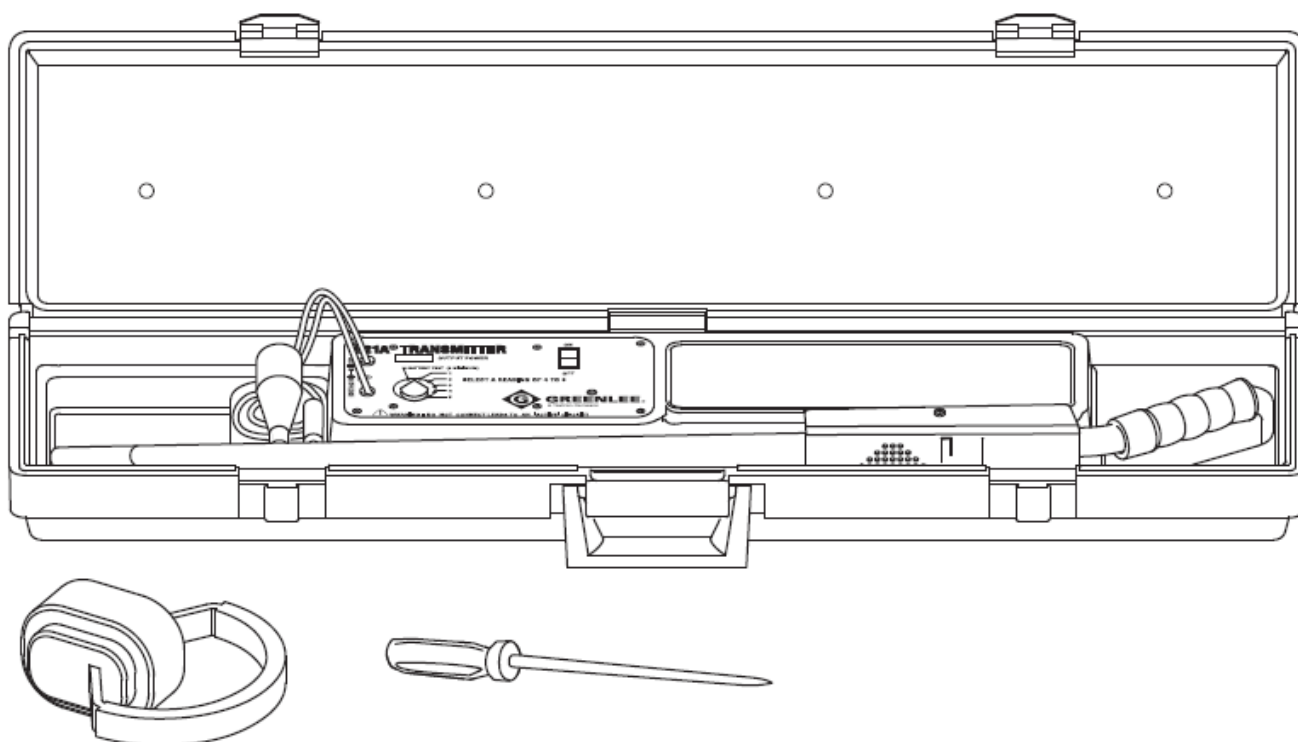


# Инструкции по эксплуатации



## 521A Устройство поиска проводов и клапанов



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



# Содержание

Описание  
Безопасность  
Назначение данного руководства  
Важная информация по безопасности  
Описание устройства  
Настройка  
Использование устройства  
Технические характеристики  
Обслуживание

## Описание

Устройство поиска проводов и клапанов 521A компании Greenlee – это универсальный инструмент поиска неисправностей и обслуживания систем капельного орошения с электрическим управлением. Оно позволяет отслеживать трассы прохождения проводов, определять их глубину, находить обрывы, сильные повреждения проводов и электромагнитные клапаны.

## Безопасность

При использовании и обслуживании инструментов и оборудования Greenlee чрезвычайно важным является вопрос безопасности. В данном руководстве и на корпусе инструмента 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 устройства поиска проводов и клапанов Greenlee 521A. Руководство должно быть доступно всем пользователям. Дополнительные экземпляры инструкции можно запросить бесплатно на сайте [www.greenlee.com](http://www.greenlee.com).

Все технические характеристики указаны номинально, и могут изменяться при внесении улучшений в конструкцию устройства. Компания Greenlee Textron Inc. не несет никакой ответственности за любой вред, нанесенный неправильным применением или неправильным использованием данного устройства.

## 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 устройства 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:

- Следите за тем, чтобы данное устройство не попадало под дождь и не подвергалось воздействию влаги.
- 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.
- 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.
- Прежде чем открыть корпус устройства, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите его.

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

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

Не подключайте передатчик к любой активной цепи электропитания с напряжением, превышающим 120 В переменного тока.

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

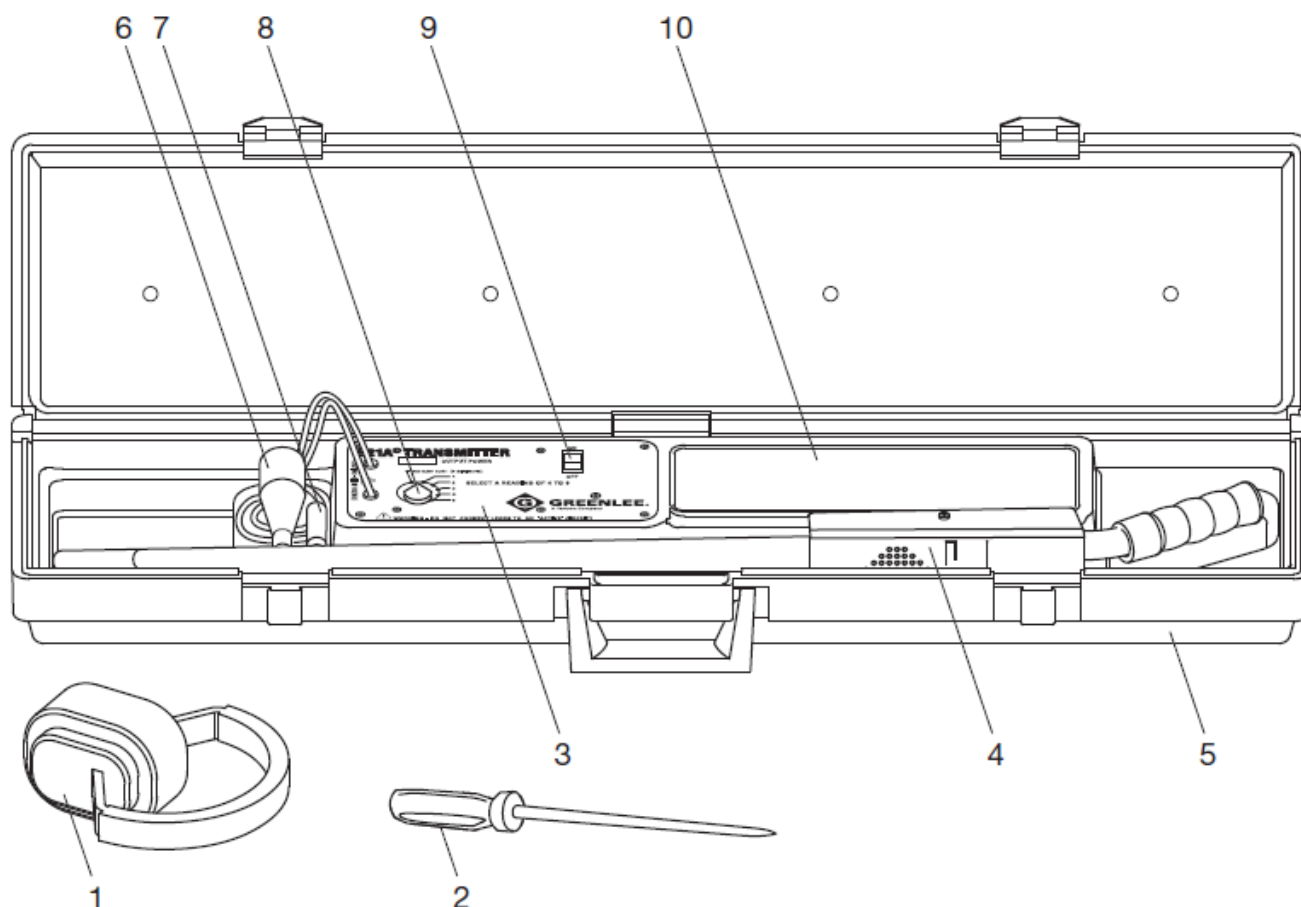
Опасность поражения электрическим током:

Не пытайтесь отремонтировать устройство самостоятельно. Внутри нет компонентов, обслуживаемых пользователем.

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.



## Описание устройства



- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Наушники             | 6. Черный провод              |
| 2. Заземляющий стержень | 7. Красный провод             |
| 3. Передатчик           | 8. Ручка переключателя        |
| 4. Приемник             | 9. Выключатель питания        |
| 5. Кейс для переноски   | 10. Крышка батарейного отсека |

## Настройка

Примечание: Перед использованием устройства выньте защитную прокладку из батарейного отсека. С этой прокладкой устройство не включится.

Примечание: Передатчик генерирует сигнал с высоким напряжением. Выключайте передатчик перед тем, как дотрагиваться до его соединительных проводов. На время поиска неисправности отсоедините все провода от контроллера. Поверните ручку выбора режимов работы в положение BATTERY TEST (тестирование батареи). Индикатор должен показать уровень от 8 до 10.

Перед началом тестирования необходимо правильно настроить передатчик.

Важно: Для того чтобы передатчик 521A генерировал оптимальный сигнал, соедините красный и черный провода друг с другом и включите устройство. Поверните переключатель режимов в положение 5. Стрелка индикатора должна подняться как минимум до 10. Если индикатор показывает уровень ниже 10, а батарейки новые, отдайте устройство в ремонт.



### ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

Не подключайте передатчик к любой активной цепи электропитания с напряжением, превышающим 120 В переменного тока.

Несоблюдение данного предостережения может привести к получению ранений или повреждению устройства.



1. Не включая передатчик, подсоедините красный провод к искомому проводу, а черный провод к качественному заземлению, организованному с помощью входящего в комплект заземляющего стержня (смотрите рисунок 1.) Если генератор импульсов находится в помещении, заземляющий стержень необходимо погружать в землю в месте выхода провода из здания. Для этого может потребоваться проложить более длинный провод на улицу. Не используйте общую систему заземления внутри здания (системы электрического заземления или водопроводные трубы).
2. Включите передатчик и начинайте поворачивать ручку переключателя по часовой стрелке. При переходе из положения BATTERY TEST в положение 1 стрелка измерительного прибора упадет практически до нуля. По мере повышения выходного сигнала стрелка будет постепенно подниматься. Остановитесь, когда на приборе будет показан уровень от 4 до 8. Передатчик настроен на работу с максимальной эффективностью. Если невозможно получить значение 4, возможно замыкание через землю недостаточное для обнаружения провода.
3. Если хотите, подключите к приемнику дополнительные наушники. Включите приемник и направьте антенну или конец пробника на передатчик. В наушниках должен раздаваться импульсный тональный сигнал, а измерительный прибор на приемнике должен показывать индикацию сигнала.

Примечание: Если кабель наушников находится слишком близко к антенне приемника или батарейки приемника разряжены, в наушниках будут слышны частые тональные сигналы.

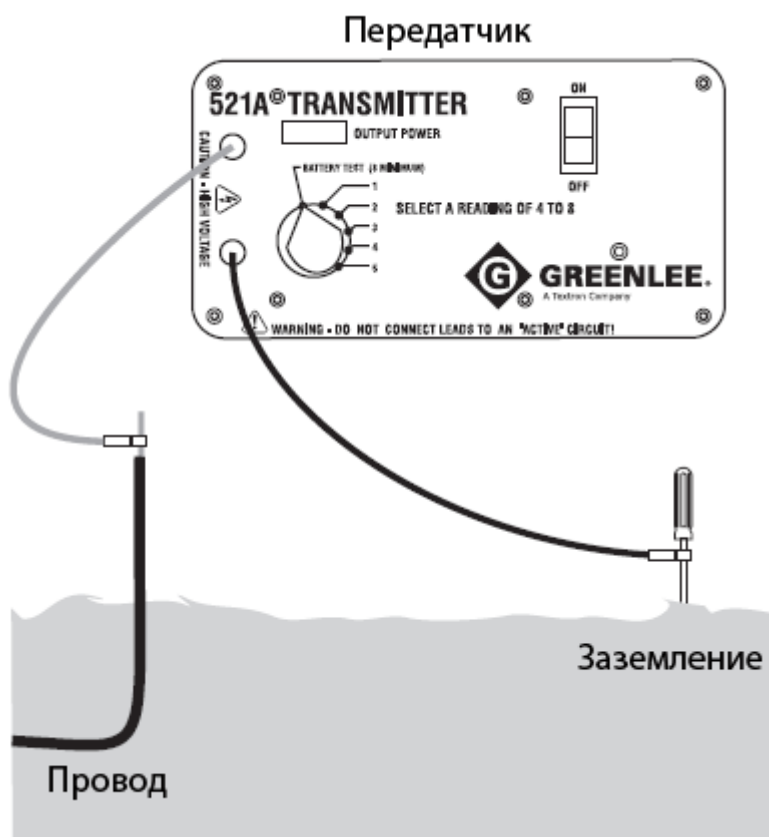
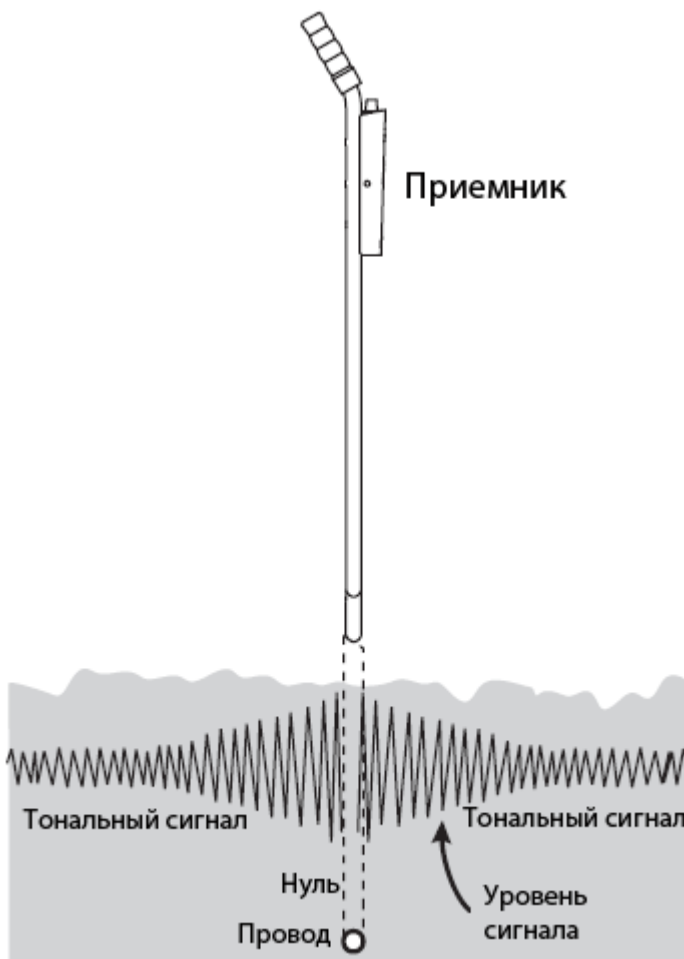


Рисунок 1 – Настройка передатчика



# Использование устройства

## Трассировка провода



Обойдите вокруг передатчика, направив пробник к земле. Отсутствие тонального сигнала или нуль на измерительном приборе указывают на положение прямо над проводом. Перемещение в любую сторону будет сопровождаться повышением громкости тонального сигнала. Для трассировки провода следуйте вдоль нулевого уровня (смотрите рисунок 2).

Рисунок 2 – Трассировка провода

## Поиск обрывов или частичных повреждений провода

Для поиска обрывов или частичных повреждений провода необходимо понизить чувствительность приемника. Это позволит немедленно замечать изменение уровня сигнала. Не позволяйте индикатору уровня «залипать» или зашкаливать за 10. Это в значительной мере поможет в процессе поиска места неисправности.

Примечание: Для успешного поиска провод должен иметь замыкание на землю. Такое замыкание, из-за некачественной изоляции, повреждений и плохих скруток, имеет подавляющее большинство проводов, прокладываемых непосредственно в земле. Если такого замыкания на землю нет, создайте его принудительно, заземлив дальний конец провода.

- Конец перерезанного или сломанного провода можно найти, следуя его трассе до исчезновения нулевых показаний; это даст точку неисправности. За этой точкой нуль не будет обнаруживаться. Вернитесь обратно в точку обнаружения нуля; это будет приблизительный конец поврежденного кабеля (смотрите рисунок 3).
- Большие частичные повреждения провода можно находить почти так же, как его обрывы. Следуйте нулевому сигналу над кабелем и сильному сигналу по его сторонам, пока сигнал по бокам провода не станет очень слабым. Подобное уменьшение произойдет на очень коротком расстоянии. Передаваемый сигнал уходит в землю в месте повреждения, после чего возвращается к заземляющему стержню за пределами самого провода. Большая часть сигнала не проходит за место повреждения провода, что выражается в снижении получаемого приемником сигнала за этим местом (смотрите рисунок 4).

- Для более точного обнаружения местоположения обрыва или крупного повреждения провода (замыкания на землю) расположите наконечник приемника над землей в той точке, где при трассировке провода был последний раз обнаружен сильный сигнал. Наконечник приемника должен быть направлен в сторону земли и находится на расстоянии не более 15 см в сторону от нулевого значения. Из-за близкого расположения к проводу регулятор чувствительности необходимо повернуть в сторону меньшего значения, пока измерительный прибор не будет показывать значение ниже 10. Сохраняя расстояние в 15 см от нулевой точки, перемещайте приемник вдоль линии, внимательно наблюдая за показаниями измерительного прибора. При прохождении точки обрыва или повреждения провода показания прибора быстро упадут.

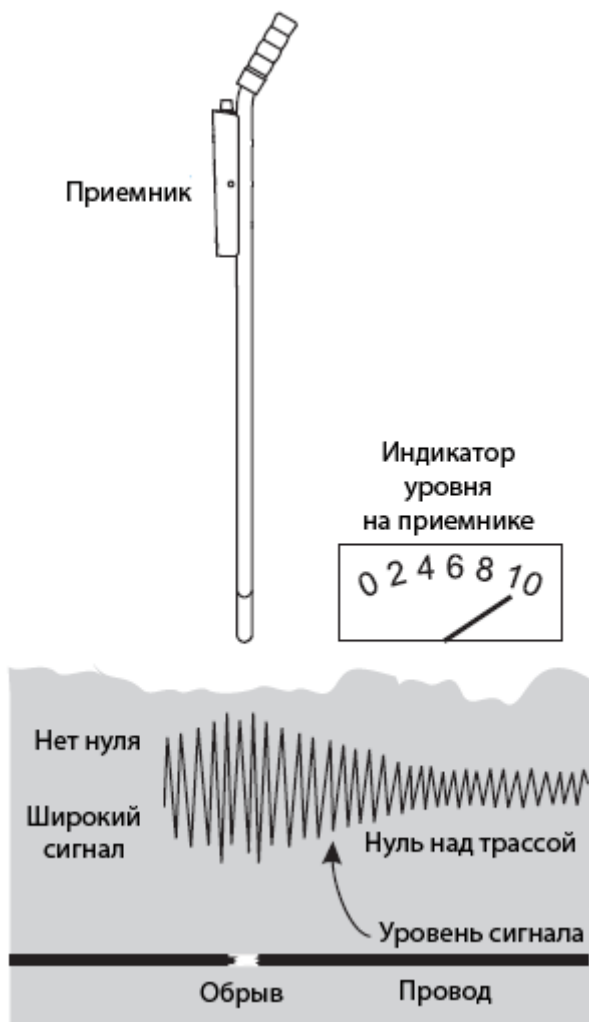


Рисунок 3 – Поиск места обрыва провода

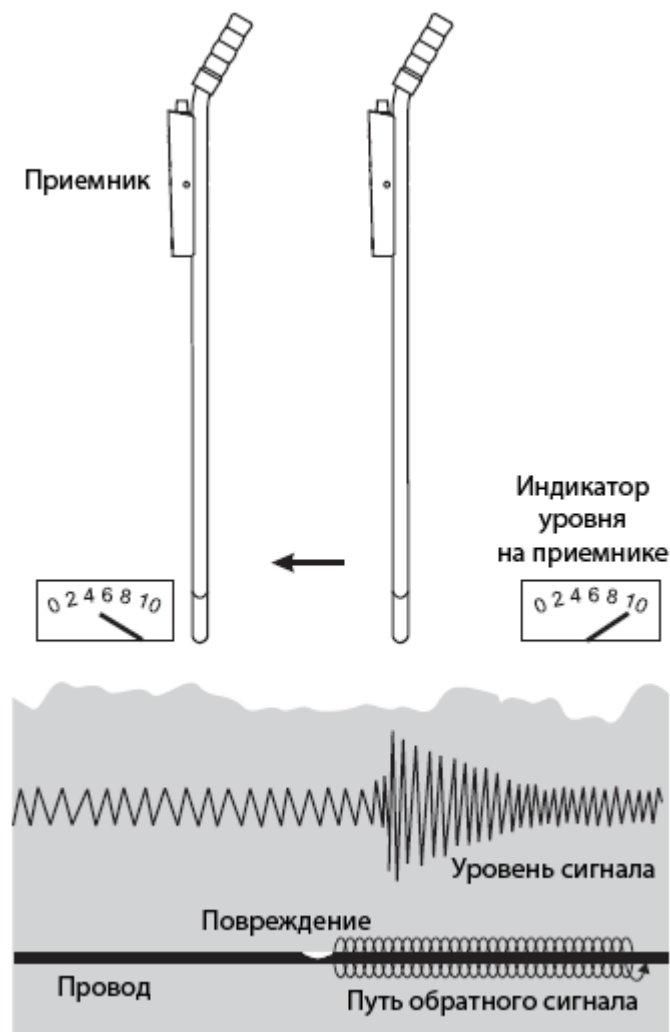


Рисунок 4 – Поиск места повреждения провода

## Определение глубины залегания провода

Чтобы определить глубину провода, сначала сделайте метку на земле прямо над ним. Поверните приемник перпендикулярно трассе провода и наклоните его под углом 45 градусов. Перемещайте приемник от трассы провода, сохраняя наклон в 45 градусов, пока сигнал не упадет до нуля. Пометьте эту точку. Глубина прохождения провода равна расстоянию между двумя метками (смотрите рисунок 5).

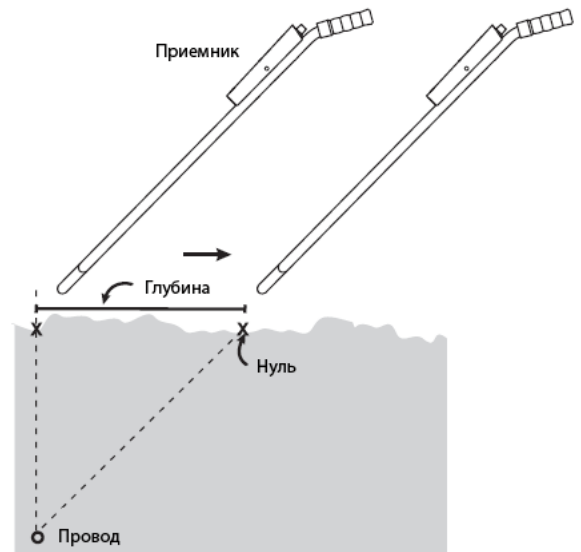
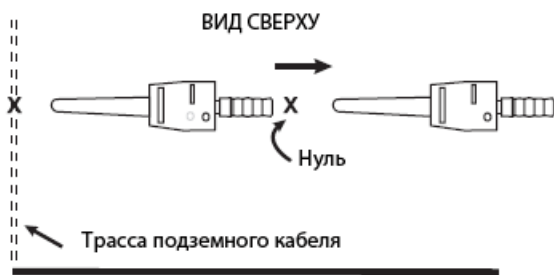


Рисунок 5 – Определение глубины

## Двухэтапная процедура поиска электромагнитного клапана

Электромагнитные клапаны легко искать, если все подключенные к ним провода не повреждены, а сам соленоид находится в хорошем состоянии.

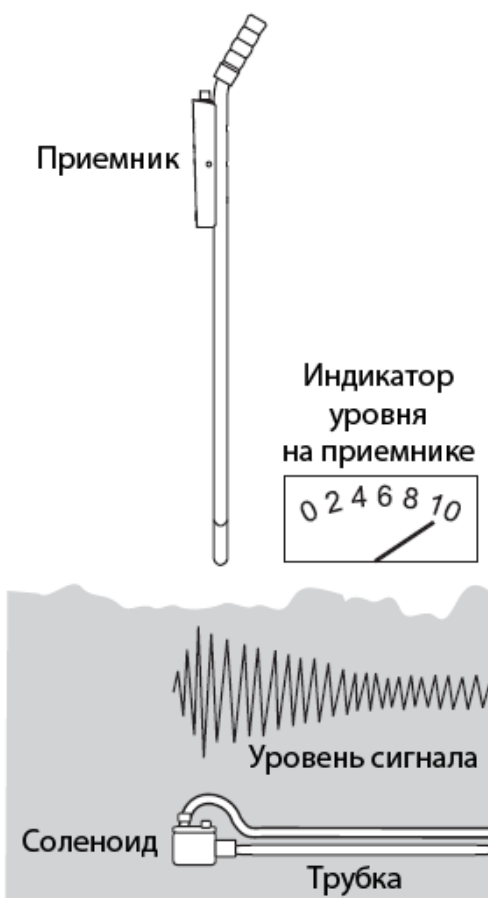


Рисунок 6 – Поиск конца сломанного провода

**Этап 1.** Запустите генератор сигналов управления. Подсоедините красный провод передатчика к проводу, который идет к искомому клапану, А черный провод к заземлению. Включите передатчик, установите максимальный уровень выходного сигнала, соберите приемник, найдите трассу провода, и начните трассировку провода по нулевому уровню принимаемого сигнала. Нулевой сигнал будет сохраняться до прохождения электромагнитного клапана, после которого станет чрезвычайно сильным. Пометьте эту точку. Проверьте зону вокруг помеченной точки и поищите зону с нулевым сигналом. Если имеется нулевой сигнал, следуйте за ним и отмечайте следующие точки появления сильного сигнала (смотрите рисунок 6). Если обнаружена только одна точка появления сильного сигнала (один клапан), этот клапан будет под вопросом.

**Этап 2.** Если обнаружено более одной точки изменения сигнала, отметьте их все, вернитесь к передатчику и выключите его. Отсоедините черный провод от заземляющего стержня и подсоедините его к общему проводу. Включите передатчик, установите ручку переключателя на максимальный уровень, и вернитесь с приемником к первой отмеченной точке. Коснитесь кончиком антенны приемника земли в центре первой метки и с помощью ручки регулировки чувствительности установите показания измерительного прибора приблизительно на середине шкалы. После этого перейдите ко второй отмеченной точке и, не касаясь ручки регулировки чувствительности приемника, проверьте уровень сигнала во всех оставшихся точках; определите точку, в которой сигнал максимальный по уровню. Именно к этому клапану подключен провод станции.





## Технические характеристики

Частота передатчика: 1748 Гц

Мощность передатчика: 750 В (размах), 285 В (rms)

Габариты кейса: 851 мм x 210 мм x 95 мм

Батарейки: Восемь элементов типа D и одна батарейка 9В (в комплекте)

Срок службы батареек:

Передатчик: 50 часов номинально

Приемник: 100 часов номинально

Автоматическое отключение: 90 минут для приемника, буфер выключения для передатчика

## Обслуживание



### Предупреждение

Опасность поражения электрическим током:

Прежде чем открыть корпус устройства или крышку отсека батареек, отключите соединительные провода от тестируемой цепи и выключите устройство.

Несоблюдение этого правила может привести к получению серьезной травмы или гибели.

## Замена батареек питания

1. Выключите устройство.
2. Откройте крышку отсека батареек.
3. Замените батарейку, соблюдая полярность.
4. Установите крышку отсека на место.

## Очистка

Периодически протирайте устройство тканью, смоченной в слабом растворе моющего средства. Не используйте абразивные чистящие средства или растворители.