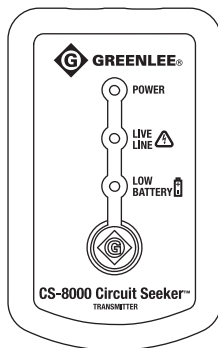
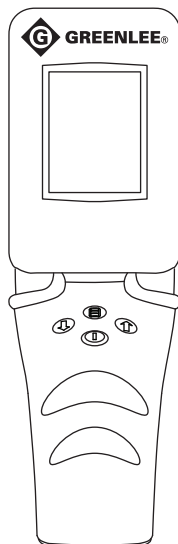


INSTRUCTION MANUAL MANUAL DE INSTRUCCIONES MANUEL D'INSTRUCTIONS



GREENLEE®

A Textron Company



CS-8000 Circuit Seeker™

Circuit Tracer Rastreador de circuito Détecteur de circuit



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.

Register this product at www.greenlee.com / Registre este producto en www.greenlee.com
Enregistrez votre produit en ligne, www.greenlee.com

Description

The Greenlee CS-8000 Circuit Seeker™ Circuit Tracer identifies and traces either live or unenergized circuits. It also locates faults or opens in a circuit, identifies specific circuit breakers, and traces circuits including those shorted to ground. The CS-8000 consists of a receiver, a transmitter, and accessories for connecting the transmitter to the circuit being traced or identified.

The CS-8000 receiver incorporates patented, non-directional signal detection circuitry. It is not necessary to rotate the receiver when following the path of the traced object.

Safety

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

Purpose of This Manual

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for the Greenlee CS-8000.

Keep this manual available to all personnel.

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



Do not discard this product or throw away!

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

Lifetime Limited Warranty

Greenlee Textron Inc. 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 Textron Inc.'s standard one-year limited warranty.

For all Test Instrument repairs, contact Customer Service at 800-435-0786 and request a Return Authorization.

For items not covered under warranty (such as items dropped, abused, etc.), a repair cost quote is available upon request.

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

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

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

Circuit Seeker is a trademark of Greenlee Textron Inc.

KEEP THIS MANUAL

Important Safety Information



SAFETY ALERT SYMBOL

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

DANGER

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

WARNING

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

CAUTION

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



WARNING

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



WARNING

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

Important Safety Information

WARNING

Electric shock and fire hazard:

- Do not expose this unit to rain or moisture.
- Do not use the unit if it is wet or damaged.
- Use test leads or accessories that are appropriate for the application. Refer to 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 could result in severe injury or death.

WARNING

Electric shock hazard:

- The transmitter Live Line indication does not function if the batteries are dead or removed. Test on a known live circuit before use.
- 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.
- Using this unit near equipment that generates electromagnetic interference can result in unstable or inaccurate readings.

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

WARNING

Electric shock hazard:

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

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

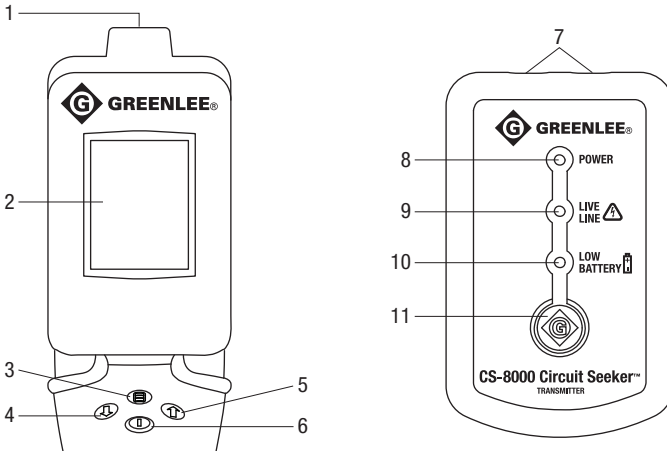
CAUTION

Electric shock hazard:

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

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

Identification

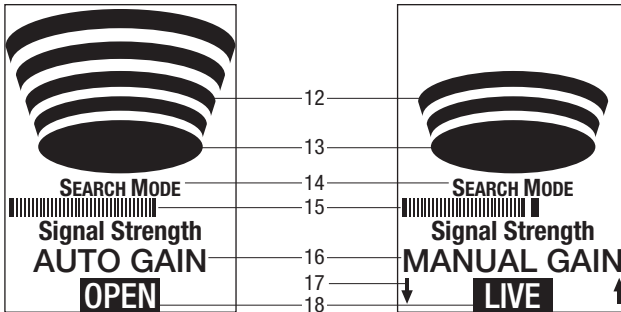


Receiver

1. Sensing surface
2. Display
3. Mode Selector
4. Decrease Manual Gain
5. Increase Manual Gain
6. Power/Signal Reset pushbutton

Transmitter

7. Connectors (non-polarized)
8. Power LED
9. Live Line LED
10. Low Battery LED
11. Power pushbutton



Display Icons

12. Relative Signal Strength
13. Transmitter Signal Indicator
14. Mode (Breaker–Search)
15. Absolute Signal Strength
16. Gain Mode (Auto–Manual)
17. Signal adjustment arrows (Manual Gain only)
18. Line Status (Live–Open)

Symbols on the Unit

- ⚠ Warning—Read the instruction manual
- Double insulation

Using the Features

Features of the Transmitter

Power Button: Press and release to turn the transmitter on. Press and release to turn the transmitter off.

Power LED: Indicates that the transmitter is turned on.

Live Line LED: This LED illuminates when the transmitter is connected to a voltage of at least 12 VAC or 5 VDC.

Low Battery LED: This LED illuminates when approximately one hour of battery life is remaining under typical use conditions. When this LED flashes, the batteries are nearly exhausted. Replace them immediately.

Automatic Power Off: The transmitter will turn off after four hours.

Features of the Receiver

The receiver is designed to be held in the user's hand. The hand and body act as a ground plane reference, which improves the sensitivity of the receiver. Without this ground plane reference, the range of the receiver can be significantly reduced.

Transmitter Signal Indicator: This indicator is a solid blue oval when the receiver senses the signal from the transmitter. Alternating segments of a red oval indicate there is no signal from the transmitter, or the signal is too low to detect at the current gain setting.

Absolute Signal Strength bar graph: This displays the strength of the received signal. The red bar indicates the maximum signal received since the unit was reset.

Relative Signal Strength indicators: These four arcs represent a magnified view of the Absolute Signal Strength bar graph. All four arcs will be displayed when the signal is approximately equal to the maximum signal received. Lower signal levels will display fewer arcs. When the signal drops further, no arcs will be displayed. The magnification factors are different in Breaker Mode and Search Mode, as explained below.

Gain Mode is Auto when the receiver is turned on. Manual Gain is selected by pressing either the Increase Manual Gain ↑ or Decrease Manual Gain ↓ button on the receiver. Refer to the "Using Gain Modes" section below for details of these modes.

Line Status is LIVE when the transmitter is connected to a circuit powered by at least 12 VAC or 5 VDC. Line Status is OPEN when the transmitter is connected to a deenergized line.

Power Button: Press and release to turn the receiver on. Press and hold to turn the receiver off.

This button also serves as **Signal Reset**. Press momentarily to reset the receiver gain to maximum. To change from Manual Gain to Auto Gain, press and hold for about one second, and then release. "AUTO GAIN" will appear on the display.

Mode Selector button toggles the receiver between Breaker Mode and Search Mode. The receiver is in Breaker Mode when it is initially powered on.

In Breaker Mode, weaker signals are ignored. A higher magnification factor is used for the Relative Signal Strength portion of the display. A smaller signal range is required to change the display from one arc to four arcs. Small changes in signal strength can be easily observed. This mode is usually best for identifying circuit breakers. It can also be useful for tracing circuits or objects that are very close to the receiver, and for locating the exact location of a break or short in a conductor.

In Search Mode, a wider range of signal strength is displayed. A lower magnification factor is used for the Relative Signal Strength portion of the display. A larger signal range is required to change the display from one arc to four arcs. This mode is usually best for locating and tracing circuits, except when the traced object is very close to the receiver.

Using the Features (cont'd)

There is overlap between the gain ranges of the Breaker Mode and Search Mode. The recommended mode usually gives the desired results. Some applications may be found where the alternate mode is preferred.

Using Gain Modes

Automatic Gain is the default mode for the CS-8000 receiver. The receiver gain is initially set to maximum. When the transmitter signal is detected, the gain is automatically decreased in proportion to the signal strength. At the reduced gain, the largest detected signal does not result in an overrange display. The detected signal is constantly monitored, and the gain is reduced further if a stronger signal is detected. Gain is never increased in the Auto Gain mode. The actual signal strength will decrease when tracing long conductors, or when the distance between the receiver and conductor is increased. It is possible to lose the signal if the receiver is moved too far from the actual path of the conductor. In these cases, momentarily press the **Power/Signal Reset** button to return the gain to maximum. This will restore maximum signal strength on the display and allow location of the true path of the conductor. This step may be repeated several times when tracing a circuit.

Manual Gain is useful when the gain must be held constant, such as when making comparisons between the signals on two different circuit breakers. It can also be used while tracing. Varying signal strength sometimes requires frequent resetting of the Auto Gain, which can be inconvenient.

To switch from Auto Gain to Manual Gain, press either the Increase Manual Gain ↑ or Decrease Manual Gain ↓ button on the receiver. The Gain Mode indicator will change from "AUTO GAIN" to "MANUAL GAIN." The receiver gain will remain at its present value. A wide black segment on the Absolute Signal Strength bar graph indicates the signal level that will produce four arcs on the Relative Signal Strength display. Press the Increase Manual Gain ↑ button to increase the signal strength. Note that this will move the black bar to the left. Press the Decrease Manual Gain ↓ button to decrease the signal strength. Note that this will move the black bar to the right.

The CS-8000 Manual Gain feature requires several thousand steps to cover its full range. This allows very precise control of the gain. To make large changes in the Manual Gain setting, momentarily press the **Power/Signal Reset** button to align the Manual Gain value with the current signal level. To establish a wide search window, momentarily press the **Power/Signal Reset** button when the receiver is a distance away from the traced conductor. A greater distance will produce a wider window. To establish a narrow search window, momentarily press the **Power/Signal Reset** button when the receiver is close to the traced conductor.

Low Battery Indication: The receiver places "Low Battery" at the top of the LCD. The indication appears when approximately one hour of battery life is remaining under typical use conditions. The display backlight will dim to maximize the remaining battery life.

Automatic Power Off: The receiver will turn off after 30 minutes of inactivity. Activity means a change in signal level or pressing of the **Power/Signal Reset** button. The backlight will turn off after two minutes of inactivity. The backlight will automatically turn on again when a change in the signal is detected, or if a button is pressed.

Theory of Operation

The CS-8000 transmitter is intended for connection to an electrical line (up to 750 volts) or other metallic object. The transmitter signal consists of a controlled frequency with a specific modulation and timing that is different for live and open circuits. This composite signal gives it a specialized signature.

The transmitter signal generates a corresponding magnetic or electrostatic field signature around the conductor being traced. This field signature is present the entire length of the conductor, including breakers, fuses, switchgear, and transformers.

The CS-8000 receiver is tuned and programmed to pick up only the field signatures produced by the transmitter. To be received, the signal must have this exact frequency, modulation, and timing. This feature greatly reduces the possibility of interference from electrical noise, which is often caused by lamps, appliances, fluorescent fixtures, or machinery that is on the same line.

Both the transmitter and the receiver are microprocessor-controlled for maximum ease of use and accuracy.

Basic Operation

These instructions provide the user with a basic understanding of how the unit functions. These tests are best performed at a desk or bench.

Transmitter

1. Push and release the **Power** button. The Power LED illuminates, indicating unit power and signal being sent.
2. Plug the unit into any energized outlet. The Live Line LED also illuminates, indicating that the transmitter is connected to an energized circuit.
3. Unplug the unit. Push and release the **Power** button to turn the unit off.

Receiver

1. Push and release the **Power/Signal Reset** button to turn the receiver on.
2. The Transmitter Signal Indicator (segments of the red oval) will rotate, indicating the receiver is searching for a signal. The display will indicate the unit is set to "BREAKER MODE." A small blue bar will appear on the left side of the screen, indicating there is no signal strength available. A red bar at the end indicates the maximum signal the unit has received since Signal Reset. The unit will also read "AUTO GAIN", which is the default mode when the unit power is turned on.
3. Push and release the **Mode Selector** button. Indication will change from "BREAKER MODE" to "SEARCH MODE." This button toggles between the two available settings. Whenever this button is pushed, the signal strength automatically resets.
4. Push and release the up or down arrow button. Indication will change from "AUTO GAIN" to "MANUAL GAIN."
5. Push and hold the **Power/Signal Reset** button for approximately one second to set the unit back to "AUTO GAIN."
6. Push and hold the **Power/Signal Reset** button to turn the receiver off.

Basic Operation (cont'd)

Using the Transmitter and Receiver as a Set

1. Connect a cord to the transmitter. Push and release the **Power** button.
2. Hold the receiver approximately six inches from the cord, and then push and release the receiver's **Power/Signal Reset** button. The Transmitter Signal Indicator will be a solid blue oval. Relative Signal Strength display bars will appear on screen along with an audible signal beep.
3. Push and release the **Mode Selector** button to toggle to "SEARCH MODE." Moving the unit back and forth or to and from the transmitter cord will demonstrate how the Variable Signal Strength bars operate. The unit is set to "AUTO GAIN" so it will fine tune, creating less range but more definition as you get closer to the transmitter cord. The Variable Signal Strength bars can be reset to full level at any time by pushing and releasing the **Power/Signal Reset** button.
4. With all Variable Signal Strength bars displayed, push the up or down arrow, which will change the display from "AUTO GAIN" to "MANUAL GAIN." Push the down arrow to reduce the number of Variable Signal Strength bars, or the up arrow to increase the number of Variable Signal Strength bars. The signal will remain at the same setting until the unit is reset using the **Power/Signal Reset** button.
5. Hold the **Power/Signal Reset** button down for approximately one second and then release, which will switch the unit back to "AUTO GAIN."
6. Push and hold the **Power/Signal Reset** button to turn the receiver off. Push and release the **Power** button to turn the transmitter off.

Identifying Circuit Breakers or Fuses

The CS-8000 can identify which circuit breaker or fuse controls a circuit. It can also identify which panel contains the circuit breaker or fuse when there are several panels in the installation. Identification is usually performed using the Auto Gain Mode.

This procedure is most effective when the circuit is live because the transmitter signal is much stronger on live circuits. If the panel controlling an open circuit can not be found using this procedure, trace the circuit from the transmitter to the panel. Refer to the "Tracing Circuits and Metallic Objects" section. Note that the transmitter must be connected using a separate ground for best tracing results.

If the breaker or fuse can not be identified with the panel cover in place, remove the panel cover and place the receiver's sensing surface in contact with each wire feeding a breaker or fuse.

Connecting the Transmitter

1. To identify the breaker or fuse controlling a standard North American receptacle, connect the adapter assembly to the transmitter. Insert the plug into the receptacle. Go to step 3.
2. To identify the breaker or fuse controlling other receptacles or circuits, use the appropriate test leads and accessories. Refer to "Typical Applications." Always connect to the ground or neutral first, and then to the energized conductor.
3. Press and release the transmitter's **Power** button.

Using the Receiver

1. Press and release the receiver's **Power** ① button. The LCD display will turn on. If the transmitter signal is detected, the transmitter Signal Indicator will be solid blue and the line status will be indicated. The unit will display "LIVE" if the transmitter is connected to an energized circuit. It will display "OPEN" if the transmitter is connected to a de-energized or grounded circuit.
2. Take the receiver to the vicinity of the circuit breaker panel. Press the **Mode Selector** button to place the receiver in Search Mode. If a signal is received, move the receiver toward the panel to produce an increase in signal strength. Sweep the receiver around all four edges of the panel door to locate the strongest signal. If there is more than one panel, repeat this process on all panels without resetting the receiver. The panel with the strongest signal contains the circuit breaker or fuse that is connected to the transmitter.
3. Open the panel door. Press the **Mode Selector** button to place the receiver in Breaker Mode. Move the receiver over all the breakers in the panel. The sensing surface of the receiver should be in contact with the circuit breakers. Move the receiver in a straight line so it passes over the same area of each breaker in the panel. The receiver may detect signal on several breakers during this first pass as the Auto Gain adjusts to the strongest signal.
4. Move the receiver slowly over all the breakers in the panel. The breaker or fuse providing the strongest signal (the most arcs on the Variable Signal Strength display) is the one powering the circuit that is connected to the transmitter. If there is more than one breaker with a strong signal, sweep the receiver across the entire face of each of these breakers to find the precise location of the strongest signal.

If there is any doubt as to which is the correct breaker or fuse due to unusual breaker design, mixed types of breakers in the panel, wiring, or the possibility that two breakers are feeding the same circuit, remove the panel trim and place the receiver's sensing surface against each wire where it connects to the breaker.

Identifying Circuit Breakers or Fuses (cont'd)

IMPORTANT: Panel trim can distort the signal when locating breakers on the outside corners of the panel. This can cause the CS-8000 receiver to sense a stronger signal level on the adjacent breaker instead of the correct breaker in the corner. Before turning off or labeling any breaker next to the corner breaker, confirm it is the correct breaker by removing panel trim and repeating the slow sweep of all breakers in the panel. If there is any doubt of the correct active breaker, remove the panel trim and place the receiver's sensing surface against each wire where it connects to the breaker.

You can also continue to follow the power line by locating the remote main breaker in the same fashion. Since the signal is on a single-phase circuit, you can even find which leg of the breaker is feeding the transmitter.

Tracing Circuits and Metallic Objects / Finding Breaks and Shorts

The CS-8000 can perform a variety of tracing tasks on live circuits, open circuits, and other metallic objects. It can also locate breaks and shorts in circuit conductors. These operations can be performed on unshielded wiring or wiring in non-metallic conduit.

The connection and operation of the CS-8000 are similar for all these applications.

Connecting the Transmitter

The transmitter should use a separate ground unless it is connected to a live, GFCI-protected circuit. A separate ground means connecting the transmitter to a ground that is physically separated from the area of the wire to be traced. Conduit, outlet boxes, and wire trays carrying the trace line do not create a separate ground path. If a separate or earth ground is not readily available, a capacitive or "soft" ground to a metal chair or table may be used. Sensitivity and range are reduced.

Use of a "hard" separate ground connection with a GFCI-protected circuit will cause the GFCI device to trip. Tracing these circuits must be done with the transmitter connected to the line and neutral, or using a "soft" ground.

Tracing an electrical circuit: Connect the transmitter to the ungrounded ("hot") conductor. If this conductor has an open, the transmitter may be connected to the neutral or ground conductor. However, these conductors are more likely to have multiple connections that can make tracing very difficult.

Tracing coax cable and other low-voltage wiring: Disconnect the cable at the point to be connected to the transmitter. If the cable has a shield, connect the transmitter to this shield. Otherwise, connect the transmitter to any convenient conductor. The cable may be grounded or ungrounded at the far end, opposite the transmitter. The signal will be stronger if the far end is grounded.

Tracing metallic conduit: The CS-8000 can trace metallic conduit if the conduit is grounded only at the circuit breaker panel. Conduit in contact with metal will create multiple ground paths, which cannot be traced.

Finding breaks and shorts: Trace the conductor to the location where the signal disappears. This will be the location of the break or short. Breaker Mode can be used to locate the break or short more precisely.

1. Connect the transmitter using the appropriate test leads and accessories. Refer to "Typical Applications." Always connect to the ground or neutral first, and then to the energized conductor.
2. Press and release the transmitter's **Power** button.

Tracing Circuits and Metallic Objects / Finding Breaks and Shorts (cont'd)

Using the Receiver

The CS-8000 receiver incorporates patented, non-directional signal detection circuitry. It is not necessary to rotate the receiver when following the path of the traced object.

Press and release the receiver's **Power** button. Use the **Mode Selector** button to place the unit in Search Mode. Begin tracing near the transmitter. Scan the area with a sweeping motion across the suspected path of the traced object until you locate the signal. The receiver can pick up the signal radiating directly from the transmitter, instead of the signal on the traced object. Trace a short distance from the transmitter, and then press and release the **Power/Signal Reset** button. This sets the Auto Gain to the best level for tracing, without being influenced by this radiated signal.

The receiver will indicate you are within tracing distance using the Relative Signal Strength arcs on the LCD. If the signal is lost, press and release the **Power/Signal Reset** button and return to the signal that was last received. This will reset the signal level. The Auto Gain function will automatically turn down as you get closer to the signal wire. This creates the most accurate reading possible, based on the receiver's distance from the signal wire.

Manual Gain Mode can be used to maintain the gain at a constant setting, and to adjust the size of the sensitivity window.

Sorting Bundled Wires

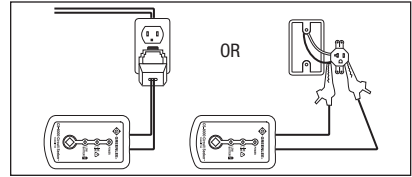
The CS-8000 can sort unenergized wires that are bundled or run in the same conduit.

1. Connect the transmitter to the wire to be identified. Use a separate ground as described in the "Tracing Circuits and Metallic Objects" section above.
2. Proceed to the other end of the bundle. Set the receiver to Breaker Mode. Hold the receiver against every wire, even if no signal is indicated.
3. Hold the receiver against every wire a second time. The receiver should only show a strong signal on one wire. This is the wire connected to the transmitter.

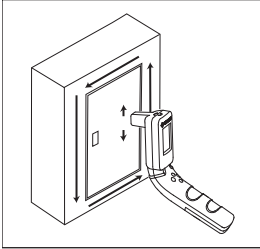
Note: If coupling between the wires makes it impossible to identify the wire connected to the transmitter, return to the transmitter end of the bundle. Connect all wires to the separate ground except the wire to be identified. Repeat steps 2 and 3.

Typical Applications

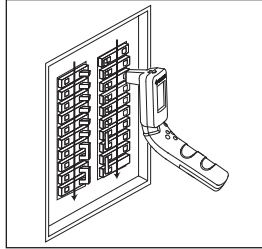
Locating Breakers



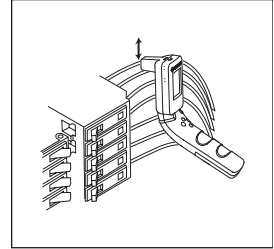
Locating the correct panel



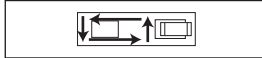
Scanning the breakers



Checking the signal on the wire

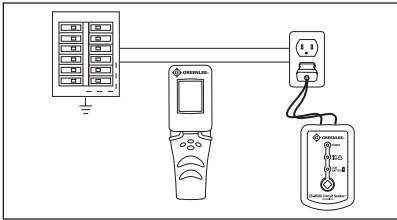


Finding the strongest signal on the breaker

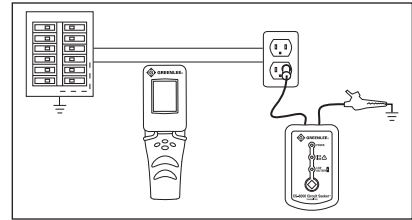


Tracing Circuits and Conduit

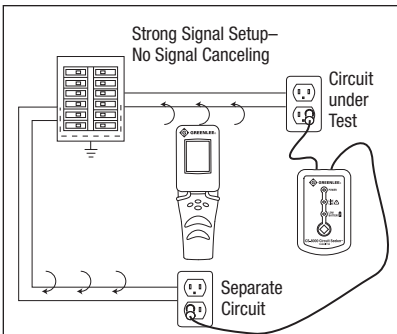
Tracing live GFCI-protected circuits



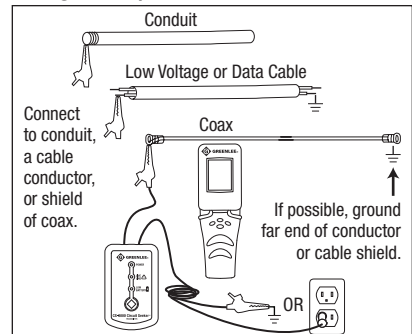
Tracing a circuit using a separate ground to a metallic object



Tracing a circuit using a separate ground to a different branch circuit

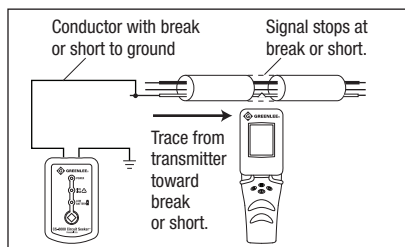


Tracing conduit, data (or other low voltage cable), or coax

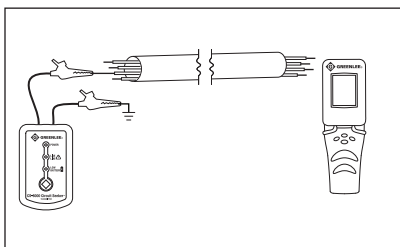


Typical Applications (cont'd)

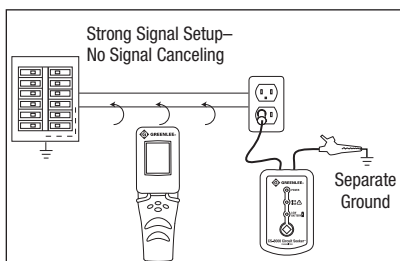
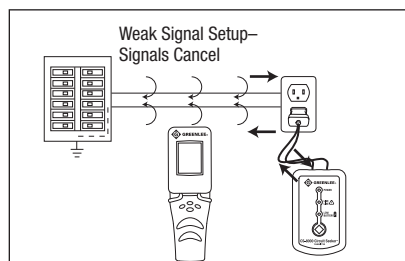
Finding Breaks or Shorts



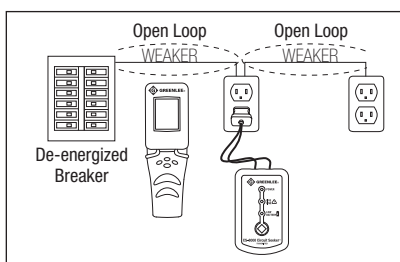
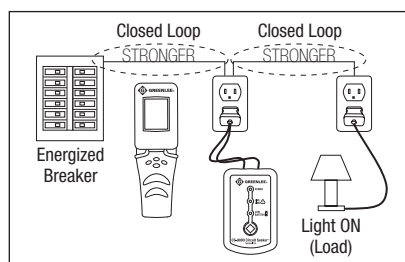
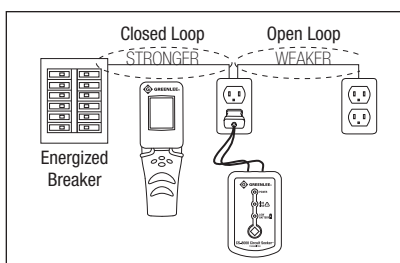
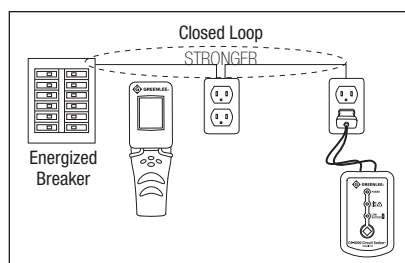
Sorting Wires



Tracing Signal Cancellation



Connecting for Best Signal



Specifications

Operating Conditions:

Temperature: 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)

Relative Humidity (non-condensing): 80% maximum for temperatures up to 31 °C (88 °F), decreasing linearly to 50% maximum at 49 °C (120 °F)

Indoor use only

Altitude: 2000 m (6500 ft) maximum

Pollution Degree: 2

Storage Conditions (remove batteries):

Temperature: -29 °C to 60 °C (-20 °F to 140 °F)

Relative Humidity (non-condensing): 0% to 70%

Measurement Category: Cat III, 750 V per IEC 61010-1

Transmitter Operating Voltage: 0 to 750 volts, AC/DC

Transmitter Operating Frequency: 15.15 kHz

Tracing Range:

Live Line Mode: Up to 6 m (20 ft) from circuit

Open Line Mode: Up to 3 m (10 ft) with a metallic connection to ground;
0.3 to 0.9 m (1 to 3 ft) with a capacitive ground reference

Auto Power Off Intervals:

Transmitter: 4 hours

Receiver: 30 minutes without signal

Receiver LCD: 2 minutes without signal, automatically turns on when signal is recaptured

Power Supply:

Transmitter: Two 1.5 V AA batteries

Receiver: Two 1.5 V AA batteries

Measurement Categories

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

Measurement Category III

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

Measurement Category IV

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

Statement of Conformity

Greenlee Textron Inc. is certified in accordance with ISO 9001 (2000) for our Quality Management Systems.

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

Maintenance

CAUTION

Electric shock hazard:

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

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

Battery Replacement

WARNING

Electric shock hazard:

Before opening the case or battery compartment, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.

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

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

Cleaning

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

Replacement Parts

Cat./UPC No.	Description	Qty
12849	Transmitter unit	1
12850	Receiver unit	1
12851	Carrying case	1
12852	AC plug adapter	1

Cat./UPC No.	Description	Qty
12853	Extension lead	2
10054	AC blade	1
10057	Alligator clip	2

Descripción

El rastreador de circuitos Greenlee CS-8000 Circuit Seeker™ identifica y rastrea la ruta de circuitos activados o desenergizados. Además, localiza fallos o aperturas en un circuito, identifica interruptores automáticos específicos y rastrea circuitos, incluidos aquellos en cortocircuito a tierra. El rastreador CS-8000 consta de un receptor, un transmisor y accesorios para conectar el transmisor al circuito que se desea rastrear o identificar.

El receptor del rastreador CS-8000 incorpora circuitos patentados de detección de señales no direccionales. No es necesario girar el receptor al seguir la trayectoria del objeto rastreado.

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 la unidad CS-8000 de Greenlee.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal.

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



¡No deseche ni descarte este producto!

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

Garantía limitada válida durante la vida útil del producto

Greenlee Textron Inc. le garantiza al comprador original de estos bienes de uso, que los mismos estarán libres de defectos de materiales y fabricación durante su vida útil, excepto en el caso de que sean maltratados o hayan sufrido el deterioro normal. Esta garantía está sujeta a los mismos términos y condiciones de la garantía estándar limitada válida por un año, otorgada por Greenlee Textron Inc.

Para reparaciones de todo instrumento de verificación, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente al 800-435-0786 y solicite una autorización de devolución.

Puede obtener, previa solicitud, una cotización de precios de reparación para aquellos artículos que no están cubiertos bajo esta garantía (los que se han dejado caer o han sido maltratados).

Aviso: Antes de devolver un instrumento de verificación, revise si las baterías están bajas y es necesario reemplazarlas.

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

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

Circuit Seeker es una marca comercial de Greenlee Textron Inc.

CONSERVE ESTE MANUAL

Importante Información sobre Seguridad



SÍMBOLO DE ALERTA SOBRE SEGURIDAD

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

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

Importante Información sobre Seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución e incendio:

- No exponga esta unidad ni a la lluvia ni a la humedad.
- No utilice esta unidad si se encuentra mojada o dañada.
- Utilice cables de prueba y accesorios que sean apropiados para la aplicación que se va a realizar. Consulte la información sobre categoría y tensión 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.
- Utilícelo únicamente para el propósito para el que ha sido diseñada por el fabricante, tal como se describe en este manual. Cualquier otro uso puede menoscabar la protección proporcionada por la unidad.

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

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- El indicador del transmisor Live Line (Línea activada) no funciona si las baterías están descargadas o fuera de su sitio. Antes de usar, realice pruebas en un circuito activado conocido.
- No aplique más de la tensión 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.
- Al utilizar esta unidad cerca de equipo que genere interferencia electromagnética quizá se obtenga una lectura inexacta e inestable.

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

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No haga funcionar esta unidad si la caja o el compartimiento de las baterías están abiertos.
- Antes de abrir la caja o el compartimiento de las baterías, retire del circuito los cables de prueba y apague la unidad.

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

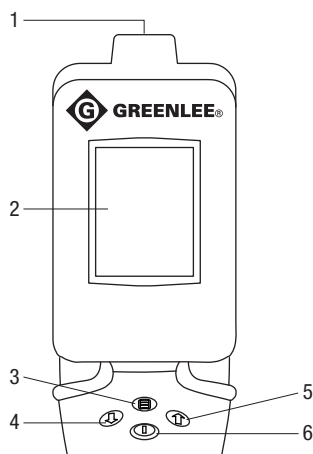
ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

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

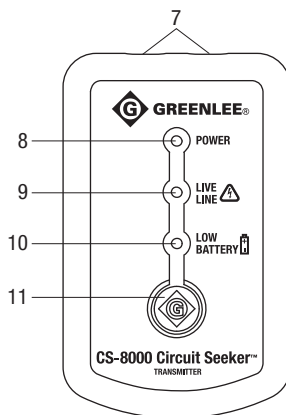
De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones o daños a la unidad.

Identificación



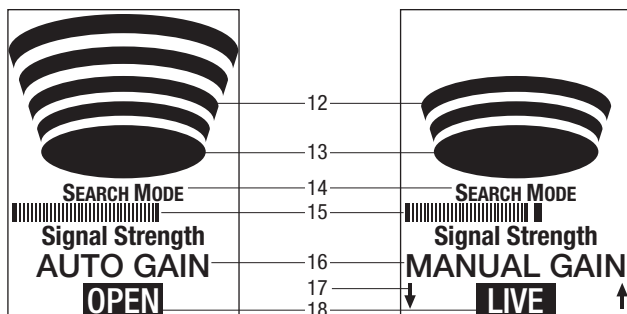
Receptor

1. Superficie de detección
2. Pantalla
3. Selector de modo
4. Reducir ganancia manual
5. Aumentar ganancia manual
6. Botón pulsador Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)



Transmisor

7. Conectores (no polarizados)
8. LED de encendido
9. LED de línea activada
10. LED de batería sin carga
11. Botón pulsador Power (Encendido)



Iconos de la pantalla

12. Intensidad relativa de la señal
13. Indicador de la señal del transmisor
14. Modo (Breaker–Search)
15. Intensidad absoluta de señal
16. Modo de ganancia (Auto–Manual)
17. Flechas de ajuste de señal (sólo en ganancia manual)
18. Estado de línea (activada–abierta)

Símbolos en la unidad

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

Cómo utilizar las distintas funciones

Características del transmisor

Botón Power (Encendido): Oprima y suelte para encender el transmisor. Oprima y suelte para apagar el transmisor.

LED de encendido: Indica que el transmisor está encendido.

LED de línea activada: Este LED se ilumina cuando el transmisor se conecta a una tensión mínima de 12 V CA o 5 V CC.

LED de batería sin carga: Este LED se ilumina cuando queda aproximadamente una hora de carga de la batería en condiciones de uso típicas. Cuando este LED parpadea, la carga de las baterías está casi agotada. Cámbielas inmediatamente.

Apagado automático: El transmisor se apagará después de cuatro horas.

Características del receptor

El receptor está diseñado para que el usuario lo sostenga en su mano. La mano y el cuerpo actúan como una referencia de plano a tierra, lo cual mejora la sensibilidad del receptor. Sin esta referencia de plano a tierra, el alcance del receptor se puede reducir significativamente.

Indicador de la señal del transmisor: Este indicador es un óvalo azul iluminado continuamente cuando el receptor detecta la señal del transmisor. Los segmentos alternantes de un óvalo rojo indican que no hay señal desde el transmisor, o que la señal es demasiado baja para detectar con el ajuste de ganancia actual.

Gráfica de barras de intensidad absoluta de la señal: Ésta muestra la intensidad de la señal recibida. La barra roja indica la señal máxima recibida desde que se restableció la unidad.

Indicadores de intensidad relativa de la señal: Estos cuatro arcos representan una vista ampliada de la gráfica de barras de intensidad absoluta de la señal. Aparecerán los cuatro arcos cuando la señal sea aproximadamente igual a la señal máxima recibida. Los niveles de señal menores se indicarán con menos arcos. Si la señal se reduce aún más, no aparecerá arco alguno. Los factores de ampliación son diferentes en Breaker Mode (Modo Interruptor automático) y en Search Mode (Modo Búsqueda), según se explica a continuación.

Gain Mode (Modo de ganancia): se activa en Auto (automático) al encender el receptor. Manual Gain (Ganancia manual) se selecciona al oprimir el botón Increase Manual Gain ↑ (Aumentar ganancia manual) o Decrease Manual Gain ↓ (Reducir ganancia manual) en el receptor. Consulte la sección “Uso de los modos de ganancia” más adelante para obtener detalles de estos modos.

Estado de línea (Line Status): es ACTIVADO (LIVE) cuando el transmisor se conecta a un circuito energizado con un mínimo de 12 V CA o 5 V CC. El estado de línea se indica como ABIERTO (OPEN) cuando el transmisor se conecta a una línea desenergizada.

Botón Power (Encendido): Oprima y suelte para encender el receptor. Oprima y mantenga oprimido para apagar el receptor.

Este botón funciona también como **Restablecimiento de señal (Signal Reset)**. Oprímalo durante un momento para restablecer la ganancia del receptor en máximo. Para cambiar de Ganancia manual a Ganancia automática, oprima y mantenga oprimido el botón durante un segundo, y después suéltelo. En la pantalla aparecerá “AUTO GAIN”.

El botón **Mode Selector (Selector de modo)** alterna el receptor entre Breaker Mode (Modo Interruptor automático) y Search Mode (Modo Búsqueda). Al encenderse inicialmente, el receptor está en Breaker Mode (Modo Interruptor automático).

En Breaker Mode (Modo Interruptor automático), se ignoran las señales más débiles. Se utiliza un mayor factor de ampliación para la porción de Intensidad relativa de la señal en la pantalla. Se requiere el uso de un menor alcance de señal para cambiar la pantalla de un arco a cuatro arcos. Se puede observar fácilmente los cambios pequeños en la intensidad de la señal. Usualmente, este modo es mejor para identificar interruptores automáticos. Además, puede ser útil para rastrear circuitos u objetos que estén muy cerca del receptor, y para identificar la ubicación exacta de una ruptura o cortocircuito en un conductor.

Cómo utilizar las distintas funciones (continuación)

En Search Mode (Modo Búsqueda), se muestra una gama más amplia de la intensidad de la señal. Se utiliza un menor factor de ampliación para la porción de Intensidad relativa de la señal en la pantalla. Se requiere el uso de un mayor alcance de señal para cambiar la pantalla de un arco a cuatro arcos. Usualmente este modo es mejor para localizar y rastrear circuitos, excepto cuando el objeto rastreado esté muy cerca del receptor.

Existe un traslape entre las gamas de ganancia en el Modo Interruptor y el Modo Búsqueda. Usualmente, el modo recomendado ofrece los resultados deseados. Para algunas aplicaciones quizá resulte más adecuado el modo alternativo.

Uso de los Modos de ganancia

El modo predeterminado para el receptor del rastreador CS-8000 es el de ganancia automática. La ganancia del receptor se establece inicialmente en la máxima. Al detectarse la señal del transmisor, la ganancia disminuye automáticamente en proporción con la intensidad de la señal. Con la ganancia reducida, la mayor señal detectada no producirá una imagen fuera de los límites. La señal detectada se monitorea constantemente, y la ganancia se reduce aún más si se detecta una señal más fuerte. La ganancia nunca aumenta en el modo de ganancia automática. La intensidad actual de la señal disminuirá al rastrear conductores largos, o cuando aumente la distancia entre el receptor y el conductor. Es posible perder la señal si se mueve el receptor demasiado lejos de la trayectoria real del conductor. En estos casos, oprima por un momento el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** para devolver la ganancia al valor máximo. Esto restaurará la intensidad máxima de la señal en la pantalla y permitirá la localización de la verdadera trayectoria del conductor. Al rastrear un circuito se puede repetir este paso varias veces.

La ganancia manual es útil cuando es necesario mantener constante la ganancia como al realizar comparaciones entre las señales en dos diferentes interruptores de circuitos. Además, se puede utilizar para rastreos. La intensidad variable de la señal algunas veces requiere el restablecimiento frecuente de la Ganancia automática, lo cual puede ser un inconveniente.

Para conmutar de Ganancia automática a Ganancia manual, oprima el botón Increase Manual Gain ↑ (Aumentar Ganancia manual) o Decrease Manual Gain ↓ (Reducir ganancia manual) en el receptor. El indicador de Modo de ganancia cambiará de "AUTO GAIN" a "MANUAL GAIN". La ganancia del receptor permanecerá en su valor actual. Un amplio segmento negro en la gráfica de barras de Intensidad absoluta de la señal indica el nivel de la señal que producirá cuatro arcos en la pantalla de la Intensidad relativa de la señal. Oprima el botón Increase Manual Gain ↑ (Aumentar ganancia manual) para aumentar la intensidad de la señal. Observe que esta acción desplazará la barra negra hacia la izquierda. Oprima el botón Decrease Manual Gain ↓ (Reducir ganancia manual) para reducir la intensidad de la señal. Observe que esta acción desplazará la barra negra hacia la derecha.

La opción de ganancia manual en el rastreador CS-8000 requiere varios miles de pasos para cubrir toda su gama. Esto permite el control muy exacto de la ganancia. Para realizar cambios grandes en el ajuste de la ganancia manual, oprima por un momento el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** para alinear el valor de ganancia manual con el nivel actual de la señal. Para establecer una ventana amplia de búsqueda, oprima por un momento el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** cuando el receptor se encuentre a cierta distancia del conductor rastreado. Una distancia mayor producirá una ventana más amplia. Para establecer una ventana estrecha de búsqueda, oprima por un momento el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** cuando el receptor se encuentre cerca del conductor rastreado.

Indicación de batería sin carga: El receptor muestra el mensaje "Low Battery" (batería sin carga) en la parte superior de la pantalla LCD. Este mensaje aparece cuando queda aproximadamente una hora de carga de la batería en condiciones de uso típicas. La luz de fondo de la pantalla se atenúa para conservar al máximo la carga restante de la batería.

Cómo utilizar las distintas funciones (continuación)

Apagado automático: El receptor se apagará después de 30 minutos de inactividad. Actividad significa un cambio en el nivel de la señal u oprimir el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)**. La luz de fondo se apagará después de dos minutos de inactividad. La luz de fondo se volverá a iluminar automáticamente cuando se detecte un cambio en la señal, o si se oprime un botón.

Teoría de la operación

El transmisor del rastreador CS-8000 está destinado para la conexión a un conductor eléctrico (de hasta 750 voltios) o a otro objeto metálico. La señal de transmisor consiste en una frecuencia controlada con modulación y sincronización específicas que son diferentes para los circuitos activados y abiertos. Esta señal compuesta le brinda una característica especializada.

La señal de transmisor genera una característica correspondiente de campo magnético o electrostático alrededor del conductor que se está rastreando. Esta característica de campo está presente en toda la longitud del conductor, incluidos los interruptores automáticos, los fusibles, los conmutadores y los transformadores.

El receptor del rastreador CS-8000 está afinado y programado para captar solamente las características de campo producidas por el transmisor. Para su recepción, la señal deberá tener exactamente esta frecuencia, modulación y sincronización. Esta característica reduce sustancialmente la probabilidad de interferencia por ruido eléctrico, el cual es causado a menudo por lámparas, aparatos, tubos fluorescentes o maquinaria conectados a la misma línea.

El transmisor y el receptor están controlados por microprocesadores para máxima facilidad de uso y exactitud.

Operación básica

Estas instrucciones ofrecen al usuario una comprensión básica de cómo funciona la unidad. Estas pruebas se realizan mejor en un escritorio o mesa de trabajo.

Transmisor

1. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)**. Se enciende el LED de encendido para indicar que la unidad está activa y que hay transmisión de señales.
2. Enchufe la unidad en cualquier tomacorriente energizado. Además, se enciende el LED de línea activada (Live Line), para indicar que el transmisor está conectado a un circuito energizado.
3. Desenchufe la unidad. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)** para apagar la unidad.

Receptor

1. Oprima y suelte el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** para encender el receptor.
2. El indicador de señales del transmisor (segmentos del óvalo rojo) girará para indicar que el receptor está buscando una señal. La pantalla indicará que la unidad está establecida en modo interruptor "BREAKER MODE". Aparecerá una pequeña barra azul en el lado izquierdo de la pantalla, para indicar que no hay intensidad de señal disponible. Una barra roja en el extremo indica la máxima señal que la unidad ha recibido desde el restablecimiento de la señal. La unidad indicará también que está en modo de ganancia automática "AUTO GAIN", el cual es el modo predeterminado al encender la unidad.
3. Oprima y suelte el botón **Mode Selector (Selector de modo)**. El indicador cambiará de "BREAKER MODE" a "SEARCH MODE" (Modo Interruptor automático a Modo Búsqueda). Este botón alterna entre los dos ajustes disponibles. Siempre que se oprima este botón, se restablece automáticamente la intensidad de la señal.

Operación básica (continuación)

4. Oprima y suelte el botón de flecha hacia arriba y hacia abajo. El indicador cambiará de "AUTO GAIN" a "MANUAL GAIN".
5. Oprima y mantenga oprimido el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** durante aproximadamente un segundo para devolver la unidad al modo "AUTO GAIN".
6. Oprima y mantenga oprimido el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** para apagar el receptor.

Uso del transmisor y del receptor como un conjunto

1. Conecte un cordón eléctrico al transmisor. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)**.
2. Sostenga el receptor a aproximadamente seis pulgadas del cordón, y después oprima y suelte el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** del receptor. El indicador de señales del transmisor será un óvalo azul continuo. En la pantalla aparecerán barras de intensidad relativa de la señal y se escuchará un pitido de señales.
3. Oprima y suelte el botón **Mode Selector (Selector de modo)** para alternar al modo de búsqueda "SEARCH MODE". Al mover la unidad hacia delante y hacia atrás o en dirección al cordón del transmisor o lejos de éste, se verá cómo funcionan las barras de intensidad variable de la señal. La unidad está en modo "AUTO GAIN" así que se ajustará finamente, creando menor alcance pero más definición a medida que se acerque más al cordón del transmisor. Se puede restablecer las barras de intensidad variable de la señal hasta el nivel pleno en cualquier momento que se oprima y suelte el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)**.
4. Cuando aparezcan todas las barras de intensidad de señal, oprima la flecha hacia arriba o hacia abajo para cambiar la pantalla de "AUTO GAIN" a "MANUAL GAIN". Oprima la flecha hacia abajo para reducir la cantidad de barras de intensidad variable de la señal, o la flecha hacia arriba para aumentar la cantidad de barras de intensidad variable de la señal. La señal conservará el mismo ajuste hasta que la unidad se restablezca con el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)**.
5. Oprima y mantenga oprimido el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** durante aproximadamente un segundo y después suéltelo, lo cual devolverá la unidad al modo "AUTO GAIN".
6. Oprima y mantenga oprimido el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** para apagar el receptor. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)** para apagar el transmisor.

Cómo identificar los interruptores automáticos o los fusibles

El rastreador CS-8000 puede identificar qué interruptor automático o fusible controla un circuito. Además, puede identificar qué tablero de control contiene el interruptor automático o el fusible cuando existen varios tableros de control en la instalación. Usualmente, la identificación se realiza utilizando el modo Auto Gain (Ganancia automática).

Este procedimiento es más eficaz cuando el circuito está activado porque la señal del transmisor es mucho más intensa en los circuitos activados. Si con este procedimiento no se puede encontrar el tablero que controla un circuito abierto, rastree el circuito desde el transmisor hasta el tablero de control. Consulte la sección “Cómo rastrear circuitos y objetos metálicos”. Observe que, para obtener mejores resultados de rastreo, el transmisor deberá conectarse a tierra de manera separada.

Si no se puede identificar el interruptor automático o el fusible con la cubierta del tablero en su lugar, retire dicha cubierta y coloque la superficie de detección del receptor en contacto con cada alambre que alimente un interruptor automático o un fusible.

Cómo conectar el transmisor

1. Para identificar el interruptor automático o fusible que controla un receptáculo estándar norteamericano, conecte el conjunto de adaptador al transmisor. Inserte el enchufe en el receptáculo. Continúe en el paso 3.
2. Para identificar el interruptor automático o el fusible que controla otros receptáculos o circuitos, use los conductores de prueba y los accesorios apropiados. Consulte la sección “Aplicaciones típicas”. Conecte siempre primero a tierra o al neutro, y después al conductor energizado.
3. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)** del transmisor.

Cómo usar el receptor

1. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)** ⓘ del receptor. Se encenderá la pantalla LCD. Si se detecta la señal del transmisor, el indicador de señal del transmisor se iluminará continuamente de color azul y aparecerá el indicador de estado de línea. La unidad indicará “LIVE” si el transmisor está conectado a un circuito energizado. Indicará “OPEN” si el transmisor está conectado a un circuito desenergizado o conectado a tierra.
2. Acerque el receptor al tablero de control del interruptor automático. Oprima el botón **Mode Selector (Selector de modo)** para colocar el receptor en Search Mode (Modo Búsqueda). Si se recibe una señal, mueva el receptor hacia el tablero de control para producir un aumento en la intensidad de la señal. Desplace el receptor por los cuatro bordes de la puerta del tablero eléctrico para localizar la señal más intensa. Si hubiese más de un tablero de control, repita este proceso en todos los tableros sin restablecer el receptor. El tablero eléctrico con la señal más intensa contiene el interruptor automático o fusible que está conectado al transmisor.
3. Abra la puerta del tablero de control. Oprima el botón **Mode Selector (Selector de modo)** para colocar el receptor en Breaker Mode (Modo Interruptor automático). Mueva el receptor sobre todos los interruptores automáticos en el tablero de control. La superficie detectora del receptor deberá estar en contacto con los interruptores automáticos. Mueva el receptor en línea recta para que pase sobre la misma área de cada interruptor automático en el tablero de control. El receptor puede detectar señales en varios interruptores automáticos durante este primer pase a medida que Auto Gain (Ganancia automática) se ajusta a la señal más intensa.
4. Mueva lentamente el receptor sobre todos los interruptores automáticos en el tablero de control. El interruptor automático o el fusible que emita la señal más intensa (con más arcos en la pantalla de Intensidad variable de la señal) es el que alimenta el circuito que está conectado al transmisor. Si hubiese más de un interruptor automático con señal intensa, pase el receptor por toda la superficie frontal de cada uno de estos interruptores automáticos para encontrar la ubicación exacta de la señal más intensa.

Cómo identificar los interruptores automáticos o los fusibles (continuación)

Si hubiese alguna duda en cuanto a cuál es el interruptor automático o fusible correcto debido al diseño inusual del interruptor automático, tipos de interruptores mezclados en el tablero, cableado, o la posibilidad de que dos interruptores automáticos estén alimentando el mismo circuito, retire el marco del tablero de control y coloque la superficie de detección del receptor sobre cada alambre en el punto de conexión con el interruptor.

IMPORTANTE: El marco del tablero de control puede distorsionar la señal al localizar interruptores automáticos en las esquinas exteriores del tablero. Esto puede causar que el receptor del receptor CS-8000 detecte un nivel de señal más intenso en el interruptor adyacente en vez del interruptor correcto en la esquina. Antes de apagar o rotular interruptor alguno adyacente al interruptor de la esquina, confirme que éste sea el interruptor correcto y para ello retire el marco del tablero y repita el pase lento frente a todos los interruptores en el tablero. Si hubiese alguna duda respecto al interruptor automático activo correcto, retire el marco del tablero de control y coloque la superficie de detección del receptor sobre cada uno de los alambres en el punto de conexión con el interruptor automático.

Además, puede continuar siguiendo la línea energizada mediante la localización del interruptor automático principal de la misma manera. Dado que la señal se encuentra en un circuito monofásico, se puede incluso determinar qué lado del interruptor está alimentando al transmisor.

Cómo rastrear circuitos y objetos metálicos / cómo encontrar rupturas y cortocircuitos

El rastreador CS-8000 puede realizar diversas tareas de rastreo en circuitos activados, circuitos abiertos y otros objetos metálicos. Además, puede localizar rupturas y cortocircuitos en conductores del circuito. Estas operaciones se pueden realizar en cableados sin blindaje o en cableados en conductos no metálicos.

La conexión y la operación de la unidad CS-8000 son similares para todas estas aplicaciones.

Cómo conectar el transmisor

El transmisor deberá utilizar una conexión a tierra separada, a menos que esté conectado a un circuito activado y protegido por GFCI. Una conexión a tierra separada significa conectar el transmisor a tierra físicamente separada del área del alambre a rastrear. Los conductos, las cajas de salida y las bandejas de alambres que portan el cable de rastreado no crean una trayectoria a tierra separada. Si no hubiese disponible una conexión separada a tierra física, se puede utilizar una conexión capacitiva o “suave” a tierra a través de una silla o mesa metálica. Se reduce la sensibilidad y el alcance.

El uso de una conexión “dura” y separada a tierra, con un circuito protegido con GFCI causará que el dispositivo GFCI se dispare. El rastreo de estos circuitos debe realizarse con el transmisor conectado a la línea y al neutro, o con una conexión “suave” a tierra.

Rastreado de un circuito eléctrico: Conecte el transmisor al conductor sin conexión a tierra (“caliente”). Si este conductor tiene una conexión abierta, el transmisor quizá esté conectado al neutro o al conductor de conexión a tierra. Sin embargo, estos conductores probablemente tengan múltiples conexiones que pueden dificultar mucho el rastreado.

Rastreado de cable coaxial y otros cableados de bajo voltaje: Desconecte el cable en el punto que se conectará al transmisor. Si el cable tiene blindaje, conecte el transmisor a este blindaje. De lo contrario, conecte el transmisor a cualquier conductor conveniente. El cable puede estar conectado a tierra o no en el extremo lejano, opuesto al transmisor. La señal será más intensa si el extremo lejano está conectado a tierra.

Rastreado de conducto metálico: La unidad CS-8000 puede rastrear conductos metálicos si dichos conductos están conectados a tierra solamente en el tablero de control del interruptor

Cómo rastrear circuitos y objetos metálicos / cómo encontrar rupturas y cortocircuitos (continuación)

automático. El conducto en contacto con metal creará múltiples trayectorias de conexión a tierra, las cuales no se pueden rastrear.

Cómo encontrar rupturas y cortocircuitos: Rastree el conductor hasta el sitio donde desaparece la señal. Ésta será la ubicación de la ruptura o cortocircuito. Se puede utilizar el modo interruptor automático o “Breaker Mode” para localizar la ruptura o el cortocircuito con mayor exactitud.

1. Conecte el transmisor con los conductores de prueba y accesorios apropiados. Consulte la sección “Aplicaciones típicas”. Conecte siempre primero a tierra o al neutro, y después al conductor energizado.
2. Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)** del transmisor.

Cómo usar el receptor

El receptor del rastreador CS-8000 incorpora circuitos patentados de detección de señales no direccionales. No es necesario girar el receptor al seguir la trayectoria del objeto rastreado.

Oprima y suelte el botón **Power (Encendido)** del receptor. Utilice el botón **Mode Selector (Selector de modo)** para colocar la unidad en Search Mode (Modo Búsqueda). Comience el rastreo cerca del transmisor. Escudriñe el área con un movimiento de barrido a través de la supuesta trayectoria del objeto rastreado hasta localizar la señal. El receptor puede captar la señal que irradia directamente desde el transmisor, en vez de la señal en el objeto rastreado. Rastree a una corta distancia del transmisor, y después oprima y suelte el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)**. Esta acción establece la ganancia automática o Auto Gain en el nivel óptimo para el rastreo, sin recibir la influencia de esta señal irradiada.

El receptor le indicará si usted se encuentra dentro de la distancia de rastreo por medio de los arcos de Intensidad relativa de la señal en la pantalla LCD. Si se pierde la señal, oprima y suelte el botón **Power/Signal Reset (Encendido/Restablecimiento de señal)** y regrese a la señal que se recibió por último. Esto restablecerá el nivel de la señal. La función de ganancia automática o Auto Gain se reducirá automáticamente a medida que se acerque al alambre de la señal. Esto crea la lectura más exacta posible, basada en la distancia entre el receptor y el alambre de la señal.

Se puede usar el modo de ganancia manual o Manual Gain para mantener la ganancia en un valor constante, y para ajustar el tamaño de la ventana de sensibilidad.

Clasificación de alambres empaquetados

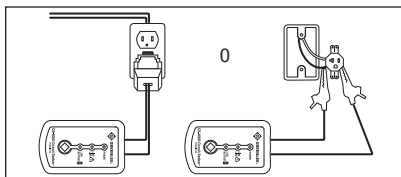
El rastreador CS-8000 puede clasificar cables no energizados que estén empaquetados o ubicados en el mismo conducto.

1. Conecte el transmisor al alambre que desea identificar. Use una conexión a tierra separada según se describe en la sección “Cómo rastrear circuitos y objetos metálicos” antedicha.
2. Continúe en el otro extremo del paquete. Establezca el receptor en Breaker Mode (Modo Interruptor automático). Coloque el receptor sobre cada alambre, incluso si no se detecta señal.
3. Vuelva a colocar el receptor sobre cada alambre por segunda vez. El receptor deberá mostrar una señal intensa solamente en un alambre. Éste es el alambre conectado al transmisor.

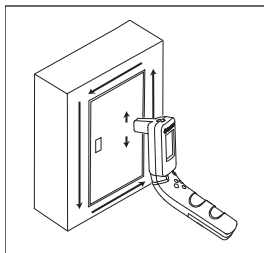
Aviso: Si el acoplamiento entre los alambres imposibilita la identificación del alambre conectado al transmisor, regrese al extremo del paquete que está conectado al transmisor. Conecte todos los alambres a la tierra separada, excepto el alambre que desea identificar. Repita los pasos 2 y 3.

Aplicaciones más comunes

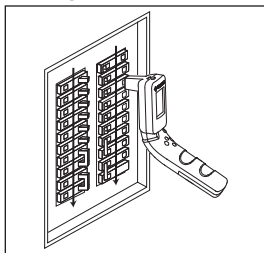
Localización de interruptores automáticos



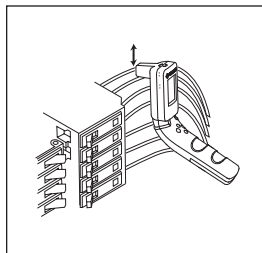
Localización del tablero de control correcto



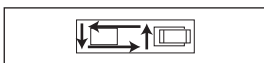
Escudriñado de los interruptores automáticos



Verificación de la señal en el alambre

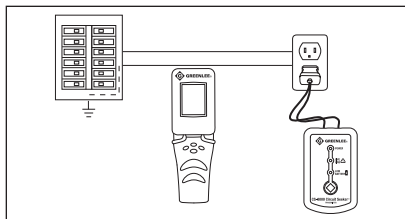


Encontrar la señal más intensa en el interruptor automático

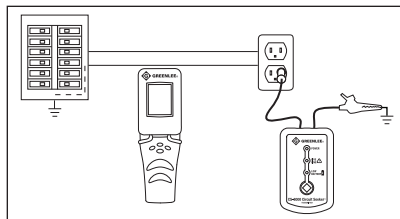


Rastreado de circuitos y conductos

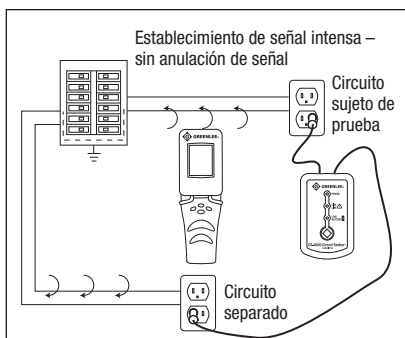
Rastreado de circuitos activados y protegidos con GFCI



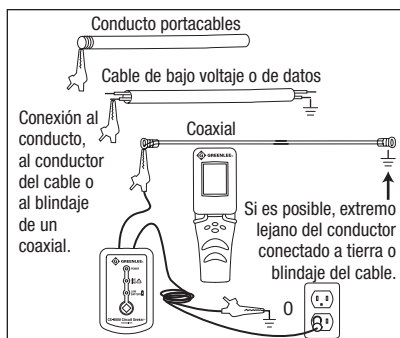
Rastreado de un circuito mediante conexión de tierra separada y unida a un objeto metálico



Rastreado de un circuito mediante conexión de tierra separada y unida a un circuito derivado diferente

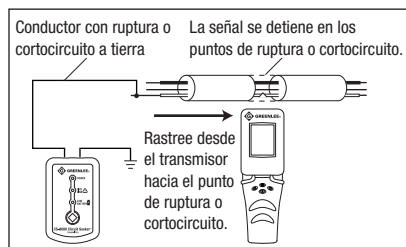


Rastreado de conductos, cables de datos (u otros cables de bajo voltaje), o cable coaxial

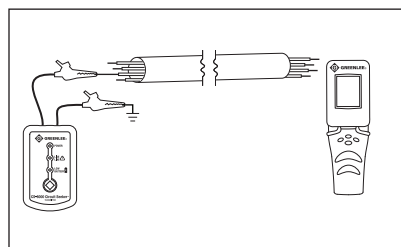


Aplicaciones más comunes (continuación)

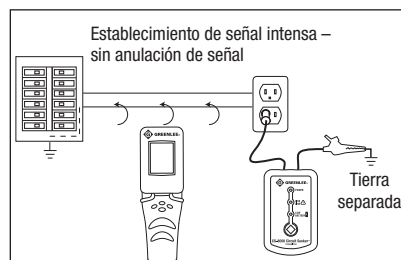
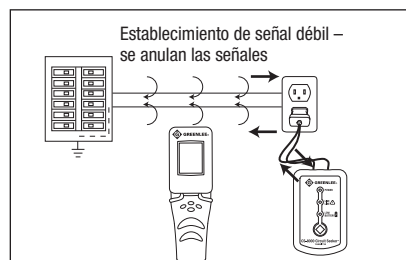
Localización de rupturas o cortocircuitos



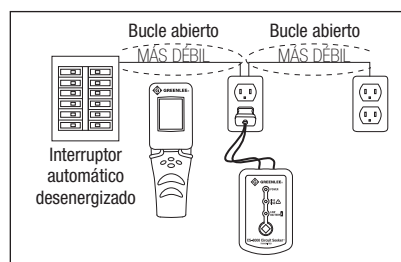
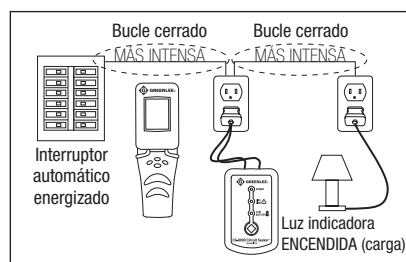
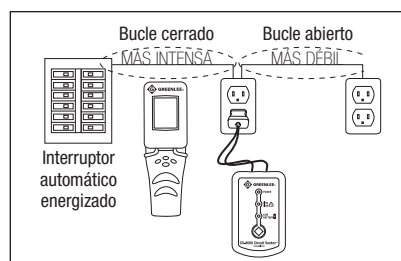
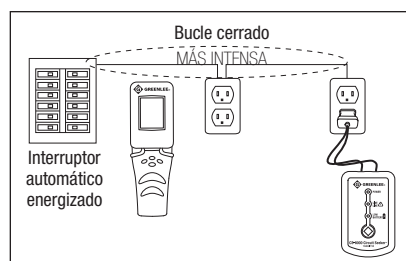
Clasificación de alambres



Anulación de señal para rastreo



Conexión para obtener la señal óptima



Especificaciones

Condiciones de operación:

Temperatura: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)

Humedad relativa (sin condensación): 80% máxima para temperatura de hasta 31 °C (88 °F), reduciendo linealmente hasta un máximo de 50% a 49 °C (120 °F)

Uso en interiores únicamente

Altitud: 2000 m (6500 pies) como máximo

Grado de contaminación: 2

Condiciones de almacenamiento (retire las baterías):

Temperatura: -29 °C a 60 °C (-20 °F a 140 °F)

Humedad relativa (sin condensación): 0% a 70%

Categoría de mediciones: Cat III, 750 V según IEC 61010-1

Voltaje de operación del transmisor: 0 a 750 voltios, CA/CC

Frecuencia de operación del transmisor: 15,15 kHz

Alcance de rastreo:

Modo de línea activada: Hasta 6 m (20 pies) desde el circuito

Modo de línea abierta: Hasta 3 m (10 pies) con una conexión metálica a tierra;
0,3 hasta 0,9 m (1 a 3 pies) con una referencia de tierra capacitiva

Intervalos de apagado automático:

Transmisor: 4 horas

Receptor: 30 minutos sin señal

LCD del receptor: 2 minutos sin señal, se enciende automáticamente al recapturar la señal

Fuente de alimentación:

Transmisor: Dos baterías AA de 1,5 V

Receptor: Dos baterías AA de 1,5 V

Categorías de medición

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 61010-1 y IEC 60664 de la International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional) se detallan más a fondo estas categorías de medición.

Categoría de medición 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 medición 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.

Certificado de Conformidad

Greenlee Textron Inc. cuenta con certificación conforme a ISO 9001 (2000) para nuestros Sistemas de Gerencia de Calidad.

El instrumento provisto ha sido inspeccionado y/o calibrado mediante el uso de equipo reconocido por el Instituto Nacional de Normas y Tecnologías (National Institute for Standards and Technology [NIST]).

Mantenimiento

ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

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

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

Cambio de las baterías

ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

Antes de abrir la caja o el compartimiento de las baterías, retire del circuito los cables de prueba y apague la unidad.

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

1. Desconecte la unidad del circuito. Apague la unidad.
2. Retire el tornillo de la tapa del compartimiento de las baterías.
3. Extraiga la tapa del compartimiento de las baterías.
4. Cambie las baterías (observe la polaridad).
5. Vuelva a colocar la tapa y el tornillo.

Limpieza

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

Piezas de Repuesto

No. de cat./ UPC	Descripción	Cant.
12849	Unidad del transmisor	1
12850	Unidad del receptor	1
12851	Estuche portátil	1
12852	Adaptador de enchufe de CA	1

No. de cat./ UPC	Descripción	Cant.
12853	Cable de extensión	2
10054	Hoja de CA	1
10057	Pinzas de cocodrilo	2

Description

Le détecteur de circuit CS-8000 Circuit Seeker™ de Greenlee identifie et localise les circuits sous tension ou hors tension. Il permet également de repérer les pannes ou les ouvertures d'un circuit, d'identifier des disjoncteurs particuliers et de suivre les circuits, y compris ceux en court-circuit avec la terre. Le CS-8000 comporte un récepteur, un émetteur et des accessoires de raccordement de l'émetteur au circuit à localiser ou à identifier.

Le récepteur du CS-8000 comprend un circuit de détection de signal non directionnel breveté. Il n'est pas nécessaire de pivoter le récepteur pour suivre l'itinéraire de l'objet suivi.

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 de ce manuel

Ce manuel d'instructions a pour objet de familiariser tout le personnel avec les procédures préconisées pour une utilisation et un entretien sans danger du CS-8000 de Greenlee.

Mettre ce manuel à la disposition de tous les employés.

On peut obtenir des exemplaires gratuits sur simple demande sur le site Web www.greenlee.com.



Ne pas se débarrasser de ce produit ou le jeter !

Pour des informations sur le recyclage, visiter www.greenlee.com.

Garantie à vie limitée

La société Greenlee Textron Inc. 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 Textron Inc.

Pour toutes les réparations d'instruments de mesure, appeler le service après vente au 800 435-0786 et demander une autorisation de retour.

Lorsque les articles ne sont pas protégés par une garantie (comme si l'appareil tombe, 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, veuillez vérifier les piles remplaçables ou vous assurer que la batterie est complètement chargée.

Toutes les spécifications sont nominales et peuvent changer avec l'amélioration de la conception. Greenlee Textron Inc. ne peut être tenue responsable des dommages résultant d'une application inappropriée ou d'un mauvais usage de ses produits.

® Enregistré : La couleur verte des instruments de vérification électrique est une marque de commerce déposée de Greenlee Textron Inc.

Circuit Seeker est une marque de commerce de Greenlee Textron Inc.

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 pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique :

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

Consignes de sécurité importantes

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 qui conviennent pour 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. Ils doivent être propres et secs et l'isolation doit être en bon état.
- Utiliser cet appareil uniquement dans le but pour lequel il a été conçu, comme il est décrit dans ce manuel. Toute autre utilisation peut altérer le système de protection de cet appareil.

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

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique :

- L'indication de conduite sous tension de l'émetteur ne fonctionne pas si les piles sont déchargées ou ôtées. Effectuer un essai sur un circuit sous tension connu avant utilisation.
- 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 toucher les extrémités des fils d'essai ni aucune autre partie non isolée de l'accessoire.
- L'utilisation de cet appareil à proximité de matériel émettant un brouillage électromagnétique peut produire des mesures instables ou erronées.

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

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique :

- Ne pas faire fonctionner avec le boîtier ou le compartiment de piles ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier ou le compartiment de piles, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.

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

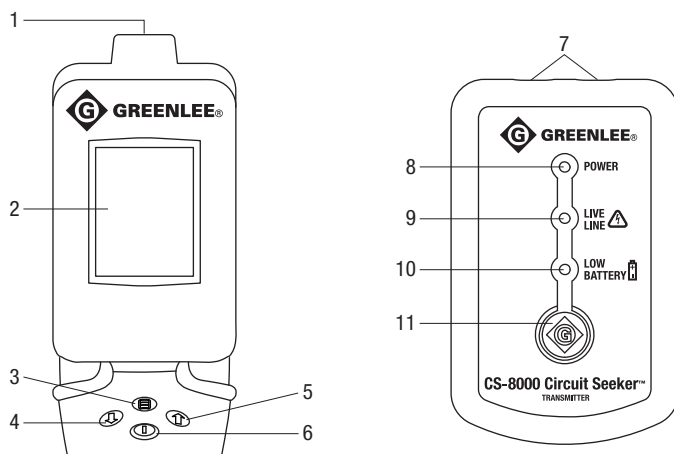
ATTENTION

Risque de décharge électrique :

- 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. Se reporter à la section des « Caractéristiques techniques ».

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

Identification

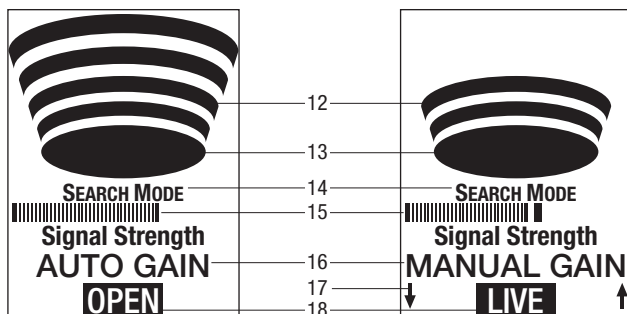


Récepteur

1. Surface de détection
2. Affichage
3. Sélecteur de mode
4. Réduire le gain manuel
5. Augmenter le gain manuel
6. Bouton-poussoir de Marche/Remise à zéro du signal

Émetteur

7. Connecteurs (non polarisés)
8. DEL de marche
9. DEL sous tension
10. DEL de pile faible
11. Bouton-poussoir de marche



Icônes de l'afficheur

12. Intensité relative du signal
13. Indicateur de signal d'émetteur
14. Mode (Disjoncteur-Recherche)
15. Intensité absolue du signal
16. Mode de gain (Auto-Manuel)
17. Flèches de réglage du signal (gain manuel uniquement)
18. État de la conduite (Sous tension-Ouverte)

Symboles apparaissant sur l'appareil

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

Utilisation des fonctions

Fonctions de l'émetteur

Bouton d'alimentation : Enfoncer et relâcher pour mettre l'émetteur en marche. Enfoncer et relâcher pour éteindre l'émetteur.

DEL de marche : Indique que l'émetteur est en marche.

DEL sous tension : Cette DEL s'allume lorsque l'émetteur est raccordé à une tension d'au moins 12 V c.a. ou 5 V c.c.

DEL de pile faible : Cette DEL s'allume lorsqu'il reste environ une heure d'autonomie des piles dans des conditions courantes d'utilisation. Lorsque cette DEL clignote, cela signifie que les piles sont presque vides. Les changer immédiatement.

Mise hors tension automatique : L'émetteur s'arrête au bout de quatre heures.

Fonctions du récepteur

Le récepteur est conçu pour être tenu en main. La main et le corps de l'utilisateur font office de plan de sol de référence, qui améliore la sensibilité du récepteur. Sans ce plan de sol de référence, la portée du récepteur peut être notablement réduite.

Indicateur de signal d'émetteur : Cet indicateur est un ovale bleu plein lorsque le récepteur détecte le signal de l'émetteur. Des segments alternés d'ovale rouge indiquent qu'il n'y a pas de signal de l'émetteur ou que le signal est trop faible pour être détecté au niveau de réglage du gain courant.

Graphique à barres d'intensité absolue du signal : Ce graphique affiche l'intensité du signal reçu. La barre rouge indique le signal maximal reçu depuis la dernière remise à zéro de l'appareil.

Indicateurs d'intensité relative du signal : Ces quatre arcs représentent une vue amplifiée du graphique à barres d'intensité absolue du signal. Les quatre arcs sont affichés lorsque le signal est environ égal au signal maximal reçu. Les niveaux de signal moindres se traduisent par l'affichage de moins d'arcs. Si le signal est encore plus faible, aucun arc ne s'affiche. Les facteurs d'amplification sont différents en mode Breaker (disjoncteur) et en mode Search (recherche), comme expliqué ci-dessous.

Le mode de gain est sur Auto lorsque le récepteur est en marche. Pour sélectionner le gain manuel (Manual), appuyer sur le bouton d'augmentation du gain manuel ↑ ou sur le bouton de réduction du gain manuel ↓ sur le récepteur. Voir ces modes en détail dans la section « Utilisation des modes de gain » ci-dessous.

L'état de la conduite est LIVE (sous tension) lorsque l'émetteur est raccordé à un circuit alimenté par au moins 12 V c.a. ou 5 V c.c. L'état de la conduite est OPEN (ouvert) lorsque l'émetteur est raccordé à une conduite hors tension.

Bouton d'alimentation : Enfoncer et relâcher pour mettre le récepteur en marche. Tenir enfoncé pour éteindre le récepteur.

Ce bouton s'utilise également pour la **remise à zéro du signal**. Enfoncer brièvement pour remettre le gain du récepteur au maximum. Pour passer du gain manuel au gain auto, tenir enfoncé pendant une seconde environ puis relâcher. AUTO GAIN apparaît sur l'afficheur.

Le bouton **Sélecteur de mode** fait alterner le récepteur entre les modes Breaker (disjoncteur) et Search (recherche). Le récepteur est en mode disjoncteur lors de sa mise sous tension initiale.

En mode disjoncteur, les signaux les plus faibles sont ignorés. Un facteur d'amplification plus élevé est utilisé pour l'affichage de l'intensité relative du signal. Une plage de signal moins importante est requise pour faire passer l'affichage d'un arc à quatre arcs. Les petites variations d'intensité du signal sont aisément observables. Ce mode convient particulièrement bien pour l'identification des disjoncteurs. Il peut également être utile pour suivre des circuits ou des objets qui sont très proches du récepteur et pour repérer l'emplacement exact d'une rupture ou d'un court-circuit dans un conducteur.

Utilisation des fonctions (suite)

En mode recherche, une plage d'intensité de signal plus importante est affichée. Un facteur d'amplification plus faible est utilisé pour l'affichage de l'intensité relative du signal. Une plage de signal plus importante est requise pour faire passer l'affichage d'un arc à quatre arcs. Ce mode convient particulièrement bien pour la localisation et le suivi de circuits, sauf s'ils sont très proches du récepteur.

Les plages de gain des modes recherche et disjoncteur se chevauchent partiellement. Le mode conseillé fournit habituellement les résultats souhaités. Dans certaines applications, l'autre mode peut s'avérer préférable.

Utilisation des modes de gain

Le gain automatique est le mode par défaut du récepteur CS-8000. Le gain du récepteur est initialement réglé au maximum. Lorsque le signal de l'émetteur est détecté, le gain est automatiquement réduit en fonction de l'intensité du signal. Au gain réduit, le plus grand signal détecté ne produit pas d'indication de dépassement de plage. Le signal détecté est mesuré en permanence et le gain est encore plus réduit si un signal plus fort est détecté. En mode Auto, le gain n'est jamais augmenté. L'intensité réelle du signal diminue lors du repérage de longs conducteurs ou lorsque la distance entre le récepteur et le conducteur est accrue. Il est possible de perdre le signal si le récepteur est trop éloigné de l'emplacement réel du conducteur. Dans ce cas, appuyer brièvement sur le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** pour ramener le gain au maximum. Cela rétablit une intensité de signal maximale sur l'afficheur et permet de localiser l'emplacement réel du conducteur. Il peut être nécessaire de répéter cette opération plusieurs fois lors du suivi d'un circuit.

Le gain manuel est utile lorsque le gain doit être maintenu constant, notamment pour établir des comparaisons entre les signaux de deux disjoncteurs différents. Il peut également être utilisé pour le suivi de circuits. Les intensités de signal variables nécessitent parfois une fréquente remise à zéro du gain auto, ce qui peut s'avérer peu pratique.

Pour passer du gain auto au gain manuel, appuyer sur le bouton d'augmentation du gain manuel ↑ ou sur le bouton de réduction du gain manuel ↓ sur le récepteur. L'indicateur de mode de gain passe de « AUTO GAIN » à « MANUAL GAIN ». Le gain du récepteur reste alors à sa valeur en cours. Un large segment noir sur le graphique à barres d'intensité absolue du signal indique le niveau de signal qui produit quatre arcs sur l'affichage d'intensité relative du signal. Appuyer sur le bouton d'augmentation du gain manuel ↑ pour augmenter l'intensité du signal. Noter que cela déplace la barre noire vers la gauche. Appuyer sur le bouton de réduction du gain manuel ↓ pour réduire l'intensité du signal. Noter que cela déplace la barre noire vers la droite.

La fonction de gain manuel du CS-8000 nécessite plusieurs milliers d'incrément successifs pour couvrir sa plage entière. Cela permet un contrôle très précis du gain. Pour effectuer des changements de réglage importants du gain manuel, enfoncer brièvement le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** pour aligner la valeur de gain manuel sur le niveau de signal en cours. Pour établir une fenêtre de recherche large, enfoncer brièvement le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** alors que le récepteur est assez éloigné du conducteur suivi. Une distance plus grande produit une fenêtre plus large. Pour établir une fenêtre de recherche étroite, enfoncer brièvement le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** alors que le récepteur est proche du conducteur suivi.

Indicateur de décharge des piles : Le récepteur affiche « Low Battery » au sommet de l'écran. Cette indication s'affiche lorsqu'il reste environ une heure d'autonomie des piles dans des conditions courantes d'utilisation. Le rétroéclairage de l'afficheur s'atténue pour optimiser l'autonomie restante des piles.

Mise hors tension automatique : Le récepteur s'éteint au bout de 30 minutes d'inactivité. Une activité est une variation de niveau du signal ou une pression du bouton de **Marche/Remise à zéro du signal**. Le rétroéclairage s'éteint au bout de deux minutes d'inactivité. Le rétroéclairage se rallume automatiquement lorsqu'une variation de signal est détectée ou si un bouton est enfoncé.

Principe de fonctionnement

L'émetteur CS-8000 est conçu pour être raccordé à une conduite électrique (jusqu'à 750 V) ou autre objet métallique. Le signal de l'émetteur consiste en une fréquence contrôlée de modulation et de temporisation spécifiques, différentes pour les circuits sous tension et ouverts. Ce signal composite lui confère une signature spéciale.

Le signal de l'émetteur produit une signature de champ magnétique ou électrostatique correspondante autour du conducteur suivi. Cette signature de champ est présente sur toute la longueur du conducteur, y compris sur les disjoncteurs, fusibles, commutateurs et transformateurs.

Le récepteur CS-8000 est accordé et programmé pour capter uniquement les signatures de champ produites par l'émetteur. Pour être reçu, le signal doit présenter cette fréquence, cette modulation et cette temporisation exactes. Cette caractéristique réduit grandement la possibilité de brouillage par le bruit électrique souvent produit par des lampes, appareils électriques, luminaires fluorescents ou machines raccordés au même circuit.

L'émetteur et le récepteur sont tous deux contrôlés par microprocesseur pour offrir une facilité d'emploi et une précision maximales.

Fonctionnement de base

Les instructions ci-dessous fournissent une présentation de base du fonctionnement de l'appareil. Il est préférable d'effectuer ces essais sur un bureau ou un établi.

Émetteur

1. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche**. La DEL « Power » (marche) s'allume, indiquant que l'appareil est sous tension et qu'un signal est envoyé.
2. Brancher l'appareil dans toute prise sous tension. La DEL « Live Line » (sous tension) s'allume, indiquant que l'émetteur est raccordé à un circuit sous tension.
3. Débrancher l'appareil. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche** pour éteindre l'appareil.

Récepteur

1. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** pour mettre le récepteur en marche.
2. L'indicateur de signal d'émetteur (segments de l'ovale rouge) tourne pour indiquer que le récepteur est à la recherche d'un signal. L'afficheur indique que l'appareil est en mode « BREAKER » (disjoncteur). Une petite barre bleue s'affiche sur le côté gauche de l'écran, indiquant qu'aucune intensité de signal n'est mesurée. Une barre rouge au bout indique le signal maximal reçu par l'appareil depuis la remise à zéro du signal. L'appareil affiche également « AUTO GAIN », qui est le mode par défaut lors de la mise sous tension.
3. Enfoncer et relâcher le bouton **Sélecteur de mode**. L'indication passe de « BREAKER MODE » à « SEARCH MODE » (recherche). Ce bouton permet d'alterner entre les deux modes. Chaque fois que ce bouton est enfoncé, l'intensité de signal est automatiquement réinitialisée.
4. Enfoncer et relâcher le bouton fléché haut ou bas. L'indication passe de « AUTO GAIN » à « MANUAL GAIN ».
5. Tenir le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** enfoncé pendant une seconde environ pour remettre l'appareil en mode « AUTO GAIN ».
6. Tenir le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** enfoncé pour éteindre le récepteur.

Fonctionnement de base (suite)

Utilisation de l'émetteur et du récepteur en association

1. Raccorder un cordon à l'émetteur. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche**.
2. Tenir le récepteur à environ six pouces du cordon puis enfoncer et relâcher le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** du récepteur. L'indicateur de signal d'émetteur est alors un ovale bleu plein. Les barres d'indication de l'intensité relative du signal s'affichent à l'écran, accompagnées d'un bip sonore.
3. Enfoncer et relâcher le bouton **Sélecteur de mode** pour passer en mode « SEARCH » (recherche). Rapprocher et éloigner l'appareil du cordon d'émetteur pour observer le fonctionnement des barres d'intensité de signal variable. L'appareil est réglé sur « AUTO GAIN » et il affine le gain de manière à créer une plage plus réduite mais une meilleure définition à mesure que l'appareil est rapproché du cordon d'émetteur. Pour ramener les barres d'intensité de signal variable à leur niveau maximal à tout moment, enfoncer et relâcher le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal**.
4. Lorsque toutes les barres d'intensité de signal variable sont affichées, appuyer sur la flèche haut ou bas, ce qui fait passer l'appareil de « AUTO GAIN » à « MANUAL GAIN ». Appuyer sur la flèche bas pour réduire le nombre de barres d'intensité de signal variable ou sur la flèche haut pour augmenter le nombre de barres. Le signal reste sur le même réglage jusqu'à ce que l'appareil soit remis à zéro à l'aide du bouton de **Marche/Remise à zéro du signal**.
5. Tenir le bouton **Marche/Remise à zéro du signal** enfoncé pendant une seconde environ puis le relâcher, ce qui remet l'appareil sur « AUTO GAIN ».
6. Tenir le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** enfoncé pour éteindre le récepteur. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche** pour éteindre l'émetteur.

Identification de disjoncteurs ou de fusibles

Le CS-8000 peut s'utiliser pour identifier quel disjoncteur ou fusible contrôle un circuit. Il peut également identifier quel tableau contient le disjoncteur ou fusible lorsque l'installation comprend plusieurs tableaux électriques. Cette identification s'effectue habituellement à l'aide du mode Auto Gain.

Cette procédure est plus efficace lorsque le circuit est sous tension parce que le signal de l'émetteur est beaucoup plus fort sur les circuits sous tension. Si le tableau contrôlant un circuit ouvert ne peut pas être identifié par cette procédure, suivre le circuit depuis l'émetteur jusqu'au panneau. Se reporter à la section « Suivi de circuits et d'objets métalliques ». Noter que, pour obtenir les meilleurs résultats de suivi, l'émetteur doit être raccordé à une terre séparée.

Si le disjoncteur ou le fusible ne peut pas être identifié avec le couvercle du tableau en place, déposer le couvercle et placer la surface de détection du récepteur au contact de chaque fil raccordé à un disjoncteur ou fusible.

Raccordement de l'émetteur

1. Pour identifier le disjoncteur ou fusible contrôlant une prise de courant nord-américaine standard, raccorder l'adaptateur à l'émetteur. Enfoncer la fiche dans la prise. Passer à l'étape 3.
2. Pour identifier le disjoncteur ou fusible contrôlant d'autres prises ou circuits, utiliser les fils d'essai et accessoires qui conviennent. Se reporter à « Applications types ». Toujours raccorder l'appareil à la terre ou au neutre d'abord, puis au conducteur sous tension ensuite.
3. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche** de l'émetteur.

Utilisation du récepteur

1. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche** ① du récepteur. L'afficheur à cristaux liquides s'allume. Si le signal de l'émetteur est détecté, l'indicateur de signal d'émetteur s'affiche en bleu plein et l'état de la conduite est indiqué. L'appareil affiche « LIVE » si l'émetteur est raccordé à un circuit sous tension. Il affiche « OPEN » si l'émetteur est raccordé à un circuit hors tension ou relié à la terre.
2. Amener le récepteur au voisinage du tableau de disjoncteurs. Appuyer sur le bouton **Sélecteur de mode** pour placer le récepteur en mode Search (recherche). Si un signal est reçu, rapprocher le récepteur du tableau afin de produire une augmentation d'intensité du signal. Passer le récepteur le long des quatre côtés de la porte du tableau pour repérer le signal le plus fort. S'il y a plus d'un tableau, répéter l'opération sur tous les tableaux sans remettre le récepteur à zéro. Le tableau pour lequel le signal est le plus fort contient le disjoncteur ou fusible qui est raccordé à l'émetteur.
3. Ouvrir la porte du tableau. Appuyer sur le bouton **Sélecteur de mode** pour placer le récepteur en mode Breaker (disjoncteur). Passer le récepteur au-dessus de tous les disjoncteurs sur le tableau. La surface de détection du récepteur doit être en contact avec les disjoncteurs. Déplacer le récepteur en ligne droite de manière à passer sur la même zone de chaque disjoncteur du tableau. Le récepteur peut détecter un signal sur plusieurs disjoncteurs durant la première passe alors que le gain auto s'ajuste en fonction du signal le plus fort.
4. Passer le récepteur lentement sur tous les disjoncteurs sur le tableau. Le disjoncteur ou fusible fournissant le signal le plus fort (le plus d'arcs sur l'affichage d'intensité de signal variable) est celui qui contrôle le circuit raccordé à l'émetteur. Si plus d'un disjoncteur produit un signal fort, passer le récepteur sur toute la face de chacun de ces disjoncteurs pour trouver l'emplacement exact du signal le plus fort.

En cas de doute sur l'identification du disjoncteur ou fusible correct, en raison d'une conception inhabituelle des disjoncteurs, de la présence de différents types de disjoncteurs sur le tableau, du câblage ou de la possibilité que deux disjoncteurs contrôlent le même circuit, déposer l'habillage du tableau et placer la surface de détection du récepteur contre chacun des fils à son point de raccordement au disjoncteur.

Identification de disjoncteurs ou de fusibles (suite)

IMPORTANT : L'habillage du tableau peut déformer le signal lorsque des disjoncteurs sont placés dans les coins extérieurs du tableau. Cela peut amener le récepteur CS-8000 à détecter un niveau de signal plus fort sur le disjoncteur voisin que sur le disjoncteur correct dans le coin. Avant de couper ou d'étiqueter un quelconque disjoncteur à côté du disjoncteur de coin, vérifier qu'il s'agit du disjoncteur correct en déposant l'habillage du tableau et en répétant le passage lent du récepteur sur tous les disjoncteurs du tableau. En cas de doute sur l'identification du disjoncteur actif correct, déposer l'habillage du tableau et placer la surface de détection du récepteur contre chacun des fils à son point de raccordement au disjoncteur.

Il est également possible de continuer à suivre la conduite électrique en repérant le disjoncteur principal distant de la même manière. Comme le signal est sur un circuit monophasé, il est même possible de déterminer quelle branche du disjoncteur alimente l'émetteur.

Suivi de circuits et d'objets métalliques / Détection des ruptures et des courts-circuits

Le CS-8000 peut effectuer une variété de tâches de suivi sur des circuits sous tension, des circuits ouverts et autres objets métalliques. Il peut également repérer les ruptures et les courts-circuits dans les conducteurs du circuit. Ces opérations peuvent s'effectuer sur du câblage non blindé ou du câblage sous conduit non métallique.

Le raccordement et l'utilisation du CS-8000 sont les mêmes pour toutes ces applications.

Raccordement de l'émetteur

L'émetteur doit utiliser une terre séparée, sauf s'il est raccordé à un circuit sous tension protégé par un disjoncteur différentiel (GFCI). Un raccordement à une terre séparée signifie que l'émetteur est raccordé à une terre qui est physiquement séparée de la zone du fil à suivre. Le conduit, les boîtiers de prise et les chemins de câble portant le fil à suivre ne constituent pas un chemin de terre séparé. En l'absence de mise à la terre séparée aisément accessible, il est possible d'utiliser une masse capacitive ou « faible » de type chaise ou table métallique. Cela réduit toutefois la sensibilité et la plage.

L'utilisation d'une mise à la terre séparée « forte » en présence d'un circuit protégé par GFCI provoque le déclenchement du GFCI. Pour suivre ces circuits, l'émetteur doit être raccordé à la phase et au neutre ou utiliser une terre « faible ».

Suivi d'un circuit électrique : Raccorder l'émetteur au conducteur non raccordé à la terre (« phase »). Si ce conducteur présente une ouverture, l'émetteur peut être raccordé au conducteur de neutre ou de terre. Toutefois, ces conducteurs sont plus susceptibles de présenter des raccordements multiples pouvant rendre le suivi très difficile.

Suivi d'un câble coaxial et autre câblage de basse tension : Débrancher le câble au point où il doit être raccordé à l'émetteur. Si le câble est blindé, raccorder l'émetteur au blindage. Sinon, raccorder l'émetteur à tout conducteur pratique. L'autre extrémité du câble peut être reliée ou non à la terre. Le signal est plus fort si l'autre bout du câble est relié à la terre.

Suivi d'un conduit métallique : Le CS-8000 peut suivre un conduit métallique si ce conduit est relié à la terre uniquement au niveau du tableau de disjoncteurs. Un conduit en contact avec du métal crée de multiples liaisons à la terre, qui ne peuvent pas être suivies.

Localisation de ruptures et courts-circuits : Suivre le conducteur jusqu'à l'emplacement où le signal disparaît. Cet emplacement correspond à celui de la rupture ou du court-circuit. Le mode Breaker (disjoncteur) permet de localiser les ruptures et courts-circuits avec plus de précision.

1. Raccorder l'émetteur à l'aide des fils d'essai et accessoires qui conviennent. Se reporter à « Applications types ». Toujours raccorder l'appareil à la terre ou au neutre d'abord, puis au conducteur sous tension ensuite.
2. Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche** de l'émetteur.

Suivi de circuits et d'objets métalliques / Détection des ruptures et des courts-circuits (suite)

Utilisation du récepteur

Le récepteur du CS-8000 comprend un circuit de détection de signal non directionnel breveté. Il n'est pas nécessaire de pivoter le récepteur pour suivre l'itinéraire de l'objet suivi.

Enfoncer et relâcher le bouton de **Marche** du récepteur. Utiliser le bouton **Sélecteur de mode** pour placer l'appareil en mode Search (recherche). Commencer le suivi près de l'émetteur. Balayer la zone de passage présumé de l'objet à suivre jusqu'à ce que le signal soit localisé. Le récepteur peut capter le signal rayonnant directement depuis l'émetteur, plutôt que celui provenant de l'objet suivi. Suivre sur une courte distance depuis l'émetteur, puis enfoncer et relâcher le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal**. Cela règle le gain auto sur le niveau optimal pour le suivi, indépendamment du signal rayonné par l'émetteur.

Le récepteur indique qu'il se situe dans les limites de distance pour le suivi au moyen des arcs d'intensité relative du signal sur l'afficheur. En cas de perte du signal, enfoncer et relâcher le bouton de **Marche/Remise à zéro du signal** et revenir au dernier emplacement où le signal a été reçu. Cela réinitialise le niveau du signal. La fonction Auto Gain réduit automatiquement le gain à mesure que le récepteur se rapproche du fil de signal. Cela produit la mesure la plus précise possible en fonction de la distance entre le récepteur et le fil de signal.

Le mode de Manual Gain peut être utilisé pour maintenir le réglage du gain à un niveau constant et pour ajuster la taille de la fenêtre de sensibilité.

Identification de fils en faisceau

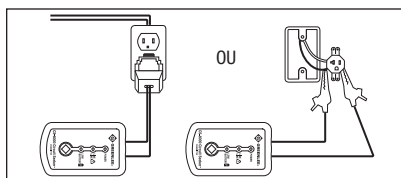
Le CS-8000 peut servir à identifier des fils hors tension qui sont en faisceau ou tirés à travers le même conduit.

1. Raccorder l'émetteur au fil à identifier. Utiliser une terre séparée comme cela est décrit dans la section « Suivi de circuits et d'objets métalliques » ci-dessus.
2. Passer à l'autre extrémité du faisceau. Régler le récepteur sur le mode Breaker (disjoncteur). Tenir le récepteur contre chaque fil, même si aucun signal n'est indiqué.
3. Tenir le récepteur contre chaque fil une seconde fois. Le récepteur doit montrer un signal fort sur un seul fil. C'est le fil raccordé à l'émetteur.

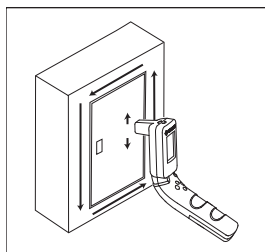
Remarque : Si l'accouplement entre les fils rend impossible l'identification du fil raccordé à l'émetteur, revenir au côté émetteur du faisceau. Raccorder tous les fils à la terre séparée à l'exception du fil à identifier. Répéter les étapes 2 et 3.

Applications types

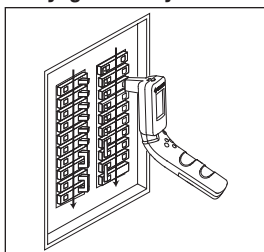
Identification de disjoncteurs



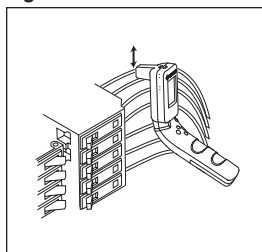
Identification du tableau correct



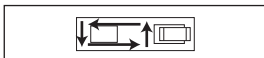
Balayage des disjoncteurs



Vérification du signal sur le fil

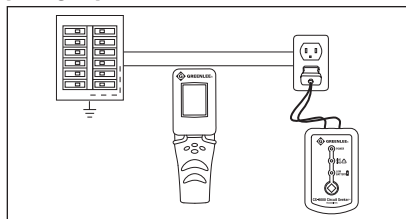


Recherche du signal le plus fort sur le disjoncteur

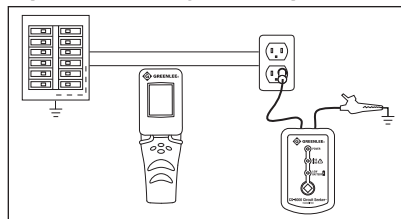


Suivi de circuits et conduits

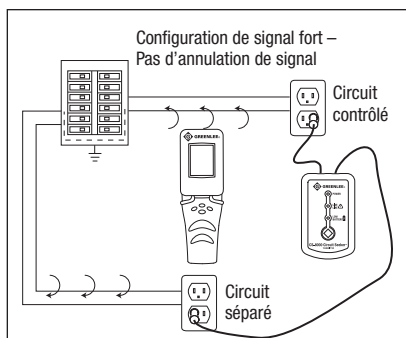
Suivi de circuits sous tension protégés par GFCI



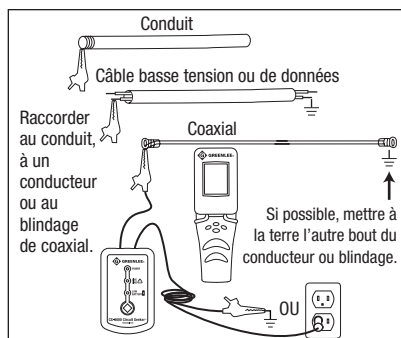
Suivi d'un circuit avec mise à la terre séparée vers un objet métallique



Suivi d'un circuit avec mise à la terre séparée vers un circuit de dérivation différent

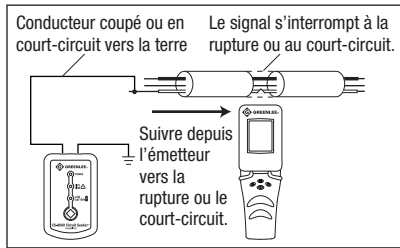


Suivi de conduits, câbles de données (ou autres câbles de basse tension) ou coaxiaux

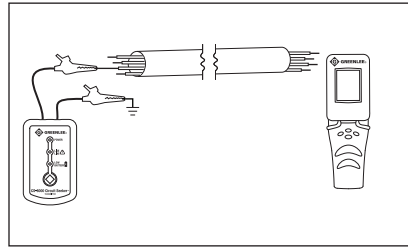


Applications types (suite)

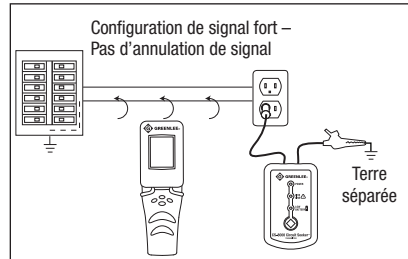
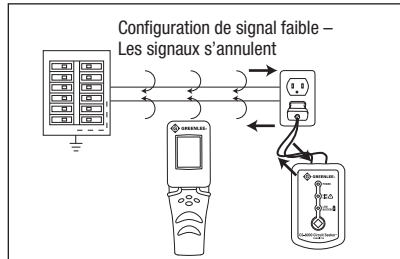
Recherche de ruptures ou courts-circuits



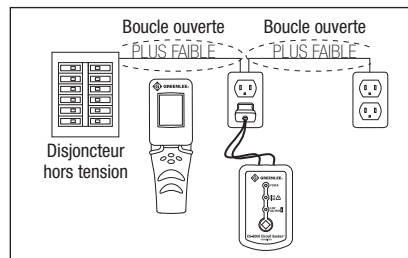
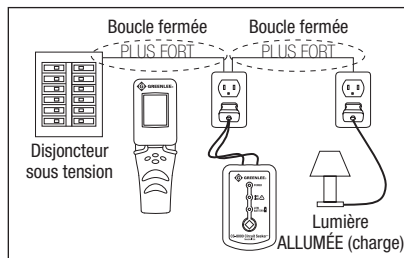
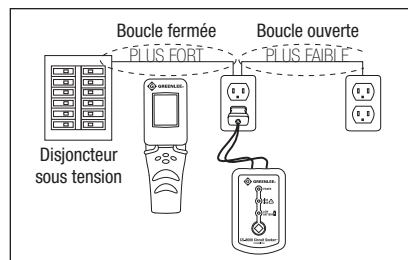
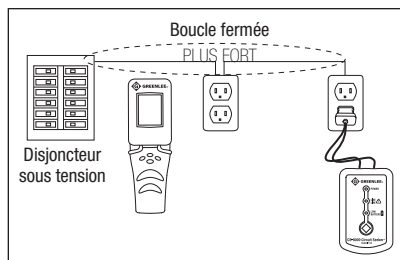
Identification de fils



Suivi d'annulation de signal



Raccordement pour obtenir un signal optimal



Caractéristiques techniques

Conditions d'utilisation :

Température : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)

Humidité relative (sans condensation) : 80 % maximum pour les températures jusqu'à 31 °C (88 °F), puis réduction linéaire jusqu'à un maximum de 50 % à 49 °C (120 °F)

Utilisation à l'intérieur uniquement

Altitude : 2 000 m (6 500 pi) maximum

Degré de pollution : 2

Conditions d'entreposage (enlever les piles) :

Température : -29 °C à 60 °C (-20 °F à 140 °F)

Humidité relative (sans condensation) : 0 % à 70 %

Catégorie de mesure : Cat III, 750 V selon IEC 61010-1

Température d'utilisation de l'émetteur : 0 à 750 V, c.a./c.c.

Fréquence de fonctionnement de l'émetteur : 15,15 kHz

Distance de détection :

Mode sous tension : Jusqu'à 6 m (20 pi) du circuit

Mode circuit ouvert : Jusqu'à 3 m (10 pi) avec un raccordement métallique à la terre;

0,3 à 0,9 m (1 à 3 pi) avec une terre capacitive de référence

Délais d'arrêt automatique :

Émetteur : 4 heures

Récepteur : 30 minutes sans signal

Afficheur de récepteur : 2 minutes sans signal, se rallume automatiquement lorsqu'un signal est à nouveau capté

Alimentation :

Émetteur : Deux piles de AA de 1,5 V

Récepteur : Deux piles de AA de 1,5 V

Catégories de mesure

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 mesure sont expliquées plus en détail par la Commission électrotechnique internationale ; se reporter à l'une de ces deux publications : IEC 61010-1 ou IEC 60664.

Catégorie de mesure 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.

Catégorie de mesure IV

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

Déclaration de conformité

Greenlee Textron Inc. est certifiée selon ISO 9001 (2000) pour nos Systèmes de gestion de la qualité.

L'instrument ci-inclus a été vérifié et/ou étalonné avec des moyens de mesure raccordés aux étalons du National Institute of Standards and Technology (NIST).

Entretien

ATTENTION

Risque de décharge électrique :

- 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. Se reporter à la section des « Caractéristiques techniques ».

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

Remplacement des piles

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique :

Avant d'ouvrir le boîtier ou le compartiment de piles, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.

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

1. Débrancher l'appareil du circuit. Mettre l'appareil hors tension.
2. Enlever la vis du couvercle du compartiment des piles.
3. Retirer le couvercle du compartiment des piles.
4. Changer les piles (respecter la polarité).
5. Remettre le couvercle et la vis en place.

Nettoyage

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

Pièces de rechange

N° cat./CUP	Description	Qté
12849	Émetteur	1
12850	Récepteur	1
12851	Étui de transport	1
12852	Adaptateur fiche c.a.	1

N° cat./CUP	Description	Qté
12853	EFil de rallonge	2
10054	Broche c.a.	1
10057	Pince crocodile	2



GREENLEE®

A Textron Company

USA	800-435-0786	Fax:	800-451-2632
	815-397-7070	Fax:	815-397-1865
Canada	800-435-0786	Fax:	800-524-2853
International	+1-815-397-7070	Fax:	+1-815-397-9247

4455 Boeing Drive • Rockford, IL 61109-2988 • USA • 815-397-7070
An ISO 9001 Company • Greenlee Textron Inc. is a subsidiary of Textron Inc.

www.greenlee.com