning can result in severe injury or death.

1. Disconnect the unit from the circuit. Turn the unit OFF.
2. Remove the screws from the back cover.
3. Remove the back cover.
4. Lift battery holder out of back cover.
5. Replace the batteries (observe polarity) and/or fuse.
6. Replace the cover, screws and stand.

Cleaning

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

Descripción

Los Multímetros digitales modelos DM-100 y DM-110 de Greenlee son instrumentos de verificación capaces de efectuar los siguientes tipos de mediciones: tensión alterna y continua, corriente alterna y continua, y resistencia. Estas unidades son de bolsillo y caben perfectamente en la palma de la mano. También sirven para verificar diodos y continuidad. Además, el modelo DM-110 es capaz de efectuar mediciones de frecuencia y capacitancia. El modelo DM-110 es un multímetro de lectura de valores eficaces reales.

Ambos modelos incluyen la función de apagado automático para conservar la vida útil de las pilas, además de un gráfico de barras, el cual es más sensible que la pantalla numérica – útil para detectar fallas en contactos, potenciómetros y picos de señal.

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 los Multímetros digitales modelos DM-100 y DM-110 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.

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Importante Información sobre Seguridad

ADVERTENCIA

El fusible es una parte integral para la protección contra sobretensión. Cuando sea necesario reemplazarlo, consulte la sección “Especificaciones” para saber qué tipo, tamaño y capacidad debe tener. Utilizar cualquier otro tipo de fusible anulará la clasificación de protección de sobretensión de la unidad.

De no observarse esta advertencia 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.

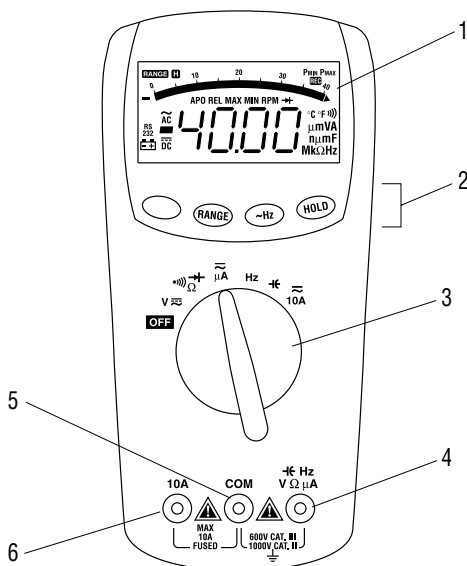
De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

IMPORTANTE

- A menos que vaya a medir tensión, corriente o frecuencia, apague y bloquee la energía. Asegúrese de que todos los condensadores estén totalmente sin carga. No debe haber tensión alguna.
- Coloque el interruptor de selección y conecte los cables de prueba de modo que correspondan al tipo de medición que se desea efectuar. Si se colocan o se conectan incorrectamente puede quemarse un fusible.
- Al utilizar esta unidad cerca de equipo que genere interferencia electromagnética quizá se obtenga una lectura inexacta e inestable.

Identificación

- | | | |
|----|---------------------------------|--|
| 1. | Pantalla | Pantalla de cristal líquido (LCD) de 4 dígitos y gráfico de barras |
| 2. | Botones Selectores de funciones | Véase la explicación pertinente en la sección “Cómo utilizar las distintas funciones” |
| 3. | Selector | Selecciona una función o apaga (OFF) la unidad |
| 4. | \sim Hz V Ω μ A | Terminal de señal de entrada positiva para todas las mediciones <i>excepto</i> corriente de 10A (\sim Hz en modelo DM-110 únicamente) |
| 5. | COM | Terminal de entrada a tierra, común o negativa, para todo tipo de mediciones |
| 6. | 10A | Terminal de entrada positiva para mediciones de corriente de hasta 10 A |



Símbolos en la unidad



Advertencia—Lea el manual de instrucciones



Pila



Fusible



Doble forro aislante

Iconos de la pantalla

Ambos modelos

7. **RANGE** Se selecciona Medición manual de escala
8. **DC** Se selecciona medición de CC
9. **AC** Se selecciona medición de CA
10. **- +** Pila baja
11. **APO** Se activa la función Apagado automático
12. **→** Diodo
13. **)))** Se selecciona Continuidad
14. μ Micro (10^{-6})
15. m Mili (10^{-3})
16. V Voltios
17. A Amperios
18. M Mega (10^6)
19. k Kilo (10^3)
20. Ω Ohmios
21. Hz Herzios (frecuencia o ciclos por segundo)

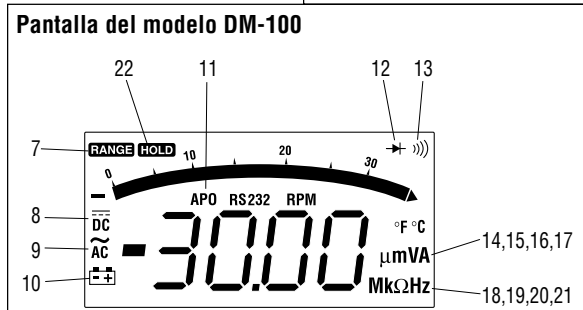
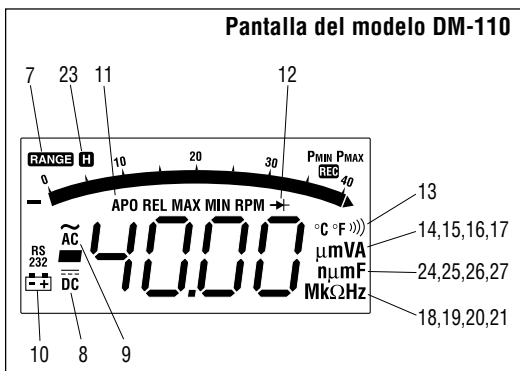
Modelo DM-100 únicamente

22. **HOLD** Se activa la función "Hold" (Retención de datos en pantalla)

Modelo DM-110 únicamente

23. **H** Se activa la función "Hold" (Retención de datos en pantalla)
24. n nano (10^{-9})
25. μ Micro (10^{-6})
26. m Mili (10^{-3})
27. F Faradios

Nota: Los iconos sin identificar no se utilizan en estos modelos.



Medición de corriente alterna


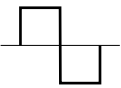
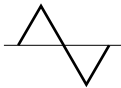

Las mediciones de corriente alterna generalmente se muestran como valores eficaces (RMS o root mean squared). Existen dos métodos de medición de corriente alterna: calibrados para responder al valor eficaz medio y a una lectura de valores eficaces reales.

El método calibrado para responder al valor eficaz medio toma el valor medio de la señal de entrada, 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 DM-100 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 DM-110 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 real | 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.

Cómo utilizar las distintas funciones























| Botón | Oprima momentáneamente para: | Notas: |
|---------------------------------------|---|---|
| Azul (sin etiqueta) | <ul style="list-style-type: none">• seleccionar CA o CC para medir corriente o tensión• seleccionar funciones secundarias | |
| RANGE | <ul style="list-style-type: none">• cambiar de selección automática de escala al modo de selección manual de escala• seleccionar escalas al utilizar el modo de selección manual de escala• seleccionar niveles de activación al medir frecuencia | Oprima y mantenga oprimido para cambiar de selección manual de escala a selección automática de escala. |
| PWR RST (DM-100 únicamente) | volver a encender luego de apagado automático | |
| ~ Hz (DM-110 únicamente) | ver la frecuencia mientras mide tensión de CA o corriente | Mientras se encuentre en el modo Hz, el botón RANGE no cambia la escala de frecuencia. Sin embargo, cambia la escala de tensión. |
| HOLD | retener un valor medido para todas las funciones. Oprima nuevamente para regresar al modo normal | Se efectúan las conversiones pero la pantalla no las actualiza. |

Operación

1. Consulte la Tabla de valores. Coloque el interruptor de selección en el valor apropiado, oprima el botón azul sin etiqueta para seleccionar la medición deseada y conecte los cables de prueba al medidor. Empiece por el ajuste de medición más alto.
2. Consulte la sección "Mediciones más comunes" en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.
3. Pruebe la unidad en un circuito o componente que se sabe está funcionando perfectamente.
 - Si no funciona como debería en un circuito que se sabe está funcionando perfectamente, reemplace la pila y/o el fusible.
 - Si sigue sin funcionar como debería, devuélvala a Greenlee a fin de que sea reparada. Vea la dirección bajo Garantía.
4. Anote la lectura del circuito o componente que se está verificando. Si la resolución de la lectura no es satisfactoria, desconecte el medidor del circuito y cambie a la siguiente escala inferior si está utilizando la selección manual de escala.

Operación (continuación)

Tabla de valores

| Para medir esto... | coloque en este símbolo... | este icono aparecerá en la pantalla... | conecte el cable de prueba rojo a... | y conecte el cable de prueba negro a... |
|--------------------------------------|---|---|--|---|
| Capacitancia* (DM-110 únicamente) |  | F |  Hz VΩμA | COM |
| Continuidad** | Ω  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | VΩμA | COM |
| Corriente (CA)† |  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | VΩμA | COM |
| Corriente (CC)† |  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | VΩμA | COM |
| Corriente (CA) (10 A máx) |  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | 10 A | COM |
| Corriente (CC) (10 A máx) |  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | 10 A | COM |
| Diodo*** | Ω   y oprima el botón AZUL dos veces |  V | VΩμA | COM |
| Frecuencia (DM-110 únicamente) | Hz | kHz o MHz |  Hz VΩμA | COM |
| Resistencia | Ω   | MΩ o kΩ | VΩμA | COM |
| Tensión (CA) | V  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | VΩμA | COM |
| Tensión (CC) | V  y oprima el botón AZUL una sola vez |  | VΩμA | COM |

* Descargue el condensador antes de efectuar una medición.

** El tono suena si la resistencia medida es menor a 30 Ω aproximadamente.

*** Se indica la tensión de diodo si se encuentra en estado de conducción, o se muestra "OL" si se encuentra en estado aislante.

† 3200 μA máx para DM-100, 4000 μA máx para DM-110.

Operación (continuación)

Apagado automático

El medidor conmutará por defecto para apagarse automáticamente luego de un período de inactividad por parte del usuario. **APO** en la pantalla indica que la función se ha activado. El medidor emite un tono audible por espacio de 15 segundos antes de apagarse. El modelo DM-100 se apaga luego de 10 minutos y el modelo DM-110 se apaga luego de 30 minutos. La lectura actual se retendrá en la memoria. Para volver a encender el medidor, oprima cualquier botón o gire el interruptor de selección. La última lectura se mostrará en el modo Hold (Retención de datos en pantalla). Oprima **HOLD** para regresar a la operación normal.

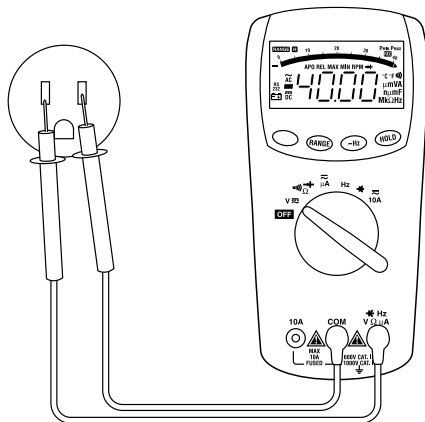
Desactivación de la función de Apagado automático

Para desactivar la función de Apagado automático, oprima y mantenga oprimido el botón **RANGE** al tiempo que enciende la unidad.

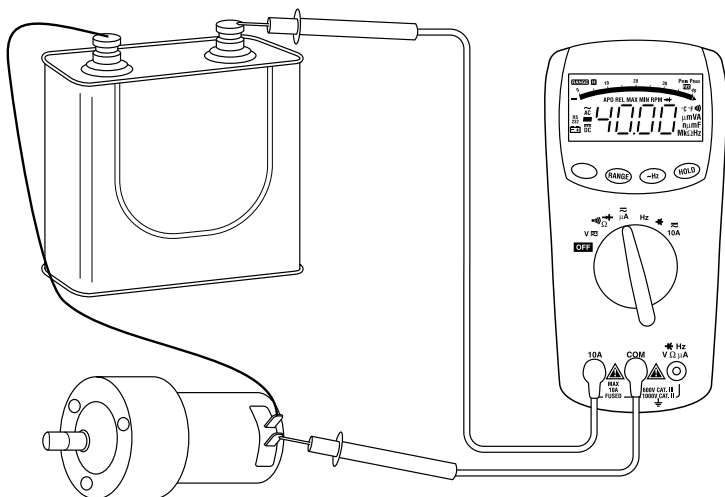
Nota: Cuando el medidor se apaga y se vuelve a encender con el interruptor de selección, la unidad regresará a sus valores predeterminados. Sin embargo, la memoria no retendrá el último valor.

Mediciones más comunes

Medición de tensión

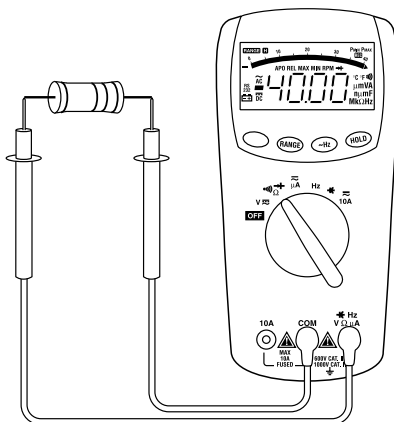


Medición de corriente

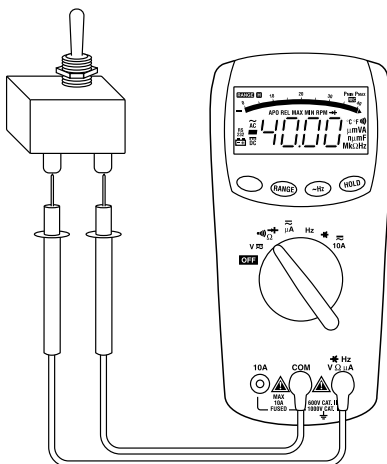


Mediciones más comunes (continuación)

Medición de resistencia

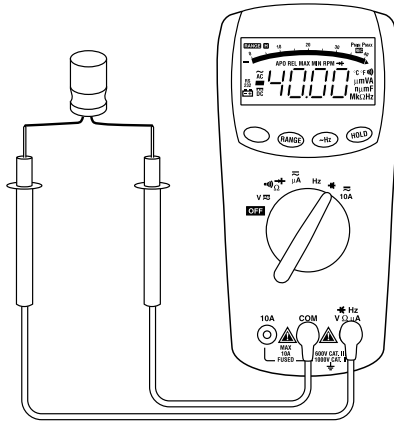


Verificación de continuidad

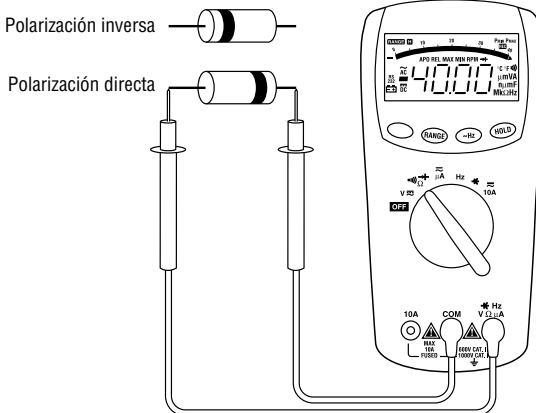


Mediciones más comunes (continuación)

Medición de capacitancia



Verificación de diodo



Precisión: DM-100

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 23°C a $\pm 5^\circ\text{C}$ ($73,4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$), 0% a 80% de humedad relativa.

Para el modelo DM-100, la precisión de CA se especifica para ondas sinusoidales únicamente.

Corriente alterna (CA)

| Escala* | Precisión | Tensión de carga |
|---------------------|---------------------------------|------------------|
| 320,0 μA | $\pm (2,2\% + 0,5 \mu\text{A})$ | 1V máx |
| 3200 μA | $\pm (2,2\% + 5 \mu\text{A})$ | 10V máx |
| 10,00 A | $\pm (2,5\% + 0,05 \text{A})$ | 2V máx |

Tensión alterna (CA)

| Escala* | Precisión | Escala de frecuencia | Impedancia de entrada |
|---------|--------------------------------|----------------------|------------------------|
| 3,200V | $\pm (1,50\% + 0,005\text{V})$ | 40 a 500 Hz | 10 M Ω , 100 pF |
| 32,00V | $\pm (1,50\% + 0,05\text{V})$ | | |
| 320,0V | $\pm (1,50\% + 0,5\text{V})$ | | |
| 750V | $\pm (1,50\% + 5\text{V})$ | | |

Corriente continua (CC)

| Escala* | Precisión | Tensión de carga |
|---------------------|---------------------------------|------------------|
| 320,0 μA | $\pm (1,7\% + 0,2 \mu\text{A})$ | 1V máx |
| 3200 μA | $\pm (1,7\% + 2 \mu\text{A})$ | 10V máx |
| 10,00 A | $\pm (2\% + 0,02 \text{A})$ | 2V máx |

* En el modo de selección automática de escala, la escala cambia a aproximadamente 3.200 puntos. En el modo de selección manual de escala, la escala se extiende a 3.400 puntos.

Precisión: DM-100 (continuación)

Tensión continua (CC)

| Escala* | Precisión | Impedancia de entrada |
|----------|--------------------------------|----------------------------|
| 320,0 mV | $\pm (0,5\% + 0,2 \text{ mV})$ | superior a 1000 M Ω |
| 3,200V | $\pm (0,5\% + 0,002V)$ | 10 M Ω |
| 32,00V | $\pm (0,5\% + 0,02V)$ | |
| 320,0V | $\pm (0,5\% + 0,2V)$ | |
| 1000V | $\pm (0,5\% + 2V)$ | |

Resistencia

| Escala* | Precisión |
|------------------|--|
| 320,0 Ω | $\pm (1\% + 0,4 \Omega)$ |
| 3,200 k Ω | $\pm (0,75\% + 0,003 \text{ k}\Omega)$ |
| 32,00 k Ω | $\pm (0,75\% + 0,03 \text{ k}\Omega)$ |
| 320,0 k Ω | $\pm (0,75\% + 0,3 \text{ k}\Omega)$ |
| 3,200 M Ω | $\pm (1\% + 0,003 \text{ M}\Omega)$ |
| 32,00 M Ω | $\pm (2\% + 0,05 \text{ M}\Omega)$ |

Tensión de circuito abierto típica: 1,5V

* En el modo de selección automática de escala, la escala cambia a aproximadamente 3.200 puntos.
En el modo de selección manual de escala, la escala se extiende a 3.400 puntos.

Verificación de diodo

Corriente de prueba (Típica): 1,5 mA

Tensión de circuito abierto: Menor de 3,1V CC

Continuidad

Umbral: El tono suena si la resistencia medida es menor a 30 Ω aproximadamente.

Tiempo de respuesta: Aproximadamente 100 ms.

Precisión: DM-110

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 23°C a $\pm 5^\circ\text{C}$ ($73,4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$), 0% a 80% de humedad relativa.

Para el modelo DM-110, la especificación sobre precisión de CA aplica a ondas sinusoidales a plena escala y ondas no sinusoidales por debajo de la escala media.

- Para factores de cresta de 1,4 a 3, agregue 1,5% a la precisión.
- Para factores de cresta de 3 a 4, agregue 3% a la precisión.

Corriente alterna (CA)

| Escala | Precisión | Tensión de carga |
|---------------------|---------------------------------|------------------|
| 400,0 μA | $\pm (2,2\% + 0,5 \mu\text{A})$ | 1V máx |
| 4000 μA | $\pm (2,2\% + 5 \mu\text{A})$ | 10V máx |
| 10,00 A* | $\pm (2,5\% + 0,05 \text{A})$ | 2V máx |

* 10 A continuos; 20 A máximo (Régimen de trabajo: 30 segundos encendido, 5 minutos apagado)

Tensión alterna (CA)

| Escala | Precisión | Escala de frecuencia | Impedancia de entrada |
|----------|-------------------------------|----------------------|------------------------|
| 400,0 mV | no especificado | 40 a 500 Hz | 10 M Ω , 100 pF |
| 4,000V | $\pm (1,5\% + 0,005\text{V})$ | | |
| 40,00V | $\pm (1,3\% + 0,05\text{V})$ | | |
| 400,0V | $\pm (1,3\% + 0,5\text{V})$ | | |
| 750V | $\pm (1,3\% + 5\text{V})$ | | |

Corriente continua (CC)

| Escala | Precisión | Tensión de carga |
|---------------------|---------------------------------|------------------|
| 400,0 μA | $\pm (1,7\% + 0,2 \mu\text{A})$ | 1V máx |
| 4000 μA | $\pm (1,7\% + 2 \mu\text{A})$ | 10V máx |
| 10,00 A | $\pm (2\% + 0,02 \text{A})$ | 2V máx |

Precisión: DM-110 (continuación)

Tensión continua (CC)

| Escala | Precisión | Impedancia de entrada |
|----------|--------------------------------|----------------------------|
| 400,0 mV | $\pm (0,5\% + 0,2 \text{ mV})$ | superior a 1000 M Ω |
| 4,000V | $\pm (0,5\% + 0,002V)$ | 10 M Ω |
| 40,00V | $\pm (0,5\% + 0,02V)$ | |
| 400,0V | $\pm (0,5\% + 0,2V)$ | |
| 1000V | $\pm (0,5\% + 2V)$ | |

Resistencia

| Escala | Precisión |
|------------------|--|
| 400,0 Ω | $\pm (1,0\% + 0,3 \Omega)$ |
| 4,000 k Ω | $\pm (0,75\% + 0,002 \text{ k}\Omega)$ |
| 40,00 k Ω | $\pm (0,75\% + 0,02 \text{ k}\Omega)$ |
| 400,0 k Ω | $\pm (0,75\% + 0,2 \text{ k}\Omega)$ |
| 4,000 M Ω | $\pm (1,0\% + 0,003 \text{ M}\Omega)$ |
| 40,00 M Ω | $\pm (1,5\% + 0,05 \text{ M}\Omega)$ |

Tensión de circuito abierto típica: 1,3V

Capacitancia

| Escala | Precisión |
|---------------------|-----------------------------------|
| 4,000 nF | $\pm (3,0\% + 0,010 \text{ nF})$ |
| 40,00 nF | $\pm (3,0\% + 0,10 \text{ nF})$ |
| 400,0 nF | $\pm (2,0\% + 0,8 \text{ nF})$ |
| 4,000 μF | $\pm (2,0\% + 0,008 \mu\text{F})$ |
| 40,00 μF | $\pm (2,0\% + 0,08 \mu\text{F})$ |
| 400,0 μF | $\pm (2,0\% + 0,8 \mu\text{F})$ |
| 4,000 mF* | $\pm (5,0\% + 0,020 \text{ mF})$ |
| 40,00 mF* | $\pm (5,0\% + 0,20 \text{ mF})$ |

Estas precisiones son para los condensadores de película (condensadores con absorción dieléctrica inapreciable)

*Precisión especificada para valores menores de media escala completa. Puede haber fluctuación dentro de los límites de precisión específicos.

Precisión: DM-110 (continuación)

Frecuencia

| Escala | Precisión | Sensitividad |
|-----------|------------------------------------|--------------|
| 4,000 kHz | $\pm (0,01\% + 0,001 \text{ kHz})$ | 100 mV rms * |
| 40,00 kHz | $\pm (0,01\% + 0,01 \text{ kHz})$ | |
| 400,0 kHz | $\pm (0,01\% + 0,1 \text{ kHz})$ | |
| 4,000 MHz | $\pm (0,01\% + 0,001 \text{ MHz})$ | 250 mV rms * |
| 40,00 MHz | $\pm (0,01\% + 0,01 \text{ MHz})$ | 1V rms |

*La sensibilidad es 1,5V rms por debajo de 20 Hz

Con la función de medición de frecuencia se puede seleccionar entre cuatro niveles de activación. Utilice el botón Range para seleccionar el deseado.

Verificación de diodo

Corriente de prueba (Típica): 1,5 mA

Tensión de circuito abierto: Menor de 3,1V CC

Continuidad

Umbral: El tono suena si la resistencia medida es menor a 30 Ω aproximadamente.

Tiempo de respuesta: Aproximadamente 100 ms.

Especificaciones

Pantalla:

DM-100: cristal líquido (LCD) (3200) y gráfico de barras de 70 segmentos

En el modo de selección automática, la escala cambia a aproximadamente 3200 puntos.

En el modo de selección manual de escala, la escala se extiende a 3400 puntos.

DM-110: cristal líquido (LCD) (4000) y gráfico de barras de 82 segmentos

Polaridad: Automática

Frecuencia de muestreo:

Pantalla numérica: 2 por segundo

Pantalla de gráfico de barras: 12 por segundo

Coefficiente de temperatura: 0,15 x (precisión) por °C menor de 18°C o mayor de 28°C

Apagado automático:

DM-100: Después de 10 minutos de inactividad

DM-110: Después de 30 minutos de inactividad

Protecciones contra sobrecarga:

Voltios: Consulte las Categorías de protección de sobretensión

Amps: A: Fusible 16A/500V HBC F, condiciones de corte 10 kA, 1/4 x 1-1/4 pulg.

Otras funciones: 600V CC/V CA eficaces

Categorías de protección de sobretensión: Terminal VΩμA:

Categoría III, 600V CA y 600V CC

Categoría II, 1000V CA y 1000V CC

Condiciones de operación:

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

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

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

Uso en interiores únicamente.

Condiciones de almacenamiento:

-20°C a 60°C (-4°F a 140°F), 0% a 80% de humedad relativa

Retire las pilas

Altura: 2.000 m (6.500 pies) máximo

Grado de contaminación: 2

Pila:

DM-100: Dos pilas AAA de 1,5V (NEDA 24A o IEC LR03)

DM-110: Pila de 9 voltios (NEDA 1604 o IEC 6F22)

Vida útil de la pila:

DM-100: Aproximadamente 500 horas con pilas alcalinas

DM-110: Aproximadamente 300 horas con pilas alcalinas

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 y el fusible

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.

ADVERTENCIA

El fusible es una parte integral para la protección contra sobretensión. Cuando sea necesario reemplazarlo, consulte la sección "Especificaciones" para saber qué tipo, tamaño y capacidad debe tener. Utilizar cualquier otro tipo de fusible anulará la clasificación de protección de sobretensión de la unidad.

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

1. Desconecte la unidad del circuito. Apague (OFF) la unidad.
2. Retire los tornillos de la tapa posterior.
3. Retire la tapa posterior.
4. Levante el compartimiento de la pila de la tapa posterior.
5. Reemplace las pilas (fíjese en la polaridad) y/o el (los) fusible(s).
6. Vuelva a colocar la tapa, los tornillos y el apoyo.

Limpieza

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



GREENLEE

Description

Les multimètres numériques DM-100 et DM-110 sont des appareils de vérification portables dotés des capacités de mesure suivantes : la tension c.a. et c.c., le courant c.a. et c.c. et la résistance. Ils contrôlent aussi les diodes et vérifient la continuité. En outre, le DM-110 mesure la fréquence et la capacité. Le DM-110 est un multimètre à lecture RMS véritable.

Les deux modèles sont équipés d'une fonction de mise hors tension automatique qui économise les piles et d'un affichage graphique plus sensible que l'affichage numérique — utile pour détecter les contacts défectueux, les clics de potentiomètre et les brusques variations de signal.

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 le fonctionnement et les procédures d'entretien sûres des multimètres numériques DM-100 et DM-110 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) doi(ven)t 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.

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

Consignes de sécurité importantes

AVERTISSEMENT

Le fusible est une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un fusible doit être remplacé, consulter les spécifications pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule le calibrage de protection contre la surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne 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.

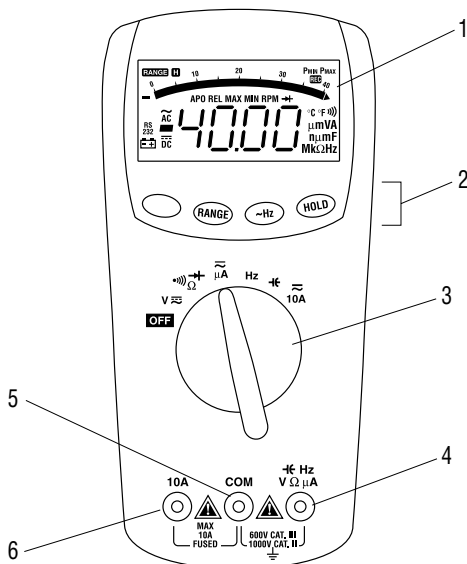
L'inobservation de ces consignes peut endommager l'appareil et entraîner des blessures.

IMPORTANT

- Sauf si l'on mesure la tension, le courant ou la fréquence, mettre hors tension et couper la source d'alimentation. S'assurer que tous les condensateurs sont déchargés. Aucune tension ne doit être présente.
- Régler le sélecteur et connecter les fils d'essai pour qu'ils correspondent à la mesure voulue. Des réglages ou des connexions incorrects peuvent faire sauter les fusibles.
- L'utilisation de cet appareil à proximité d'équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques peut produire des lectures instables ou erronées.

Identification

- | | |
|---|--|
| 1. Affichage | Graphique à barres sur cristaux liquides avec 4 chiffres |
| 2. Boutons de fonction | Voir les explications de la section Utilisation des fonctions |
| 3. Sélecteur | Sélectionne une fonction ou met hors tension (OFF). |
| 4. --- Hz V Ω μ A | Borne d'entrée positive pour toutes les mesures <i>sauf</i> pour le courant de 10 A (--- Hz sur le DM-110 uniquement) |
| 5. COM | Borne d'entrée négative, commune ou reliée à la terre, pour toutes les mesures |
| 6. 10A | Borne d'entrée positive pour les mesures de courant allant jusqu'à 10 A |



Symboles apparaissant sur l'appareil



Avertissement — Lire le manuel d'instructions



Pile



Fusible



Isolation double

Icônes d'affichage

Les deux modèles

7. **RANGE** Plaque manuelle est sélectionnée
8. $\overline{\text{DC}}$ Mesure du c.c. sélectionnée
9. \sim AC Mesure du c.a. sélectionnée
10. Pile faible ou déchargée
11. APO Mise hors tension automatique activée
12. Diode
13. Continuité est sélectionné
14. μ Micro (10^{-6})
15. m Milli (10^{-3})
16. V Volts
17. A Ampères
18. M Méga (10^6)
19. k Kilo (10^3)
20. Ω Ohms
21. Hz Hertz (fréquence ou cycles par seconde)

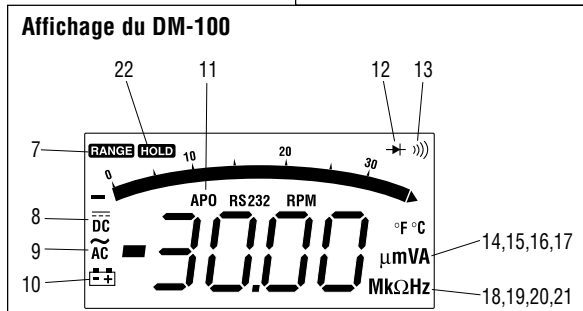
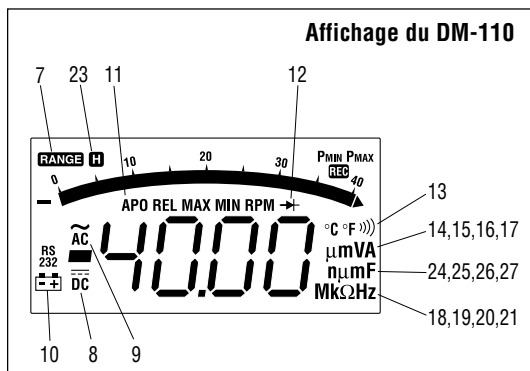
DM-100 uniquement

22. **HOLD** Fonction de maintien activée

DM-110 uniquement

23. **H** Fonction de maintien activée
24. n nano (10^{-9})
25. μ Micro (10^{-6})
26. m Milli (10^{-3})
27. F Farads

Remarque : Les icônes non identifiées ne sont pas utilisées sur ces modèles.



Mesure du c.a.


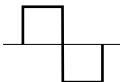
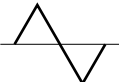

En règle générale, les mesures du c.a. sont affichées en valeurs RMS (moyenne quadratique). Les deux méthodes de mesure du c.a. sont calibrées pour une réponse RMS moyenne et pour une lecture RMS véritable.

La méthode par valeur moyenne consiste à mesurer la valeur moyenne du signal d'entrée, 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 DM-100 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 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 DM-110 de Greenlee lit la valeur RMS véritable.

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 des fonctions






















| Bouton | Appuyer quelques secondes pour : | Remarques : |
|---------------------------------------|---|---|
| Bleu (pas d'étiquette) | <ul style="list-style-type: none">• sélectionner c.a. ou c.c. lors de la mesure du courant ou de la tension• sélectionner les fonctions secondaires | |
| RANGE | <ul style="list-style-type: none">• changer à partir de la mesure automatique de la plage à plage manuelle• sélectionner les plages lors de l'utilisation du mode de plage manuelle• sélectionner les niveaux de déclenchement pendant la fréquence de mesure | Presser et maintenir pour changer la sélection de plage de manuelle à automatique. |
| PWR RST (DM-100 uniquement) | remettre en marche après l'extinction auto | |
| ~ Hz (DM-110 uniquement) | visionner la fréquence pendant la mesure de la tension c.a. ou du courant | En mode Hz, le bouton RANGE ne change pas la plage de fréquence. Toutefois, il change la plage de tension. |
| HOLD | maintenir une valeur mesurée pour toutes les fonctions. Presser de nouveau pour revenir au mode normal | Les conversions sont effectuées mais l'affichage ne se met pas à jour. |

Utilisation

1. Se reporter au tableau des réglages. Régler le sélecteur au réglage approprié, appuyer sur le bouton bleu sans étiquette pour sélectionner la mesure voulue et connecter les fils d'essai au multimètre. Commencer avec le réglage de mesures le plus élevé.
2. Se reporter aux mesures types pour obtenir des instructions de mesure spécifiques.
3. 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 et/ou le fusible.
 - 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.
4. Lire le circuit ou le composant à vérifier. Si la résolution n'est pas satisfaisante, retirer le multimètre du circuit et passer à la plage immédiatement moins élevée à l'aide de la sélection manuelle de la plage.

Utilisation (suite)

Tableau des réglages

| Pour mesurer cela ... | régler le sélecteur à ce symbole ... | cette icône apparaît sur sur l'écran ... | connecter le fil rouge à... | et connecter le fil noir à ... |
|----------------------------------|--|--|--|--------------------------------|
| Capacité* (DM-110 uniquement) |  | F |  Hz VΩμA | COM |
| Continuité** | Ω  et appuyer sur le bouton BLEU une fois |  | VΩμA | COM |
| Courant (c.a.)† |  μA et appuyer sur le bouton BLEU une fois |  AC μA | VΩμA | COM |
| Courant (c.c.)† |  μA |  DC μA | VΩμA | COM |
| Courant (c.a.) (10 A max.) |  10A et appuyer sur le bouton BLEU une fois |  AC A | 10 A | COM |
| Courant (c.c.) (10 A max.) |  10A |  DC A | 10 A | COM |
| Diode*** | Ω  et appuyer sur le bouton BLEU deux fois |  V | VΩμA | COM |
| Fréquence (DM-110 uniquement) | Hz | kHz ou MHz |  Hz VΩμA | COM |
| Résistance | Ω   | MΩ ou kΩ | VΩμA | COM |
| Tension (c.a.) |  V et appuyer sur le bouton BLEU une fois |  AC mV ou V | VΩμA | COM |
| Tension (c.c.) |  V |  DC mV ou V | VΩμA | COM |

* Décharger le condensateur avant de mesurer.

** Une tonalité se fait entendre si la résistance mesurée est inférieure à environ 30 Ω.

*** La tension de la diode est illustrée s'il y conductance, ou « OL » est affiché s'il n'y a pas conductance.

† 3 200 μA max. pour le DM-100, 4 000 μA max. pour le DM-110.

Utilisation (suite)

Mise hors tension automatique

Le multimètre s'éteint automatiquement après une certaine période d'inactivité. **APO** sur l'affichage indique que cette fonction est activée. Le multimètre émet un bip environ 15 secondes avant de s'éteindre. Le DM-100 s'éteint après environ 10 minutes et le DM-110 après 30 minutes. La lecture en cours est gardée en mémoire. Pour rallumer le multimètre, appuyer sur n'importe quel bouton ou tourner le sélecteur. La dernière lecture s'affiche en mode de maintien. Appuyer sur **HOLD** pour revenir au mode normal de fonctionnement.

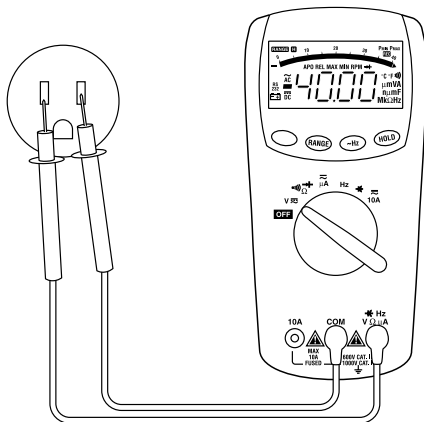
Mise hors tension automatique

Pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique, appuyer sur et maintenir le bouton **RANGE** en allumant le multimètre.

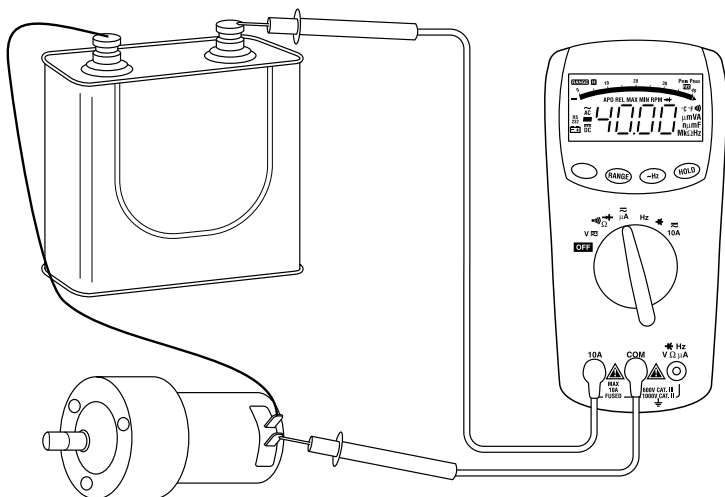
Remarque : Lorsque le multimètre est mis hors tension puis rallumé de nouveau à l'aide du sélecteur, l'appareil revient au mode par défaut. Toutefois, la dernière valeur n'est pas gardée en mémoire.

Mesures types

Mesure de la tension

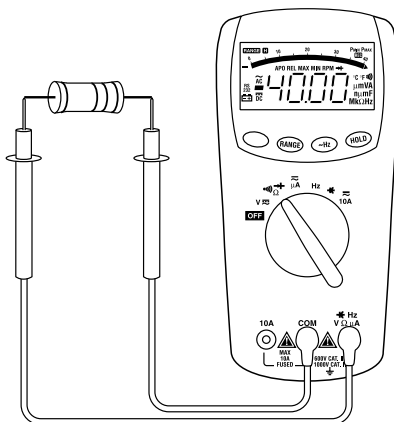


Mesure du courant

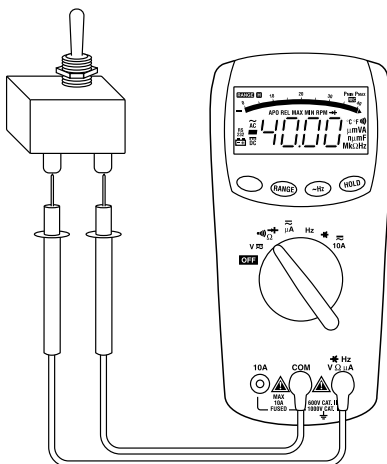


Mesures types (suite)

Mesure de la résistance

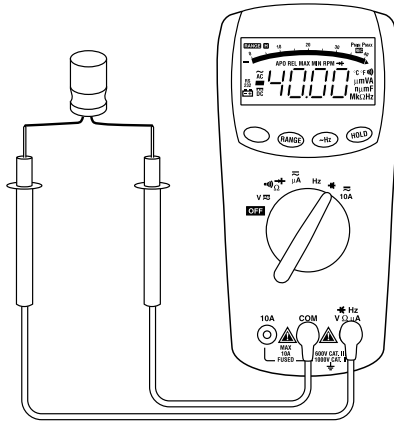


Vérification de la continuité

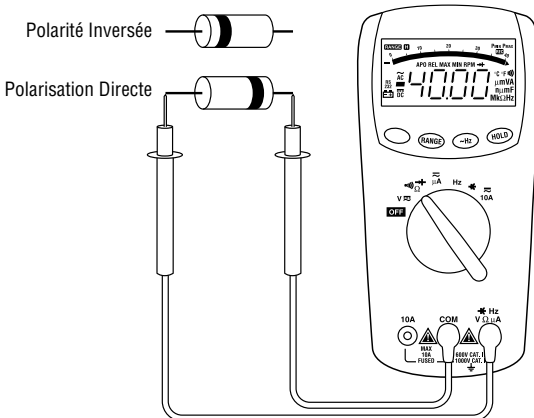


Mesures types (suite)

Mesure de la capacité



Mesure des diodes



Précision : DM-100

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 23 °C \pm 5 °C (73,4 °F \pm 9 °F), 0 à 80 % d'humidité relative.

Pour le DM-100, la précision du c.a. est spécifiée uniquement pour les ondes sinusoïdales.

Courant c.a.

| Plage* | Précision | Tension de consommation |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| 320,0 μ A | \pm (2,2 % + 0,5 μ A) | 1 V max |
| 3 200 μ A | \pm (2,2 % + 5 μ A) | 10 V max |
| 10,00 A | \pm (2,5 % + 0,05 A) | 2 V max |

Tension c.a.

| Plage* | Précision | Plage de fréquence | Impédance d'entrée |
|---------|--------------------------|--------------------|------------------------|
| 3,200 V | \pm (1,50 % + 0,005 V) | 40 à 500 Hz | 10 M Ω , 100 pF |
| 32,00 V | \pm (1,50 % + 0,05 V) | | |
| 320,0 V | \pm (1,50 % + 0,5 V) | | |
| 750 V | \pm (1,50 % + 5 V) | | |

Courant c.c.

| Plage* | Précision | Tension de consommation |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| 320,0 μ A | \pm (1,7 % + 0,2 μ A) | 1 V max |
| 3 200 μ A | \pm (1,7 % + 2 μ A) | 10 V max |
| 10,00 A | \pm (2 % + 0,02 A) | 2 V max |

* En mode de sélection automatique de plage, les plages changent à environ tous les 3 200 comptes.
En mode de sélection de plage manuel, la plage s'étend jusqu'à 3 400 comptes.

Précision : DM-100 (suite)

Tension c.c.

| Plage* | Précision | Impédance d'entrée |
|----------|----------------------------------|------------------------------|
| 320,0 mV | $\pm (0,5 \% + 0,2 \text{ mV})$ | supérieur à 1 000 M Ω |
| 3,200 V | $\pm (0,5 \% + 0,002 \text{ V})$ | 10 M Ω |
| 32,00V | $\pm (0,5 \% + 0,02 \text{ V})$ | |
| 320,0V | $\pm (0,5 \% + 0,2 \text{ V})$ | |
| 1 000 V | $\pm (0,5 \% + 2 \text{ V})$ | |

Résistance

| Plage* | Précision |
|------------------|---|
| 320,0 Ω | $\pm (1 \% + 0,4 \Omega)$ |
| 3,200 k Ω | $\pm (0,75 \% + 0,003 \text{ k}\Omega)$ |
| 32,00 k Ω | $\pm (0,75 \% + 0,03 \text{ k}\Omega)$ |
| 320,0 k Ω | $\pm (0,75 \% + 0,3 \text{ k}\Omega)$ |
| 3,200 M Ω | $\pm (1 \% + 0,003 \text{ M}\Omega)$ |
| 32,00 M Ω | $\pm (2 \% + 0,05 \text{ M}\Omega)$ |

Tension typique de circuit ouvert : 1,5 V

* En mode de sélection automatique de plage, les plages changent à environ tous les 3 200 comptes.
En mode de sélection de plage manuel, la plage s'étend jusqu'à 3 400 comptes.

Vérification de la diode

Courant de vérification (Typique) : 1,5 mA

Tension de circuit ouvert : Moins de 3,1 V c.c.

Continuité

Seuil : Une tonalité se fait entendre si la résistance mesurée est inférieure à environ 30 Ω .

Temps de réponse : Environ 100 ms

Précision : DM-110

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 23 °C \pm 5 °C (73,4 °F \pm 9 °F), 0 à 80 % d'humidité relative.

Pour le DM-110, 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 facteurs de crête entre 1,4 et 3, ajouter 1,5 % à la précision.
- Pour les facteurs de crête entre 3 et 4, ajouter 3 % à la précision.

Courant c.a.

| Plage | Précision | Tension de consommation |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| 400,0 μ A | \pm (2,2 % + 0,5 μ A) | 1 V max |
| 4 000 μ A | \pm (2,2 % + 5 μ A) | 10 V max |
| 10,00 A* | \pm (2,5 % + 0,05 A) | 2 V max |

* 10 A continu ; 20 A maximum (Durée de mise sous tension : 30 secondes sous tension, 5 minutes hors tension)

Tension c.a.

| Plage | Précision | Plage de fréquence | Impédance d'entrée |
|----------|-------------------------|--------------------|------------------------|
| 400,0 mV | non spécifié | 40 à 500 Hz | 10 M Ω , 100 pF |
| 4 000 V | \pm (1,5 % + 0,005 V) | | |
| 40,00 V | \pm (1,3 % + 0,05 V) | | |
| 400,0 V | \pm (1,3 % + 0,5 V) | | |
| 750 V | \pm (1,3 % + 5 V) | | |

Courant c.c.

| Plage | Précision | Tension de consommation |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| 400,0 μ A | \pm (1,7 % + 0,2 μ A) | 1 V max |
| 4 000 μ A | \pm (1,7 % + 2 μ A) | 10 V max |
| 10,00 A | \pm (2 % + 0,02 A) | 2 V max |

Précision : DM-110 (suite)

Tension c.c.

| Plage | Précision | Impédance d'entrée |
|----------|----------------------------------|----------------------------|
| 400,0 mV | $\pm (0,5 \% + 0,2 \text{ mV})$ | supérieur 1 000 M Ω |
| 4,000 V | $\pm (0,5 \% + 0,002 \text{ V})$ | 10 M Ω |
| 40,00 V | $\pm (0,5 \% + 0,02 \text{ V})$ | |
| 400,0 V | $\pm (0,5 \% + 0,2 \text{ V})$ | |
| 1 000 V | $\pm (0,5 \% + 2 \text{ V})$ | |

Résistance

| Plage | Précision |
|------------------|---|
| 400,0 Ω | $\pm (1,0 \% + 0,3 \Omega)$ |
| 4,000 k Ω | $\pm (0,75 \% + 0,002 \text{ k}\Omega)$ |
| 40,00 k Ω | $\pm (0,75 \% + 0,02 \text{ k}\Omega)$ |
| 400,0 k Ω | $\pm (0,75 \% + 0,2 \text{ k}\Omega)$ |
| 4,000 M Ω | $\pm (1,0 \% + 0,003 \text{ M}\Omega)$ |
| 40,00 M Ω | $\pm (1,5 \% + 0,05 \text{ M}\Omega)$ |

Tension typique de circuit ouvert : 1,3 V

Capacité

| Plage | Précision |
|---------------------|------------------------------------|
| 4,000 nF | $\pm (3,0 \% + 0,010 \text{ nF})$ |
| 40,00 nF | $\pm (3,0 \% + 0,10 \text{ nF})$ |
| 400,0 nF | $\pm (2,0 \% + 0,8 \text{ nF})$ |
| 4,000 μF | $\pm (2,0 \% + 0,008 \mu\text{F})$ |
| 40,00 μF | $\pm (2,0 \% + 0,08 \mu\text{F})$ |
| 400,0 μF | $\pm (2,0 \% + 0,8 \mu\text{F})$ |
| 4,000 mF* | $\pm (5,0 \% + 0,020 \text{ mF})$ |
| 40,00 mF* | $\pm (5,0 \% + 0,20 \text{ mF})$ |

Les précisions valent pour les condensateurs à couches (condensateurs dont l'absorption diélectrique est négligeable).

*La précision spécifiée pour les valeurs inférieures à la moitié de la pleine échelle.

Plusieurs peuvent fluctuer aux environs des limites de précision spécifiées.

Précision : DM-110 (suite)

Fréquence

| Plage | Précision | Sensibilité |
|-----------|-------------------------------------|--------------|
| 4,000 kHz | $\pm (0,01 \% + 0,001 \text{ kHz})$ | 100 mV rms * |
| 40,00 kHz | $\pm (0,01 \% + 0,01 \text{ kHz})$ | |
| 400,0 kHz | $\pm (0,01 \% + 0,1 \text{ kHz})$ | |
| 4,000 MHz | $\pm (0,01 \% + 0,001 \text{ MHz})$ | 250 mV rms |
| 40,00 MHz | $\pm (0,01 \% + 0,01 \text{ MHz})$ | 1 V rms |

*La sensibilité est de 1,5 V rms inférieure à 20 Hz

La fonction de mesure de la fréquence comporte quatre sélections du niveau de la gâchette. Utiliser le bouton « Range » pour sélectionner.

Vérification de la diode

Courant de vérification (Typique) : 1,5 mA

Tension de circuit ouvert : Moins de 3,1 V c.c.

Continuité

Seuil : Une tonalité se fait entendre si la résistance mesurée est inférieure à environ 30 Ω .

Temps de réponse : Environ 100 ms

Spécifications

Affichage :

- DM-100 : Affichage à cristaux liquides (3 200) et graphique à barres à 70 segments
En mode de sélection automatique de plage, les plages changent à environ tous les 3 200 comptes. En mode de sélection de plage manuel, la plage s'étend jusqu'à 3 400 comptes.
- DM-110 : Affichage à cristaux liquides (4 000) et graphique à barres à 82 segments

Polarité : Automatique

Taux d'échantillonnage :

- Afficheur numérique : 2 par seconde
- Afficheur de graphique à barres : 12 par seconde

Coefficient de température : 0,15 x (précision) par °C au-dessous de 18 °C ou au-dessus de 28 °C

Mise hors tension automatique :

- DM-100 : après 10 minutes d'inactivité
- DM-110 : après 30 minutes d'inactivité

Protections de surcharge :

- Volts : Consulter les Catégories de protection contre la surtension
- Ampères : A : Fusible F de 16 A/500 V HBC, pouvoir de coupure nominal 10 kA, 1/4 x 1-1/4 po
- Autres fonctions : 600 V c.c./V c.a. RMS

Catégories de protection contre la surtension : Borne V Ω μ A :

- Catégorie III, 600 V c.a. et 600 V c.c.
- Catégorie II, 1 000 V c.a. et 1 000 V c.c.

Conditions d'utilisation :

- 0 à 30 °C (32 à 86 °F), 0 à 80 % d'humidité relative
- 30 à 40 °C (86 à 104 °F), 0 à 75 % d'humidité relative
- 40 à 50 °C (104 à 122 °F), 0 à 45 % d'humidité relative
- Utilisation à l'intérieur uniquement.

Conditions d'entreposage :

- 20 à 60 °C (-4 à 140 °F), 0 à 80 % d'humidité relative
- Enlever les piles

Élévation : 2 000 m (6 500 pi) maximum

Degré de pollution : 2

Pile :

- DM-100 : deux piles AAA de 1,5 volt (NEDA 24 A ou IEC LR03)
- DM-110 : une pile de 9 volts (NEDA 1604 ou IEC 6F22)

Durée de vie de la pile :

- DM-100 : Environ 500 heures avec une pile alcaline
- DM-110 : Environ 300 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 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 portatif 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 principaux de disjoncteurs 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 de la pile et du fusible

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.

AVERTISSEMENT

Le fusible est une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un fusible doit être remplacé, consulter les spécifications pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule le calibrage de protection contre la surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Débrancher l'appareil du circuit. Mettre l'appareil hors tension (OFF).
2. Enlever les vis du couvercle arrière.
3. Retirer le couvercle arrière.
4. Lever le support de pile pour le sortir du couvercle arrière.
5. Remplacer les piles (selon la polarité) et/ou le fusible.
6. Replacer le couvercle, les vis et le support.

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.

Nota: 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 TEXTRON

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