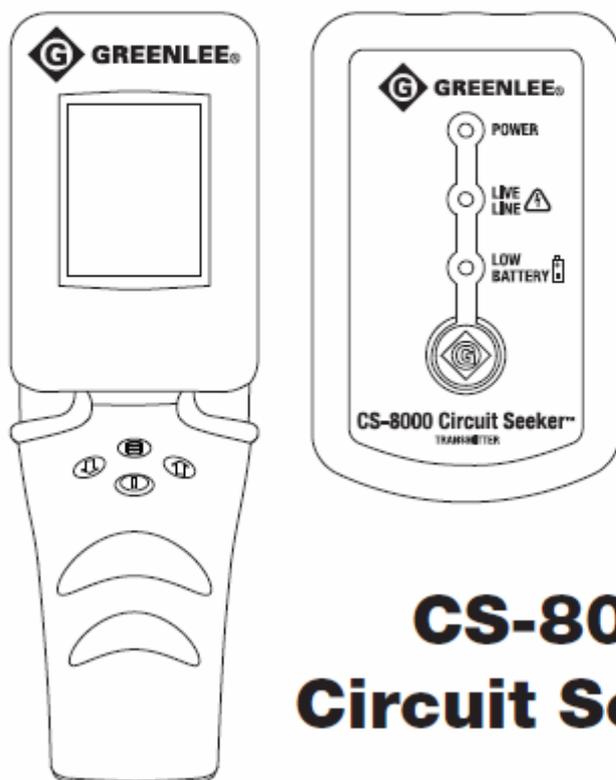


Инструкции по эксплуатации



CS-8000 Circuit Seeker™

Устройство трассировки линий



Перед использованием или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и безопасности, приведенные в этом руководстве.



Описание

Устройство трассировки линий Greenlee CS-8000 Circuit Seeker™ позволяет искать и трассировать линии, как находящиеся под напряжением, так и без напряжения. Кроме того, этот прибор позволяет находить неисправности или обрывы линий, идентифицировать автоматические выключатели и трассировать линии, включая имеющие короткое замыкание на землю. В комплект прибора CS-8000 входит приемник, передатчик и принадлежности, предназначенные для подключения передатчика к трассируемой линии. Приемник прибора CS-8000 имеет запатентованную схему ненаправленного обнаружения сигнала. Это позволяет не поворачивать его при следовании вдоль трассируемой линии.

Безопасность

При использовании и обслуживании инструментов и оборудования Greenlee чрезвычайно важным является вопрос безопасности. В данном руководстве и на корпусе прибора приводится информация, которая позволит избежать опасности при его использовании. Пожалуйста, соблюдайте все меры безопасности.

Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для ознакомления пользователей с безопасными методами эксплуатации и обслуживания прибора Greenlee CS-8000. Это руководство должно быть доступно всем пользователям. Дополнительные экземпляры инструкции можно запросить бесплатно на сайте www.greenlee.com.



Не выбрасывайте данное устройство вместе с бытовым мусором!
Информацию по утилизации можно найти на сайте www.greenlee.com.

Пожизненная ограниченная гарантия

Компания Greenlee Textron Inc. гарантирует первому покупателю данного прибора отсутствие производственных дефектов и дефектов материалов в течение срока его службы, за исключением случаев естественного износа и неправильного использования. Данная гарантия основывается на тех же условиях, что и стандартная годовая гарантия, предоставляемая компанией Greenlee Textron Inc. Ремонт оборудования, не подпадающего под действие гарантии (уроненного или эксплуатировавшегося с нарушением инструкции), осуществляется за плату.

Примечание: Перед тем, как отправить прибор на ремонт, проверьте батарейки и убедитесь, что они полностью заряжены.

Любые технические характеристики могут изменяться при внесении изменений в конструкцию прибора. Компания Greenlee Textron Inc. не несет никакой ответственности за любой вред, причиненный неправильным использованием данного устройства.

® **Зарегистрировано:** Зеленый цвет электрических контрольно-измерительных приборов является зарегистрированным товарным знаком Greenlee Textron Inc. Circuit Seeker является товарным знаком Greenlee Textron Inc.

Сохраните данную инструкцию



Важная информация по безопасности



Символ предупреждения о необходимости соблюдения мер безопасности

Данный символ используется для привлечения внимания пользователя к опасным или небезопасным операциям, которые могут привести к ранениям или нанесению материального ущерба. Находящееся рядом с этим знаком слово указывает на степень опасности. После этого слова приводится сообщение, содержащее информацию, необходимую для того, чтобы предотвратить или избежать опасности.

ОПАСНО

Наличие опасности, которая, если ее не избежать, приведет к серьезному ранению или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, которая, если ее не избежать, может привести к серьезному ранению или смерти.

ВНИМАНИЕ

Опасные или небезопасные операции, которые, если их не избежать, могут привести к ранению или материальному ущербу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и безопасности, приведенные в этом руководстве. Непонимание мер безопасности при использовании данного прибора может спровоцировать несчастный случай, который способен привести к серьезному ранению или смерти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током: Прикосновение к цепи, находящейся под напряжением, может привести к серьезному ранению или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током и возгорания:

- Следите за тем, чтобы данный прибор не попадал под дождь и не подвергался воздействию влаги.
- Не используйте данный прибор, если он влажный или имеет повреждение.
- Используйте только те соединительные провода и другие приспособления, которые подходят для конкретного приложения. Учитывайте при этом категорию и максимально допустимое напряжение соединительных проводов и приспособлений.
- Проверяйте соединительные провода и другие приспособления перед использованием. Они должны быть чистыми и сухими, изоляция не должна быть повреждена.
- Используйте данное устройство только с теми целями, которые предусмотрены производителем, и как описано в данном руководстве. Любое другое использование может понизить степень защиты, которую дает это устройство.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений



или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Индикация Live Line (линия под напряжением) передатчика не работает в случае разряда батареек питания или их отсутствия. Перед использованием прибора проверьте его на цепи, заведомо находящейся под напряжением.
- Не подавайте между двумя входными контактами или между любым из этих контактов и заземлением напряжение, превышающее номинальное значение.
- Не касайтесь пробников соединительных проводов и любых неизолированных частей приспособлений.
- Использование данного прибора около оборудования, создающего электромагнитные помехи, может привести к получению нестабильных или неточных результатов измерений.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Не используйте прибор, если открыт его корпус или отсек батареек.
- Прежде чем открыть корпус устройства или отсек батареек, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите прибор.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

ВНИМАНИЕ

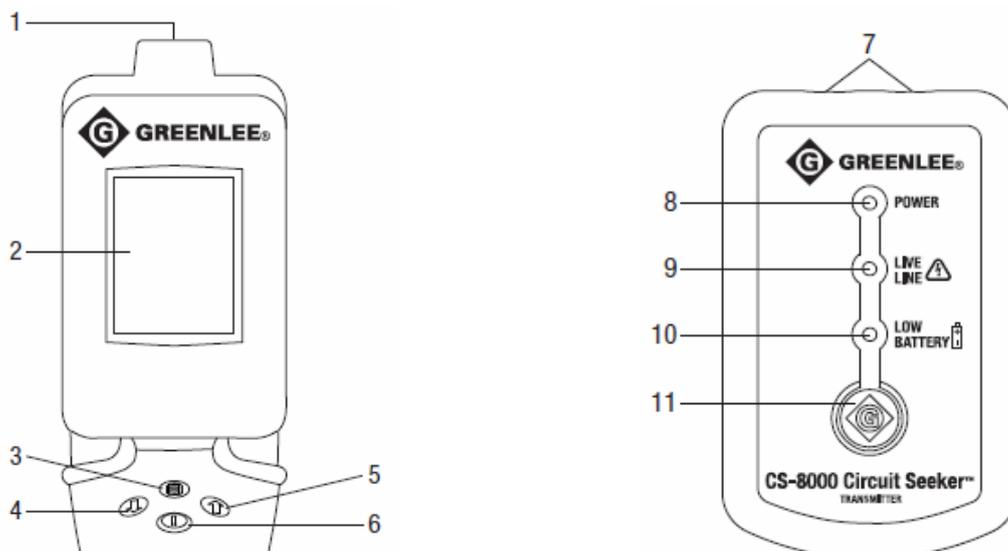
Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь отремонтировать прибор самостоятельно. Внутри нет компонентов, обслуживаемых пользователем.
- Следите за тем, чтобы устройство не подвергалось воздействию экстремальных температур или высокой влажности. Обратитесь к разделу «Технические характеристики».

Несоблюдение данных мер безопасности может привести к получению ранений или повреждению устройства.



Описание прибора

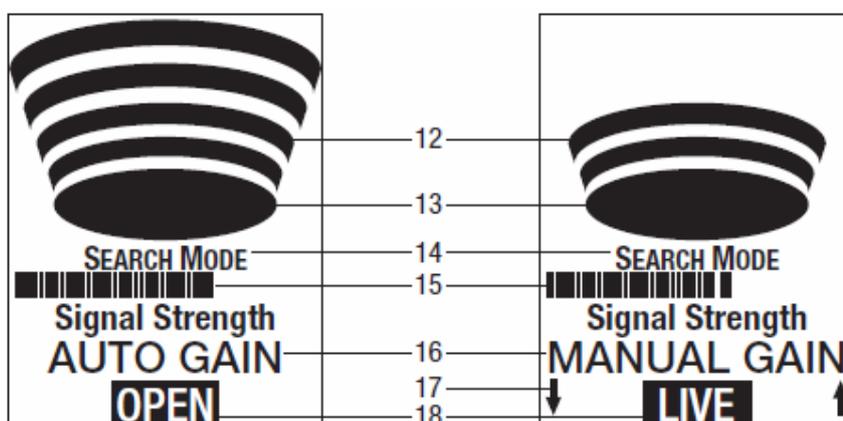


Приемник

1. Измерительная поверхность
2. Дисплей
3. Переключатель выбора режима
4. Кнопка понижения уровня усиления
5. Кнопка повышения уровня усиления
6. Кнопочный переключатель питания/сброса сигнала

Передатчик

7. Разъемы (неполярные)
8. Индикатор POWER (питание)
9. Индикатор Live Line (линия под напряжением)
10. Индикатор Low Battery (батареи разряжены)
11. Кнопочный включатель питания



Индикаторы на дисплее

12. Относительный уровень сигнала
13. Индикатор сигнала передатчика
14. Режим (Breaker – Search)
15. Абсолютный уровень сигнала

16. Режим регулировки усиления (Auto – Manual)
17. Стрелки регулировки сигнала (только в режиме ручной регулировки Manual)
18. Состояние линии (Live – Open)

Символы на устройстве

- Предупреждение – Читайте инструкции по эксплуатации
- Двойная изоляция



Использование прибора

Особенности передатчика

Переключатель питания: Нажмите и отпустите данную кнопку для включения передатчика. Для выключения передатчика также нажмите и отпустите данную кнопку.

Индикатор Power: Горит, когда передатчик включен.

Индикатор Live Line: Данный индикатор загорается, когда передатчик подключается к линии, на которой имеется напряжение не менее 12 В переменного тока или 5 В постоянного тока.

Индикатор Low Battery: Данный индикатор загорается, когда батарейки питания прибора разряжены до такой степени, что их хватит только на один час работы в условиях типового использования прибора. Когда индикатор начинает мигать, батарейки практически разряжены. Немедленно их замените.

Автоматическое выключение питания: Передатчик автоматически выключается приблизительно через четыре часа.

Особенности приемника

Приемник разработан с учетом того, что пользователь будет держать его в руке. Рука и тело пользователя играют роль заземления, что повышает чувствительность приемника. Отсутствие подобного заземления значительно снизит диапазон действия прибора.

Индикатор сигнала передатчика: Когда приемник обнаруживает сигнал передатчика, на дисплее появляется индикатор в форме овала синего цвета. Если сигнал передатчика отсутствует или слишком слаб для обнаружения при текущей настройке усиления, на это указывают сегменты красного овала.

Индикатор абсолютного уровня сигнала: на этом индикаторе показан уровень принимаемого сигнала. Красные сегменты индикатора показывают максимальный уровень сигнала, принятого с последнего «сброса» устройства.

Индикаторы относительного уровня сигнала: Четыре дуги данного индикатора представляют собой увеличенное отражение показаний индикатора абсолютного уровня сигнала. Когда принимается сигнал с уровнем, близким к максимальному, на индикаторе будут показаны все четыре дуги. Для сигналов меньшего уровня будет показано меньшее количество сегментов данного индикатора. Дальнейшее уменьшение уровня сигнала приведет к исчезновению всех сегментов. Кратность увеличения различается для режимов Breaker Mode и Search Mode (описывается ниже).

При включении приемника для **регулировки уровня усиления** выбирается настройка Auto. Для выбора усиления в режиме ручной регулировки (Manual) нажимайте кнопку повышения ↑ или кнопку понижения ↓ усиления на приемнике. Более подробная информация по этим режимам приводится ниже в разделе «Использование режимов усиления».

Если передатчик подключается к линии, находящейся под напряжением не менее 12 В переменного тока или 5 В постоянного тока, состояние линии обозначается как LIVE. Если же передатчик подключается к линии, не находящейся под напряжением, состояние линии обозначается как OPEN.

Переключатель питания: Нажмите и отпустите данную кнопку для включения приемника. Для выключения приемника также нажмите и отпустите данную кнопку.



Данная кнопка также используется для сброса сигнала. Кратковременно нажмите ее, чтобы сбросить настройку усиления приемника на максимум. Чтобы переключиться из режима ручной регулировки усиления в режим автоматической регулировки усиления, нажмите и удерживайте кнопку приблизительно одну секунду. На дисплее появится индикация «AUTO GAIN».

Кнопка выбора режима позволяет переключать ресивер между режимами Breaker Mode (режим идентификации автоматических выключателей) и Search Mode (режим трассировки линии). При включении ресивер находится в режиме Breaker Mode.

В режиме Breaker Mode прибор игнорирует слабые сигналы. Для индикатора относительного уровня сигнала используется более высокая кратность увеличения. Для изменения индикации на дисплее с одной дуги до четырех дуг требуется меньший диапазон изменения уровня сигнала. Это позволяет легче отслеживать небольшие изменения уровня сигнала. Этот режим обычно лучше подходит для идентификации автоматических выключателей. Кроме того, данный режим удобно использовать для трассировки линий или поиска объектов, находящихся очень близко к приемнику, а также для точного определения местоположения обрыва или короткого замыкания в проводнике.

В режиме трассировки (Search Mode) на дисплей выводится более широкий диапазон изменения уровня сигнала. Для индикатора относительного уровня сигнала используется меньшая кратность увеличения. Для изменения индикации на дисплее с одной дуги до четырех дуг требуется больший диапазон изменения уровня сигнала. Этот режим обычно лучше подходит для поиска и трассировки цепей, когда искомый объект находится очень близко к приемнику.

Диапазоны усиления в режимах Breaker Mode и Search Mode перекрывают друг друга. Обычно желаемый результат дает рекомендованный режим. Существуют некоторые приложения, в которых предпочтительно выбрать другой режим.

Использование режимов регулировки усиления

Режимом по умолчанию приемника CS-8000 является автоматический режим регулировки усиления. Изначально установлено максимальное усиление приемника. Когда обнаруживается сигнал передатчика, уровень усиления автоматически понижается пропорционально мощности сигнала. При таком пониженном уровне усиления обнаруженный сигнал самого высокого уровня не выходит за пределы индикатора на дисплее. Так как уровень принимаемого сигнала контролируется постоянно, при повышении уровня этого сигнала уровень усиления еще больше снижается. В автоматическом режиме усиление никогда не повышается. Фактический уровень сигнала при трассировке длинных проводников или при увеличении расстояния между приемником и проводником понижается. При перемещении приемника на слишком большое расстояние от трассируемого проводника можно потерять сигнал. В таком случае кратковременно нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала для восстановления максимального усиления. Это восстановит максимальный уровень сигнала на дисплее и позволит определить действительный путь проводника. При трассировке цепи подобную операцию может потребоваться повторить несколько раз.

Режим ручной регулировки усиления удобно использовать в тех случаях, когда необходимо поддерживать постоянный уровень усиления, например, когда нужно сравнить сигналы на двух разных автоматических выключателях. Также этот режим удобен при трассировке линий. Изменение уровня сигнала зачастую требует слишком частого сброса уровня в режиме Auto Gain, что неудобно.



Чтобы переключиться из автоматического в ручной режим регулировки усиления, нажмите кнопку повышения ↑ или кнопку понижения ↓ усиления на приемнике. Индикация режима усиления на дисплее сменится с «AUTO GAIN» на «MANUAL GAIN». Сохранится текущий уровень усиления приемника. Широкий черный сегмент на индикаторе абсолютного уровня сигнала соответствует уровню, приводящему к появлению четырех дуг на индикаторе относительного уровня сигнала. Для повышения уровня сигнала нажимайте кнопку повышения ↑ уровня усиления. При этом черная полоса на индикаторе будет смещаться влево. Для понижения уровня сигнала нажимайте кнопку понижения ↓ уровня усиления. При этом черная полоса на индикаторе будет смещаться вправо.

Для охвата всего диапазона ручной регулировки усиления прибора CS-8000 требуется несколько тысяч шагов. Это позволяет настраивать уровень усиления очень точно. Для внесения больших изменений в настройку усиления в режиме Manual Gain временно нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала, чтобы совместить значение усиления Manual Gain с текущим уровнем сигнала. Чтобы установить широкое окно поиска, временно нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала, когда приемник находится на значительном расстоянии от трассируемого проводника. Чем больше расстояние – тем больше будет окно поиска. Чтобы сузить окно поиска, временно нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала, когда приемник находится на небольшом расстоянии от трассируемого проводника.

Индикатор Low Battery (низкий заряд батареек питания): В верхней части жидкокристаллического дисплея приемника появляется индикация «Low Battery». Индикация появляется, когда оставшегося заряда батареек хватит только на час типового использования прибора. Для продления срока службы батареек уменьшается яркость подсветки дисплея прибора.

Автоматическое выключение: Если приемник не будет активно использоваться в течение 30 минут, он автоматически выключится. Под активным использованием понимается изменение уровня сигнала или нажатие кнопки переключателя питания/сброса сигнала. Подсветка дисплея выключается в случае неактивности прибора в течение двух минут. Подсветка включится автоматически в случае обнаружения изменения сигнала или при нажатии кнопки.



Принципы работы

Передатчик CS-8000 предназначен для подключения к электрической линии (до 750 В) или другому металлическому объекту. Сигнал передатчика имеет управляемую частоту с определенной модуляцией и изменением по времени, различных для находящихся или не находящихся под напряжением цепей. Подобный комбинированный сигнал имеет четкие индивидуальные признаки.

Сигнал передатчика создает вокруг искомого проводника соответствующее магнитное или электростатическое поле. Такое поле образуется вдоль всей длины проводника, включая автоматические выключатели, предохранители, коммутационное оборудование и трансформаторы.

Приемник CS-8000 сконструирован и запрограммирован таким образом, что принимает только те сигналы, которые генерируются передатчиком. Чтобы быть принятым, сигнал должен иметь точное значение частоты, модуляции и изменение во времени. Подобная особенность значительно снижает вероятность влияния на работу прибора внешних электрических помех, создаваемых, например, флуоресцентными лампами, электрическими приборами или механическим оборудованием, подключенным к той же электрической линии.

Для обеспечения максимальной простоты использования и точности измерения управление передатчиком и приемником осуществляется с помощью микропроцессора.

Основные приемы использования

В приведенных ниже инструкциях приводится информация, которая позволит пользователю понять основные принципы использования прибора. Ознакомление с прибором лучше всего проводить на столе.

Передатчик

1. Нажмите и отпустите кнопку включения питания. Включится светодиодный индикатор Power, указывающий на включение прибора и передачу сигнала.
2. Подключите устройство к любой электрической розетке, находящейся под напряжением. Загорится светодиодный индикатор Live Line, подтверждающий подключение прибора к цепи, находящейся под напряжением.
3. Отсоедините устройство от розетки. Для его отключения нажмите и отпустите кнопку переключателя питания.

Приемник

1. Для включения приемника нажмите и отпустите кнопку переключателя питания/сброса сигнала.
2. Индикатор сигнала передатчика (сегменты красного овала) будет вращаться, указывая на то, что приемник осуществляет поиск сигнала. На дисплее будет показано, что прибор находится в режиме «BREAKER MODE» (режим поиска автоматических выключателей). На левой стороне экрана появится небольшая синяя полоска, показывающая отсутствие сигнала с каким-либо фиксируемым приемником уровнем. Красная полоска в конце этого индикатора указывает максимальный уровень сигнала, который прибор принимал с момента последнего «сброса». Также на дисплее появится индикация «AUTO GAIN»



- (автоматическая регулировка усиления), указывающая на режим по умолчанию, выбираемый при включении прибора.
3. Нажмите и отпустите кнопку выбора режима работы. Индикация изменится с «BREAKER MODE» на «SEARCH MODE» (режим трассировки). Эта кнопка позволяет переключаться между двумя доступными режимами. Каждое нажатие данной кнопки одновременно автоматически «сбрасывает» настройку уровня сигнала.
 4. Нажмите и отпустите кнопку со стрелкой, направленной вверх или вниз. Индикация на дисплее изменится с «AUTO GAIN» (автоматическая регулировка усиления) на «MANUAL GAIN» (ручная регулировка усиления).
 5. Нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала и удерживайте ее в нажатом положении приблизительно одну секунду, чтобы восстановить режим «AUTO GAIN».
 6. Для выключения приемника нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала и удерживайте ее в нажатом положении.

Совместное использование передатчика и приемника

1. Подключите кабель к передатчику. Нажмите и отпустите кнопку включения питания.
2. Удерживая приемник на расстоянии приблизительно 15 сантиметров от кабеля, нажмите и отпустите на нем кнопку переключателя питания/сброса сигнала. На дисплее приемника в виде сплошного синего овала появится индикатор сигнала передатчика. Также на дисплее появятся полоски индикатора относительного уровня сигнала, и начнет подаваться звуковая сигнализация.
3. Для переключения приемника в режим «SEARCH MODE» (режим поиска) нажмите и отпустите кнопку выбора режима. Перемещение приемника вперед и назад (к кабелю передатчика и от него) приведет к изменению показаний индикатора уровня сигнала. Устройство работает в режиме автоматической регулировки усиления («AUTO GAIN»), что обеспечивает точную подстройку за счет создания меньшего диапазона изменения с большим разрешением по мере приближения к кабелю. Индикатор уровня сигнала можно в любой момент сбросить до полного уровня, нажав и отпустив кнопку переключателя питания/сброса сигнала.
4. Когда на дисплее показаны все сегменты индикатора уровня сигнала, нажмите кнопку со стрелкой, направленной вверх или вниз, для переключения из режима автоматической регулировки усиления («AUTO GAIN») в режим ручной регулировки усиления («MANUAL GAIN»). Для уменьшения количества задействованных сегментов индикатора уровня сигнала нажимайте кнопку со стрелкой, направленной вниз, а для увеличения количества секторов индикатора уровня сигнала – кнопку со стрелкой, направленной вверх. Настройка сигнала останется неизменной, пока на приборе не будет нажата кнопка «сброса».
5. Для переключения приемника обратно в режим «AUTO GAIN», нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала и удерживайте ее в нажатом положении приблизительно одну секунду.
6. Для отключения приемника нажмите кнопку переключателя питания/сброса сигнала и удерживайте ее в нажатом положении. Для отключения передатчика нажмите и отпустите кнопку выключения питания.



Идентификация автоматических выключателей или предохранителей

Прибор CS-8000 позволяет определить, какой автоматический выключатель или предохранитель используется для защиты цепи. Если используется несколько распределительных щитков, прибор позволяет определить, в каком из них находится искомый автоматический выключатель или предохранитель. Обычно для поиска автоматического выключателя или предохранителя используется режим автоматической регулировки усиления (Auto Gain).

Данная процедура поиска будет более эффективной, если цепь находится под напряжением, так как сигнал передатчика в таких цепях имеет больший уровень. Если данная процедура не позволяет найти распределительный щиток, обеспечивающий управление разомкнутой цепью, отследите эту цепь от передатчика до щитка. Обратитесь к разделу «Трассировка цепей и металлических объектов». Чтобы получить более точные результаты трассировки, передатчик необходимо подключать к отдельному заземлению.

Если автоматический выключатель или предохранитель невозможно идентифицировать при закрытой крышке распределительного щитка, снимите крышку и касайтесь измерительной поверхностью приемника каждого провода, идущего к автоматическому выключателю или предохранителю.

Подключение передатчика

1. Чтобы идентифицировать автоматический выключатель или предохранитель, стоящий в цепи стандартной североамериканской розетки, подсоедините к передатчику адаптер. Вставьте штекер в розетку и перейдите к шагу 3.
2. Чтобы идентифицировать автоматический выключатель или предохранитель, стоящий в цепи розетки другого типа или на другом кабеле, воспользуйтесь подходящими соединительными проводами и принадлежностями. Обратитесь к разделу «Типовые приложения». Всегда сначала подключайте прибор к заземлению или нейтральному проводу, а затем к проводу, находящемуся под напряжением.
3. Нажмите и отпустите кнопку включения питания на передатчике.

Использование приемника

1. Нажмите и отпустите кнопку включения питания ^①. Включится жидкокристаллический дисплей прибора. В случае обнаружения сигнала передатчика на дисплее приемника появится синий овальный индикатор; также на дисплее будет показано состояние линии. Если передатчик подключен к цепи, находящейся под напряжением, на дисплее приемника будет показано «LIVE». Если же передатчик подключен к цепи, не находящейся под напряжением, или к заземленной цепи, на дисплее появится индикация «OPEN».
2. Поднесите приемник к панели автоматических выключателей. Для переключения приемника в режим «Search Mode» нажмите кнопку выбора режима. В случае приема сигнала перемещайте приемник ближе к распределительному щитку, чтобы уровень сигнала на его индикаторе начал повышаться. Перемещайте приемник вдоль всех четырех сторон распределительного щитка, чтобы найти сигнал с наиболее высоким уровнем. Если имеется несколько распределительных щитков, проделайте данную процедуру для всех из них, не «сбрасывая» сигнал на приемнике. Автоматический



- выключатель или предохранитель той цепи, к которой подключен передатчик, находится на распределительном щитке, который дает сигнал наибольшего уровня.
- Откройте дверцу распределительного щитка. Нажав кнопку выбора режима, переключите приемник в режим «Breaker Mode». Перемещайте приемник над всеми автоматическими выключателями распределительного щитка. Измерительная поверхность приемника должна контактировать с автоматическими выключателями. Перемещайте приемник по прямой линии, чтобы он пересекал автоматические выключатели в распределительном щитке в одном и том же месте. Во время первого прохождения приемник может обнаружить сигнал на нескольких автоматических выключателях, так как он в режиме автоматической регулировки усиления (Auto Gain) настроен на максимальный уровень сигнала.
 - Медленно перемещайте приемник над автоматическими выключателями в распределительном щитке. Автоматический выключатель или предохранитель, стоящие в той цепи, к которой подключен передатчик, дадут наиболее сильный сигнал (большее количество дуг на индикаторе уровня сигнала). Если сильный сигнал дают несколько автоматических выключателей, перемещайте приемник поперек всей поверхности этих автоматических выключателей, чтобы найти точный источник наиболее сильного сигнала. В случае каких-либо сомнений в правильности выбора автоматического выключателя или предохранителя из-за его необычной конструкции, использования на распределительном щитке автоматических выключателей разного типа, проводки или вероятности того, что на одной цепи используются два автоматических выключателя, снимите рамку щитка и прикладывайте измерительную поверхность приемника к каждому проводу в месте соединения с автоматическим выключателем.

Важно: При поиске автоматических выключателей во внешних углах распределительного щитка его рамка может исказить сигнал. Это может привести к обнаружению более сильного сигнала на соседнем автоматическом выключателе, вместо правильного автоматического выключателя в углу распределительного щитка. Перед выключением или маркировкой любого автоматического выключателя, находящегося рядом с угловым выключателем, перепроверьте правильность выбора, сняв рамку щитка и еще раз медленно перепроверив все автоматические выключатели на этом щитке. В случае любых сомнений в правильности выбора автоматического выключателя, снимите рамку щитка и прикладывайте измерительную поверхность приемника к каждому проводу в месте соединения с автоматическим выключателем.

Данную процедуру можно также использовать для поиска удаленного главного автоматического выключателя, следуя вдоль линии, дающей сигнал передатчика. Так как сигнал передается по однофазной цепи, можно даже определить, к проводу какой фазы подключен автоматический выключатель.

Трассировка цепей и металлических объектов / Поиск обрывов и коротких замыканий

Прибор CS-8000 позволяет выполнять различные задачи трассировки линий, находящихся под напряжением, отключенных линий и других металлических объектов. Кроме того, прибор позволяет искать обрывы и короткие замыкания в проводниках. Данные функции можно использовать на неэкранированной проводке или проводке, проложенной в неметаллическом кабельном канале.



Подключение и использование прибора CS-8000 во всех приложениях одинаково.

Подключение передатчика

Если передатчик не подключается к цепи, находящейся под напряжением и защищенной GFCI (прерыватель цепи, срабатывающий при замыкании на корпус), необходимо использовать отдельное заземление прибора. Это подразумевает соединение передатчика с заземлением, физически разделенным с той зоной, в которой происходит трассировка. Кабельные каналы, распределительные коробки и кабельные лотки, по которым проходит трассируемая линия, не создают отдельный тракт заземления. Если отдельный тракт заземления недоступен, можно использовать емкостное заземление на металлический стул или стол. При этом будут снижены чувствительность и дальность работы прибора. Использование прямого соединения с отдельным заземлением при работе с цепью, защищенной прерывателем GFCI, приведет к срабатыванию этого устройства. Для трассировки таких цепей необходимо подключать передатчик к проводу, находящемуся под напряжением или нейтрали, или использовать специальное соединение с заземлением.

Трассировка электрических цепей: Подключите передатчик к незаземленному (находящемуся под напряжением) проводнику. Если данный проводник имеет обрыв, передатчик можно подключить к другому проводнику (нейтрали или заземлению). Однако существует вероятность, что подобные проводники имеют несколько соединений, что затруднит правильную трассировку.

Трассировка коаксиального кабеля или другой низковольтной проводки: Отсоедините кабель в той точке, в которой будет подключаться передатчик. Если кабель имеет экран, подключите передатчик к экрану. В противном случае подключите передатчик к любому подходящему проводнику. На стороне, противоположной от стороны подключения передатчика, кабель может быть заземлен или не заземлен. Если дальний конец кабеля заземлен, сигнал будет иметь более высокий уровень.

Трассировка металлического кабельного канала: Прибор CS-8000 позволяет проводить трассировку металлических кабельных каналов, если они заземлены только на панели автоматических выключателей. Контакт кабельного канала с металлическими деталями приведет к созданию нескольких трактов заземления, что не позволит провести правильную трассировку.

Поиск обрывов и коротких замыканий: Прибор позволяет отследить проводник до того места, в котором исчезает сигнал. Это место обрыва или короткого замыкания. Для более точного поиска места обрыва или короткого замыкания можно воспользоваться режимом Breaker Mode.

1. Подсоедините передатчик с помощью подходящих соединительных проводов и принадлежностей. Обратитесь к разделу «Типовые приложения». Всегда сначала подключайтесь к заземлению или нейтрали, а затем к проводу, находящемуся под напряжением.
2. Нажмите и отпустите кнопку включения передатчика.

Использование приемника

Приемник прибора CS-8000 имеет запатентованную схему ненаправленного обнаружения сигнала. Поэтому, следуя за направлением трассируемого проводника, не потребуется поворачивать приемник.



Нажмите и отпустите кнопку включения питания на приемнике. С помощью кнопки выбора режима переключите приемник в режим трассировки (Search Mode). Начиная трассировку от передатчика. Сканируйте зону предполагаемого прохождения проводника, пока не будет обнаружен сигнал. Приемник может воспринимать сигнал, излучаемый непосредственно передатчиком, а не сигнал в трассируемом объекте. Поэтому начинайте поиск на небольшом расстоянии от передатчика, а затем нажмите и отпустите кнопку переключателя питания/сброса сигнала. Это позволит установить наиболее подходящий для работы уровень сигнала в режиме автоматической регулировки усиления (Auto Gain), не влияя на излучаемый сигнал.

Дуги индикатора относительного уровня сигнала на жидкокристаллическом дисплее позволяют всегда находиться в пределах расстояния трассировки. В случае потери сигнала нажмите и отпустите выключатель питания/сброса сигнала и вернитесь к тому месту, где сигнал еще принимался. Это позволит восстановить уровень сигнала. Функция автоматической регулировки будет автоматически понижать уровень сигнала по мере приближения к проводу, по которому передается сигнал. Это позволяет создать условия для получения наиболее точных показаний, которые зависят от расстояния между приемником и трассируемым проводом.

Для поддержания постоянного уровня усиления и изменения чувствительности прибора можно воспользоваться режимом ручной регулировки.

Сортировка проводов в кабельном жгуте

Прибор CS-8000 позволяет сортировать находящиеся не под напряжением провода кабельного жгута или провода, проходящие в одном кабельном канале.

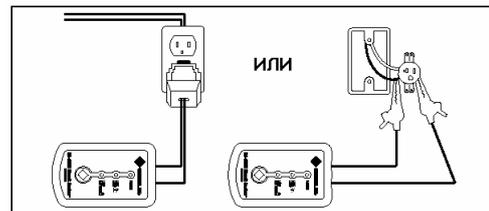
1. Подключите передатчик к искомому проводу. Используйте отдельное заземление, как описано выше в разделе «Трассировка цепей и металлических объектов».
2. Перейдите на другой конец жгута. Переключите приемник в режим Breaker Mode. Удерживайте приемник около каждого провода, даже если он не показывает никакого сигнала.
3. Подержите приемник около каждого провода второй раз. Приемник должен показывать сильный сигнал только на одном проводе. Именно к этому проводу подключен передатчик.

Примечание: Если связь между проводами делает невозможной идентификацию провода, к которому подключен передатчик, вернитесь к тому концу жгута, на котором он подключен. Соедините все провода, кроме искомого, с отдельным заземлением. Повторите шаги 2 и 3.

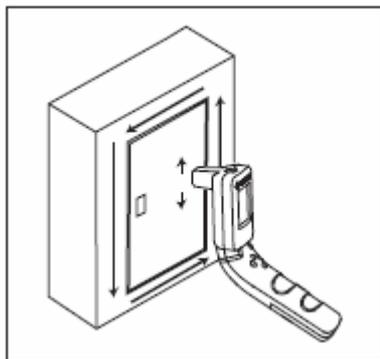


Типовые приложения

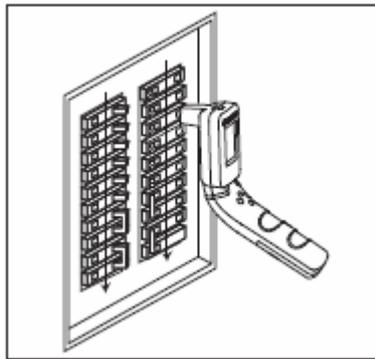
Поиск автоматических выключателей



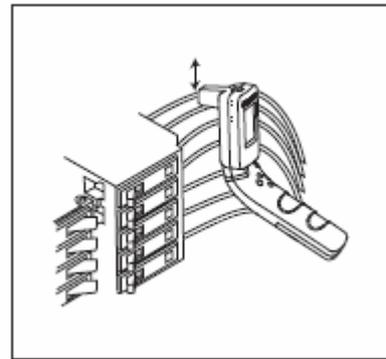
Поиск нужного щитка



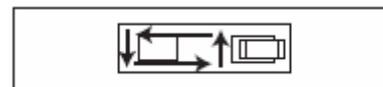
Проверка автоматических выключателей



Проверка наличия сигнала на проводе

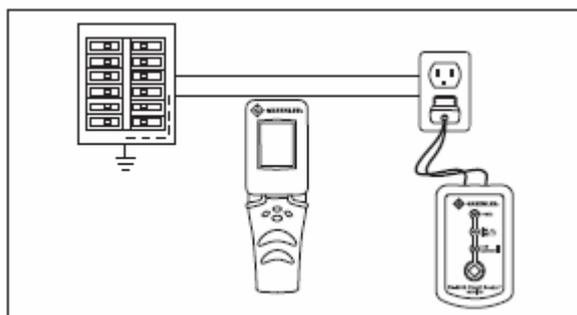


Поиск наиболее сильного сигнала на автоматическом выключателе

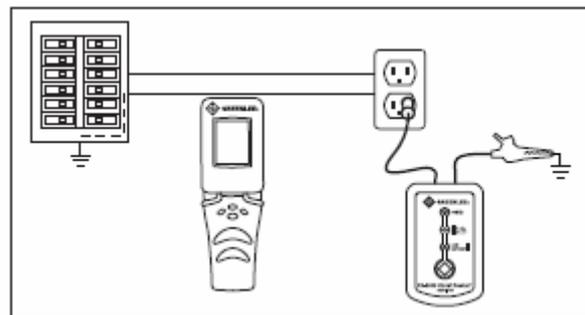


Трассировка цепей и кабельных каналов

Трассировка цепей под напряжением с защитными устройствами GFCI

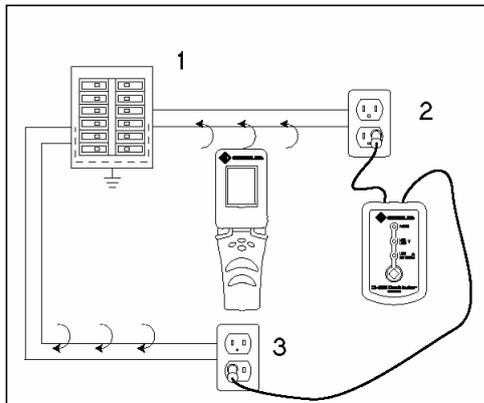


Трассировка цепей с использованием отдельного заземления на металлический объект



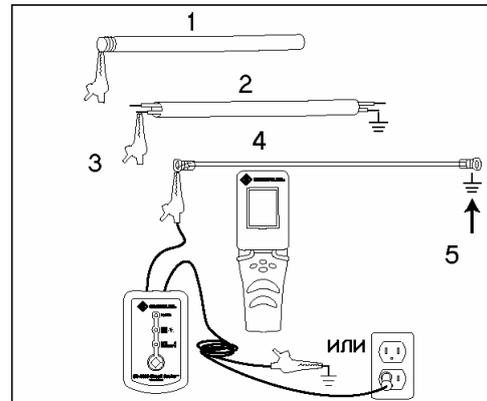


Трассировка цепей с использованием отдельного заземления на другую цепь



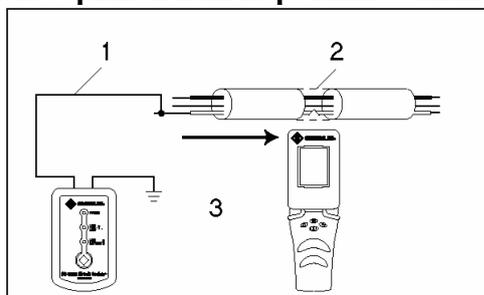
1. Настройка сигнала высокого уровня – никакого подавления сигнала.
2. Тестируемая цепь.
3. Отдельная цепь.

Трассировка кабельных каналов, кабелей передачи данных (или других низковольтных кабелей) или коаксиальных кабелей



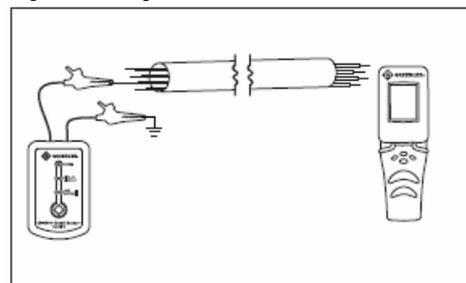
1. Кабельный канал.
2. Низковольтный кабель или кабель передачи данных.
3. Подключите к кабельному каналу, проводнику кабеля или экрану коаксиального кабеля.
4. Коаксиальный кабель.
5. При возможности заземлите дальний конец проводника или экрана кабеля.

Поиск обрывов или коротких замыканий



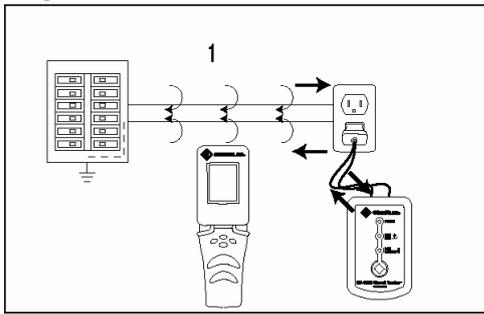
1. Проводник с обрывом или замыканием на землю.
2. В месте обрыва или короткого замыкания сигнал пропадает.
3. Проводите трассировку от передатчика в сторону обрыва или короткого замыкания.

Сортировка проводов

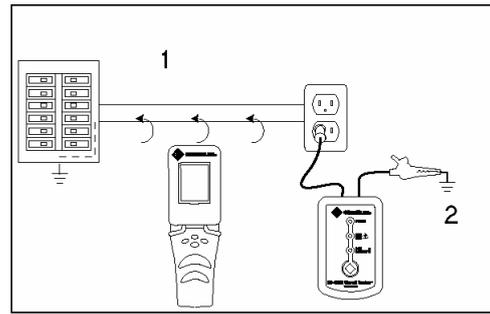




Трассировка взаимного подавления сигналов

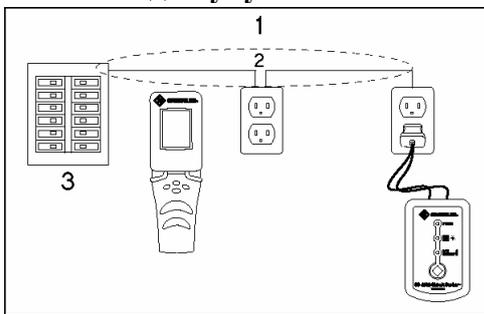


1. Настройка сигнала низкого уровня – взаимное подавление сигналов.

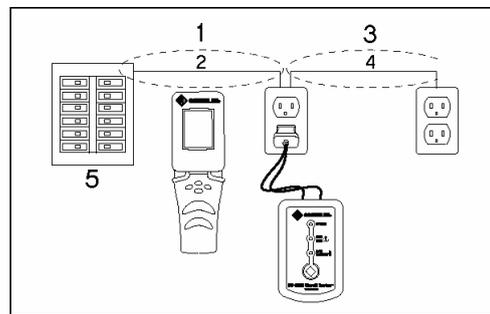


1. Настройка сигнала высокого уровня – сигнал не подавляется.
2. Отдельное заземление.

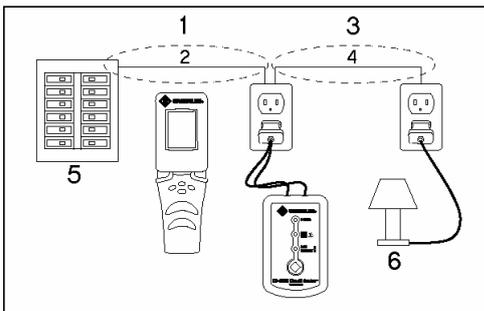
Подключение для улучшения сигнала



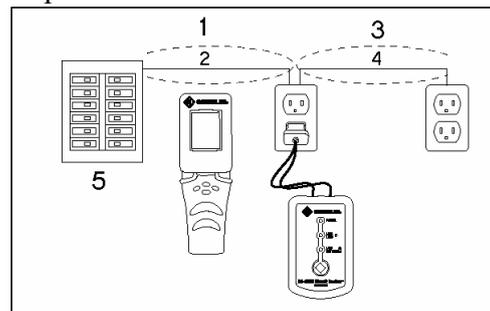
1. Замкнутый контур.
2. Сильнее.
3. Автоматический выключатель под напряжением.



1. Замкнутый контур.
2. Сильнее.
3. Разомкнутый контур.
4. Слабее.
5. Автоматический выключатель под напряжением.



1. Замкнутый контур.
2. Сильнее.
3. Замкнутый контур.
4. Сильнее.
5. Автоматический выключатель под напряжением.
6. Включенная лампа (нагрузка).



1. Разомкнутый контур.
2. Слабее.
3. Разомкнутый контур.
4. Слабее.
5. Автоматический выключатель под напряжением.



Технические характеристики

Условия эксплуатации

Температура: От 0°C до 50°C

Относительная влажность (без конденсации): Не более 80% для температуры до 31°C с линейным понижением до 50% при 49°C

Для использования только в помещении

Высота над уровнем моря: Не более 2000 метров

Уровень загрязнения: 2

Условия хранения (выньте батарейки):

Температура: От -29°C до 60°C

Относительная влажность (без конденсации): От 0 до 70%

Категория измерения: Cat III, 750 В в соответствии с IEC 61010-1

Рабочее напряжение передатчика: От 0 до 750 В, переменный/постоянный ток

Рабочая частота передатчика: 15,15 кГц

Пределы трассировки:

Режим Live Line: До 6 метров от цепи

Режим Open Line: До 3 метров с прямым соединением с заземлением; от 0,3 до 0,9 метра с емкостным соединением с заземлением

Интервалы автоматического отключения питания:

Передатчик: 4 часа

Приемник: 30 минут при отсутствии сигнала

Жидкокристаллический дисплей приемника: 2 минуты без сигнала, автоматическое включение при обнаружении сигнала

Источник питания:

Передатчик: Две батарейки типа AA 1,5 В

Приемник: Две батарейки типа AA 1,5 В

Категории измерения

Приведенные ниже описания взяты из международных стандартов безопасности, которые используются для контрольно-измерительного и лабораторного оборудования. Более подробно данные категории измерений описываются Международной электротехнической комиссией (МЭК); обратитесь к любой из следующих публикаций IEC 61010-1 или IEC 60664.

Категория измерений III

Уровень распределительной сети. В основном это постоянно установленное оборудование и цепи, с которыми оно имеет проводное соединение. В качестве примера можно привести конвейеры и распределительные щитки с автоматическими выключателями систем электроснабжения зданий.

Категория измерений IV

Уровень первичного электроснабжения. Воздушные линии и другие кабельные системы. В качестве примеров можно привести кабели, измерительные приборы, трансформаторы и другое внешнее оборудование, принадлежащее к энергосистеме общего пользования.

Подтверждение соответствия

Система управления качеством компании Greenlee Textron Inc. имеет сертификат ISO 9001 (2000).

Поставляемый покупателю инструмент проверен и/или откалиброван с использованием оборудования, поверенного NIST (Национальный институт стандартов и технологий США).



Обслуживание

▲ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь отремонтировать прибор самостоятельно. Внутри нет компонентов, обслуживаемых пользователем.
- Следите за тем, чтобы устройство не подвергалось воздействию экстремальных температур или высокой влажности. Обратитесь к разделу «Технические характеристики».

Несоблюдение данных мер безопасности может привести к получению ранений или повреждению устройства.

Замена батареек

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

Прежде чем открыть корпус устройства или отсек батареек, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите прибор.

Несоблюдение данных предупреждений может привести к получению серьезных ранений или смерти.

1. Отсоедините прибор от тестируемой цепи. Выключите его.
2. Выкрутите винт крышки отсека батареек.
3. Снимите крышку отсека батареек.
4. Замените батарейки (соблюдая полярность подключения).
5. Установите крышку на место и закрутите винт.

Очистка

Периодически протирайте корпус прибора тряпкой, смоченной в растворе нейтрального моющего средства. Не используйте абразивные очистители и растворители.

Заменяемые детали

Номер по каталогу	Описание	Количество
12849	Передатчик	1
12850	Приемник	1
12851	Футляр для переноски	1
12852	Адаптер электрической вилки	1
12853	Удлинительный провод	2
10054	Ножевой контакт	1
10057	Зажим «крокодил»	2