



Fisher Labs®

**TW-8800**

Универсальный цифровой прибор для поиска трасс  
(трассоискатель)



**Инструкция по эксплуатации**

**F I S H E R   R E S E A R C H   L A B S**

# СОДЕРЖАНИЕ

---

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Описание .....                     | 3  |
| Передатчик TW-8800 .....           | 4  |
| Приёмник TW-8800 .....             | 5  |
| Аксессуары .....                   | 7  |
| Инструкция по работе .....         | 8  |
| Точность определения глубины ..... | 10 |
| Технические данные.....            | 11 |
| Работа с головными телефонами..... | 12 |
| Примечания .....                   | 13 |

# ОПИСАНИЕ

TW-8800 – это многочастотный прибор для поиска трасс подземных коммуникаций, включающий передатчик, приёмник, узлы пластины заземления/штыря заземления, футляр для переноски и руководство по эксплуатации. TW-8800 может обнаруживать объекты как в пассивном, так и в активном режимах.

При активном поиске используются как приёмник, так и передатчик. Подавая сигнал от передатчика, оператор с помощью приёмника может определить путь пролегания трассы подземной коммуникации. Различные виды трасс лучше реагируют на различные частоты, поэтому с TW-8800 оператор может выбирать рабочую частоту из 82 кГц, 8,2 кГц и 820 Гц.

Для поиска трассы с помощью активной локации оператор может использовать один из трёх методов. **Метод наведения сигнала** – наиболее предпочтительный, поскольку через искомый объект транслируется мощный сигнал от передатчика. Для трассировки коммуникации оператор может выбрать любую частоту из трёх. То, какую именно частоту выбрать, определяется типом трассы. **Индуктивный метод** – самый простой в применении, но может не обеспечить наилучших результатов. Когда непосредственный контакт с трассой невозможен, но оператор знает, где может быть одна из точек трассы, он может положить передатчик на землю так, чтобы стрелка на нём была параллельна направлению трассы. Индуктивный поиск можно проводить на частотах 82 кГц и 8,2 кГц. Третий метод активного поиска предполагает использование индукционных клещей. Индукционные клещи применяются в случаях, когда участок трассы открыт, но прямой электрический контакт невозможен. Губки клещей открывают и размещают вокруг трассы. Непосредственного электрического контакта при этом нет; это означает, что трасса (трубопровод и т. п.) может свободно перемещаться сквозь охватывающие её клещи. Этот метод можно применять только с частотой 82 кГц.

Для поиска трасс методом пассивной локации используется только приёмник. Этот метод локации использует сигналы, характерные для трассы. В TW-8800 имеется два режима пассивной локации: 50-60 Гц (силовые кабели) и 14-30 кГц (радиотрансляционная сеть). В режиме поиска силовых кабелей регистрируются электромагнитные поля находящейся под напряжением линии электропередач. В режиме поиска радиотрансляционных кабелей регистрируются переизлучаемые радиоволны, которые иногда связаны с такими линиями. Часто эти сигналы весьма слабые, поэтому для того, чтобы оператору было легче обнаружить их, мы добавили функцию, модулирующую сигнал, что делает его слышимым.

Характеристики TW-8800 делают его универсальным и практичным прибором в современном мире, полным подземных коммуникация.

# ПЕРЕДАТЧИК TW-8800

## Передатчик

В передатчике расположен выключатель питания и переключатель выбора частоты. Выключатель позволяет оператору включать и выключать передатчик и проверять состояние его батарей. При проверке батарей показания измерителя 50 и выше говорят о том, что заряд батарей достаточен для работы устройства. Расход энергии батарей зависит от частоты, на которой работает прибор. Чем выше частота, тем дольше срок работы от батарей. Переключатель частоты позволяет выбрать частоту, на которой работает передатчик. В каждый момент времени можно выбрать только одну какую-то частоту.

Другие элементы передатчика включают гнезда для подключения пластины заземления/штыря заземления и индукционных клещей. На панели имеется красный светодиод, мигающий, когда питание устройства включено. Батареи находятся под расположенное в верхней части передатчика крышкой.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не касайтесь выходных клемм, пока не выключено питание.



**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ:** Обслуживание устройства должно выполняться только квалифицированным персоналом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не подключайте выходные клеммы к объектам, находящимся под напряжением. Не допускайте поражения электрическим током и повреждения устройства.



# ПРИЁМНИК TW-8800

## Приёмник



На приёмнике расположены клавиши управления и большой дисплей.

## Органы управления

### **Переключатель Mode (режимы работы)**

Позволяет оператору изменять частоту. По каждому нажатию на клавишу приёмник переключается на через частоты активного и пассивного режимов поиска. Выбранный режим работы индицируется в левой части экрана дисплея.

### **Power On/Off (Выключатель питания)**

Включает и выключает приёмник.

### **Light (Подсветка)**

Включает подсветку дисплея при работе в темноте. Когда включена фоновая подсветка дисплея, в левой части экрана отображается индикация LIGHT.

### **Bat (Проверка заряда батарей)**

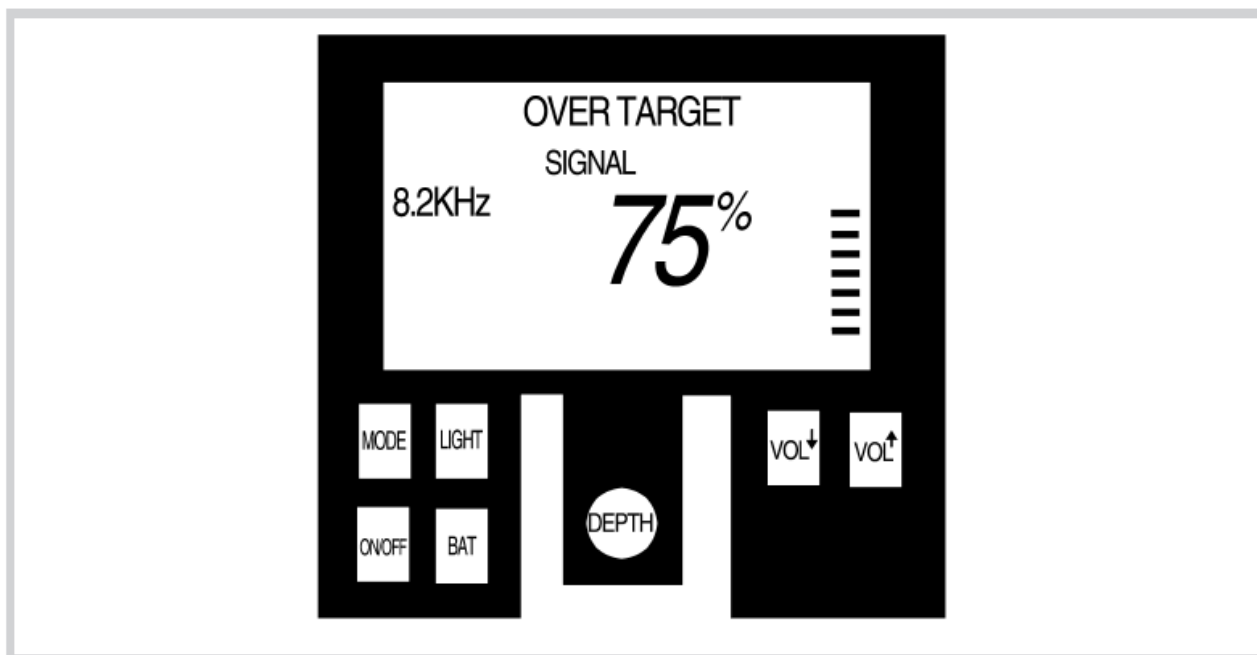
Для проверки состояний батарей приёмника нажмите эту кнопку. Статус батареи индицируется столбцовым индикатором в правой части экрана. Когда на этом индикаторе видна всего одна полоска, пора заменить батареи. Помимо этого, если при работе оператора с приёмником заряд батарей снижается, в нижней части экрана появляется надпись REPLACE BATTERIES (Замените батареи).

### **Vol<sup>+</sup>/Vol<sup>-</sup> (Регулировка громкости звукового сигнала)**

Увеличивает или уменьшает громкость звука в динамике.

### **Depth (Глубина)**

Когда центральная линия трассы определена, коснитесь концом приёмника земли и нажмите, не отпуская, эту кнопку, чтобы получить глубину центра объекта.



## Дисплей

### Frequency Modes (Частота)

Частота, на которой работает приёмник.

### << Left/Over Target>/Right>> (Слева/Над объектом/Справа)

Указывает, где находится приёмник по отношению к трассе.

### Числовой дисплей

Выполняет две функции:

- Относительный уровень передаваемого сигнала (в процентах). Числовая отметка соответствует высоте столбцового индикатора.
- Глубина до центра объекта (когда нажата кнопка DEPTH - в дюймах или сантиметрах)

### Light

Индицирует включение фоновой подсветки дисплея (активируется нажатием кнопки LIGHT).

### Столбцовый индикатор

Выполняет три функции:

- Графически показывает уровень сигнала.
- Визуальная индикация уровня заряда батарей (когда нажата кнопка BAT).
- Индикатор громкости звука из динамика (когда нажимаются кнопки регулировки громкости VOL<sup>↑</sup>/VOL<sup>↓</sup>).

### Replace Batteries

Когда напряжение батарей падает ниже номинального, появляется надпись REPLACE BATTERIES (Замените батареи).

### No Signal

Когда приёмник не принимает никакого сигнала, появляется надпись NO SIGNAL (Сигнал отсутствует). Это может быть вызвано тем, что не включён передатчик, или в передатчике и в приёмнике выбраны разные частоты.

# АКСЕССУАРЫ

## Индукционные клещи

Индукционные клещи полезны тогда, когда часть трассы доступна, но непосредственный электрический контакт к ней невозможен. Индукционные клещи подключается в то же гнездо, что и комбинация из заземляющей пластины/заземляющего штыря. Индукционные клещи работают только на частоте 82 кГц. Индукционными клещами можно охватить только трассу, диаметр которой не превышает 8,25 см. Длина кабеля – около 3 м.

### Диаграмма применения индукционных клещей

А. Индукционные клещи можно применять с любыми трассами, на которых есть доступ к проводникам. Исключение – конец линии разомкнутой цепи.

В. Когда индукционные клещи используются на конце трассы, для обеспечения надлежащего пути для тока необходимо заземление.

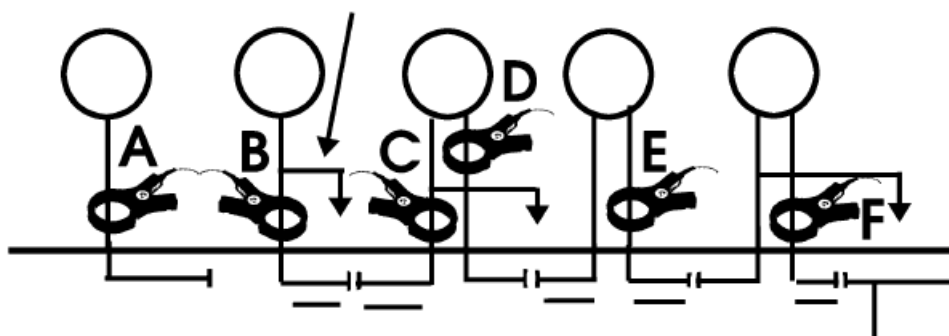
С. Индукционные клещи следует ставить на трассу между точкой заземления и место, где трасса уходит под землю.

Д. При неправильной связи сигнал трассы уйдёт в землю.

Е. При подключении к середине длинного проводника сигнал по нему будет передаваться по обоим направлениям.

Ф. Отводы или продольные разделения ослабляют уровень сигнала вдвое на каждом сочленении.

Это обозначает перемычку



## Головные телефоны

Fisher Research Laboratory выпускает множество моделей головных телефонов.

- Ultra-quiet deluxe. Высококачественный звук и снижение внешнего шума.
- Стандартные стереонаушники
- Одиночный телефонный капсюль. Даёт оператору возможность хорошо слышать звуковой сигнал TW-8800 и одновременно окружающие звуки.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ

Изложенные ниже инструкции предназначены для того, чтобы описать безопасные и надёжные методы поиска трасс and utility avoidance. Некоторые из рекомендованных тут способы могут оказаться неприменимы в определённых ситуациях. Основная идея – что безопасность оператора должна быть обеспечена в любом случае. При необходимости следует предусмотреть применение средств безопасности, привлечение вспомогательного персонала и работу с наиболее актуальными схемами прокладки.

TW-8800 – это много разных инструментов в одном простом для применения устройстве. Приведённая ниже информация может служить в качестве рекомендаций, призванных помочь оператору в работе с прибором.

## МЕТОДЫ ПОИСКА

### Пассивный режим

(При пассивном поиске на дисплее нет отображаемой информации. Увеличение громкости звука даст как аудио-, так и тактильную обратную связь)

#### **Режим поиска силовых линий 50-60 Гц (силовых)**

Идеально подходит для поиска и обнаружения электрических силовых кабелей, находящихся под напряжением. Внимание: низкая мощность линии может не дать чёткого, сильного отклика.

#### **Режим поиска линий проводного радиовещания**

Ещё один метод поиска. В этом режиме может быть получен отклик от некоторых линий передачи данных.

### Активный режим

#### **82 кГц**

Хорошая частота, которую легче всего использовать. На ней можно вести поиск методом наведения сигнала, индуктивный, или с применением индукционных клещей.

Идеальная ситуация включает в себя трассы, которые не являются непрерывными, плохие проводники, незаземлённые, или когда непосредственный электрический контакт невозможен. Примеры этого - водопроводы с сальниками в местах соединения, телекоммуникационные кабели, для которых невозможен непосредственный контакт, и провод в непроводящем коробе. Высокие частоты склонны индуцировать сигнал в находящихся рядом трассах.

#### **8.2 кГц**

Весьма универсальная частота. Её можно использовать при наведении сигнала или индуктивном поиске. Может использоваться для непрерывных трасс – кабелей или трубопроводов. У сигнала меньше шансов индуцировать эдс на расположенных рядом трассах. Эту частоту можно использовать на заземлённых трассах.

#### **820 Hz**

Эта частота в основном используется на заземлённых кабелях или электрических линиях. Из всех режимов активного поиска этот даёт наибольшее расстояние.

## ПЕРВИЧНЫЙ ПОИСК

В пассивном режиме задайте себе определённую систему поиска. Эта система должна включать перемещение как в направлении восток-

запад, так и в направлении север-юг. Даже если появится отклик от объекта, продолжайте поиск по всей зоне.

Для активного поиска настройте передатчик или на индуктивный, или на режим наведения сигнала.

### **Индуктивный поиск**

Учитывайте связь через воздух, когда сигнал от передатчика попадает в приёмник через воздух, а не через трассу.

### **Поиск наведением сигнала**

Подключите к передатчику сборку заземляющая пластина/заземляющий штырь. Красный вывод подключите к не находящейся под напряжением трассе. Чёрный вывод подключите к заземляющему штырю/заземляющей пластине. Разместите пластину или штырь перпендикулярно трассе. Проверьте, что провода не проходят над какой-нибудь другой трассой.

После того, как передатчик сконфигурирован, отойдите от точки подключения примерно на 8 метров. Обойдите вокруг точки подключения (или индуктивной связи). Для начала игнорируйте индикацию LEFT/RIGHT (Слева/Справа) и ориентируйтесь только на уровень сигнала. Отметьте, где сигнал был самым сильным. Эти участки нужно будет проверить более тщательно.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не касайтесь выходных клемм, пока не выключено питание.

**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ:** Обслуживание устройства должно выполняться только квалифицированным персоналом.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не подключайте выходные клеммы к объектам, находящимся под напряжением. Не допускайте поражения электрическим током и повреждения устройства.

### **Поиск трассы**

Найдя точку или точки, где уровень сигнала максимален, вернитесь в эту точку и начните определение маршрута прохождения трассы. Это ситуация, когда весьма полезным будет индикатор LEFT/RIGHT. Проведите приёмником слева направо и прислушайтесь к изменению тона. Когда объект поиска находится СПРАВА от приёмника, тон сигнала – пульсирующий. По мере того, как приёмник приближается к объекту, тон сигнала повышается. Когда объект находится СЛЕВА от приёмника, сигнал непрерывен. По мере того, как приёмник приближается к объекту, тон сигнала также повышается. Когда пик находится над объектом, на дисплее появляется надпись OVER TARGET, а тон сигнала максимально высокий.

### **Измерение глубины**

Когда появляется индикация OVER TARGET, направьте «лезвие» приёмника точно на трассу. Опустите приёмник до земли, держите его неподвижно и нажмите кнопку DEPTH (Глубина). Глубина измеряется до центра трассы.

# ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛУБИНЫ

Особенностью TW-8800 является возможность измерить глубину. Точность зависит от идеальности трассы; идеальная трасса – это такая, которая непрерывна, является хорошим проводником и не окружена другими трассами. Существует несколько факторов, которые могут заставить оператора усомниться в точности определения глубины найденной трассы.

## **Настройка передатчика на индуктивный поиск**

При индуктивной связи только небольшая часть сигнала попадает на трассу. При ослабленном сигнале маршрут прохождения трассы определяется точно, но глубина – нет. Кондуктивный метод даёт более точные результаты.

## **Низкий сигнал на приёмнике**

Когда уровень сигнала падает ниже 20 - 25%, точность определения глубины снижается. Может оказаться полезным подвинуть приёмник ближе к точке контакта.

## **Соседние трассы**

Проходящие поблизости трассы могут оказывать некоторое влияние на точность определения глубины. Это чаще встречается на более высоких частотах, когда сигнал может «перепрыгнуть» на соседнюю трассу. Переключение на более низкие частоты может улучшить результат.

## **Влажность**

Слишком сухой или слишком влажный грунт может исказить результат определения глубины.

**Ответители, резкие изгибы или точки разветвления могут исказить сигнал передатчика во всей зоне.**

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Могут изменяться с целью улучшения или модификации изделия без предварительного уведомления.

## ПРИЁМНИК

Точность определения глубины .....  $\pm 8\%$  при номинальных условиях  
Единицы измерения ..... Дюймы или сантиметры (заводская установка)  
Указатель Слева/Справа ..... Звуковой: непрерывный тон = слева  
импульсный сигнал = справа. ГУН (переменная высота тона) для облегчения  
определения положения точно над объектом. Визуальная индикация: сообще-  
ния Left/Right/Over Target (Слева/Справа/Над объектом)  
Уровень сигнала ..... Цифровая индикация (0-99%)  
и столбцовый индикатор  
Настройка чувствительности ..... Автоматическая  
Фоновая подсветка дисплея ..... Имеется  
Проверка заряда батарей ..... Автоматическое предупреждение о низком за-  
ряде  
Индикация уровня заряда по нажатию кнопки  
Источники питания ..... 6 элементов типа С  
Длительность работы от батарей .... 80 час.  
Вес ..... 2,72 кг  
Вес с катшкой диам. 11 дюймов (28 см) .. 1,8 кг  
Рабочая температура ..... от  $-20^{\circ}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$

## ПЕРЕДАТЧИК

Выходная частота ..... 82 кГц, 8,2 кГц, 820 Гц  
Выходная мощность (номинальная) . 82 кГц: .7 Вт, 8.2 кГц: 7.0 Вт, 820 Гц: 7.0 Вт  
Проверка заряда батарей ..... Да  
Источники питания ..... Две 6-вольтовые батарейки для фонариков  
Длительность работы от батарей .... 80 час.  
Вес ..... 3,54 кг

Fisher Research Laboratory не гарантирует пригодности для конкретного применения. Fisher Research Laboratory ни при каких обстоятельствах не будет нести ответственность за любой непосредственный, случайный или косвенный ущерб.

# РАБОТА С ГОЛОВНЫМИ ТЕЛЕФОНАМИ

---

Использование головных телефонов (не входят в комплект поставки) увеличивает срок службы батарей и исключает ситуацию, когда звуковой сигнал мешает посторонним.

Они дают вам возможность более отчётливо слышать малейшие изменения звукового отклика, особенно при поиске на зашумлённых участках. По соображениям безопасности не следует пользоваться головными телефонами вблизи транспортных магистралей или там, где могут присутствовать другие опасности. Устройство должно использоваться с соединительными кабелями не длиннее трёх метров.

## ПРИМЕЧАНИЯ

---



**Fisher Labs®**

## **КАЧЕСТВО**

Металлоискатели производства Fisher известны своим качеством. Мы гордимся тем, что каждый металлоискатель вручную изготавливается в США

## **КАЧЕСТВО**

Металлоискатели производства Fisher известны своим качеством. Мы гордимся тем, что каждый металлоискатель вручную изготавливается в США

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Промышленность подземных коммуникаций во всём мире полагается на изделия Fisher. Наши инструменты прочны, надёжны и ищут глубже.

## **РЕПУТАЦИЯ**

Fisher выпустила первый запатентованный металлоискатель в 1931 году. Более чем 70 лет логотип Fisher – знак качества.

## **FISHER RESEARCH LABORATORY**

1465-H Henry Brennan,  
El Paso, Texas 79936

**[www.reitools.ru](http://www.reitools.ru)**