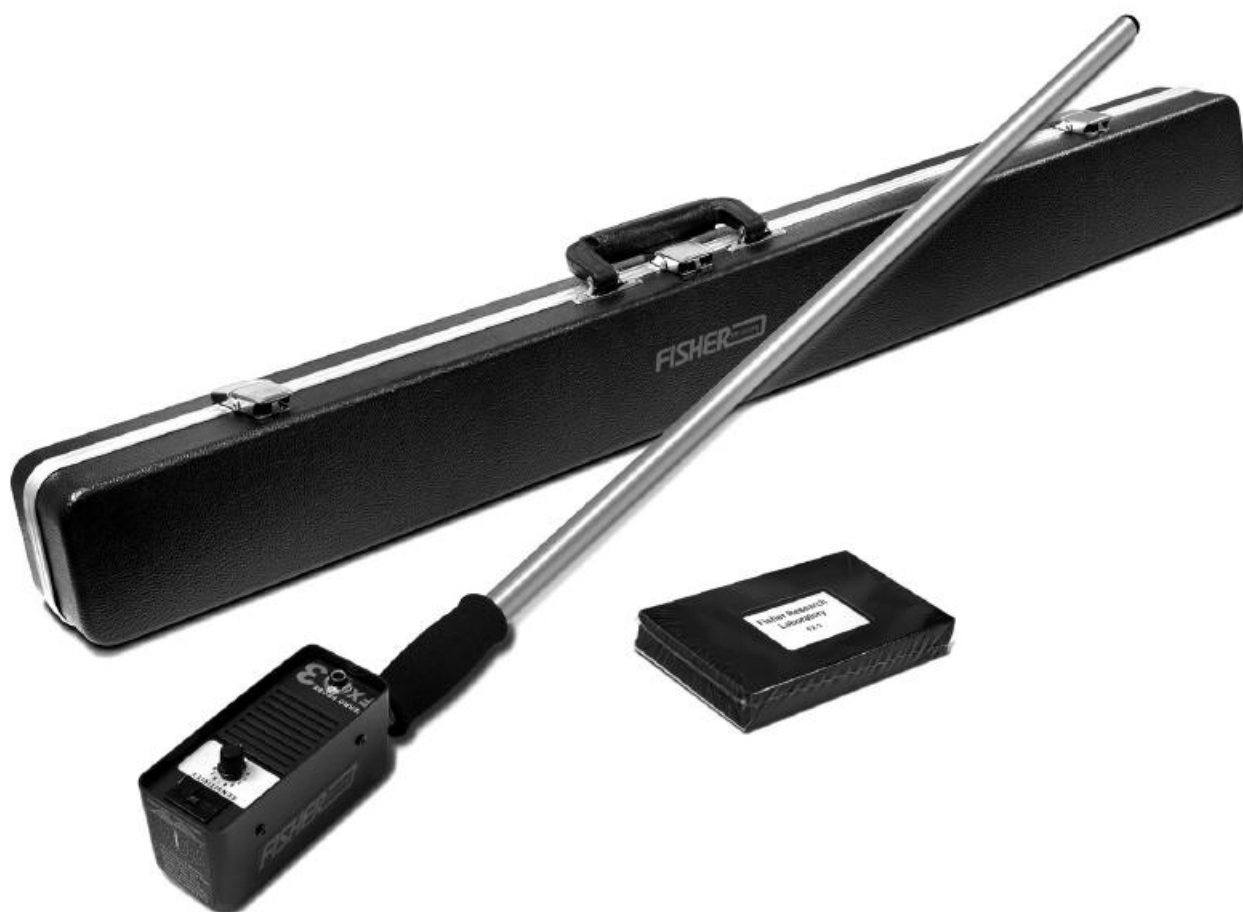




Fisher Labs

FX-3

Ферромагнитный щуп



Руководство по применению

F I S H E R R E S E A R C H L A B O R A T O R Y

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Описание	4
Включение и проверка питания	5
Предварительное тестирование.....	5
Поиск	9
Метод поиска с нормальной чувствительностью.....	9
Метод поиска с высокой чувствительностью	9
Советы по поиску.....	9
Точная локализация	11
Быстрая точная локализация.....	11
Точная локализация с повышенной точностью.....	11
Советы по точной локализации.....	11
Замена элементов питания	13
Технические данные.....	14
Работа с головными телефонами (не входят в комплект поставки).....	15

ВВЕДЕНИЕ

ФЕРРОМАГНИТНЫЙ ЩУП FX-3 – это выполненный на современной элементной базе точный дифференциальный индукционный магнитометр, разработанный для обнаружения маркшейдерских знаков, труб, вентилях, обсадных труб, отстойников и многих других объектов их ферромагнитных материалов. Он также применяется кладоискателями для поиска и обнаружения находящихся в земле объектов на глубине, намного большей доступной для большинства металлоискателей.

FX-3 похож на другие магнитолокаторы тем, что в нём установлены два датчика, который реагируют только на магнитное поле, создаваемое ферромагнитными объектами, и не реагирует на другие материалы (медь, алюминий, латунь и т. д.). Помимо этого, у него есть ещё три существенных отличия:

1. FX-3 – это детектор «движения». Он реагирует только тогда, когда он (или объект) движется.
2. FX-3 «уходит в ноль» над объектом. По мере приближения к объекту громкость и тональная высота звукового сигнала возрастают, а затем мгновенно исчезают, когда щуп проходит над объектом.
3. FX-3 дешевле. Дешевле в производстве, дешевле в приобретении и дешевле в эксплуатации. Современная полупроводниковая элементная база в сочетании с мастерством инженеров компании Fisher позволили создать металлоискатель с одной ручкой и питающийся от одной батареи столь надёжный, что гарантия на него составляет 2 года.

Современная полупроводниковая элементная база в сочетании с мастерством инженеров компании Fisher позволили создать металлоискатель с одной ручкой и питающийся от одной батареи

Fisher Research Laboratory выпускает надёжные, высококачественные металлоискатели дольше, чем любая другая компания в мире. FX-3 – это изделие из той же славной когорты. Внимательно прочтите настоящее руководство и потратьте немного времени на то, чтобы попрактиковаться в работе с устройством. Обращайтесь с ним так же, как и с любым другим точным инструментом, а FX-3 будет многие годы заботиться о ваших задачах по обнаружению ферромагнитных объектов. Если у вас возникнут вопросы, проблемы или предложения, вы всегда можете позвонить или написать нам.

ОПИСАНИЕ

- 1. Футляр для переноски:** Прочный, надёжный, устойчивый к ударам, отделанный изнутри поролоном.
- 2. Зондовый щуп:** Водонепроницаемый вплоть до блока управления.
- 3. Стереофонические головные телефоны (опциональный аксессуар):** Для использования на зашумлённых участках или там, где вы не хотите привлекать внимания. Прочный витой шнур, двойная регулировка громкости.
- 4. Рукоятка**
- 5. Гнездо для подключения головных телефонов:** для подключения опциональных головных телефонов. Подходят для любых стерео- или монофонических наушников со штекером диаметром 6,3 мм. При подключении головных телефонов встроенный динамик автоматически отключается.
- 6. Динамик**
- 7. Выключатель питания/Регулировка чувствительности:** включает и выключает питание и устанавливает уровень чувствительности.
- 8. Панель отсека элементов питания:** Чтобы заменить 9-вольтовую батарею, надо снять эту панель.

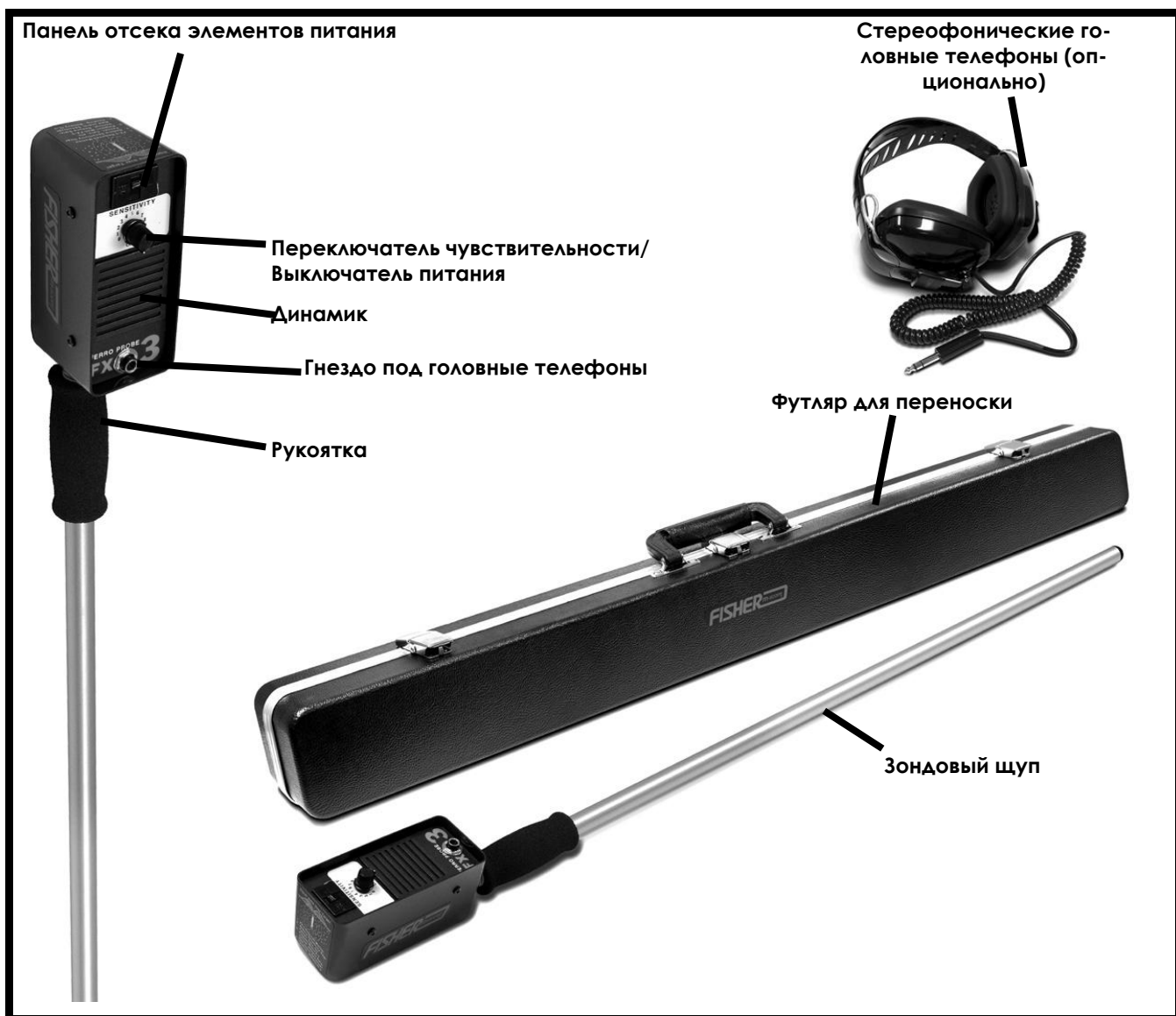


Рисунок 1. FX-3 и аксессуары

ВКЛЮЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ

1. Положите FX-3 на ровную горизонтальную поверхность лицевой стороной вверх, или держите его неподвижно, и направьте его в сторону от любых металлических предметов.
2. Ручку выключателя питания и регулировки чувствительности установите на ноль.
3. Тихое редкое «тикание» индицирует достаточный заряд батареи и нормальную работу внутренней электроники. Отсутствие звука или очень-очень тихий звук говорят об истощённой батарее.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

1. Разбросайте на земле несколько металлических объектов – гвозди, куски арматуры, обрезки труб – на расстоянии не менее полуметра друг от друга.
2. Ручку выключателя питания и регулировки чувствительности установите на «5» и возьмитесь за рукоятку так, чтобы панель управления смотрела вверх.
3. Держа щуп так, чтоб его конец был в 5-8 см над землёй, медленно проведите им над тестовыми предметами. Пол мере приближения к каждому предмету «тикание» сменится на непрерывный тональный сигнал со всё возрастающей громкостью и высотой. Когда конец щупа походит над предметом, звук на мгновение исчезает и затем появляется вновь, когда щуп минует тестовый предмет.



Figure 2. Нормальные положение тела и движения при поиске

4. Продолжайте перемещать конец щупа. Помните, что FX-3 – это детектор движения и реагирует на объекты только тогда, когда он сам или объекты движутся.
5. Повторите поиск при различных уровнях чувствительности и скорости перемещения щупа. Вы заметите, что характер звукового сигнала FX-3 зависит от:
 - a. Установленного уровня чувствительности
 - b. Скорости сканирования
 - c. Размеров и формы предмета
 - d. Расстояния между концом щупа и предметом
 - e. Угла, под которым идёт приближение к некоторым предметам
6. Рисунки 3 и 4 показывают типичный характер звукового сигнала для объектов, находящихся под землёй. На рисунке 5 показан эффект от изменения

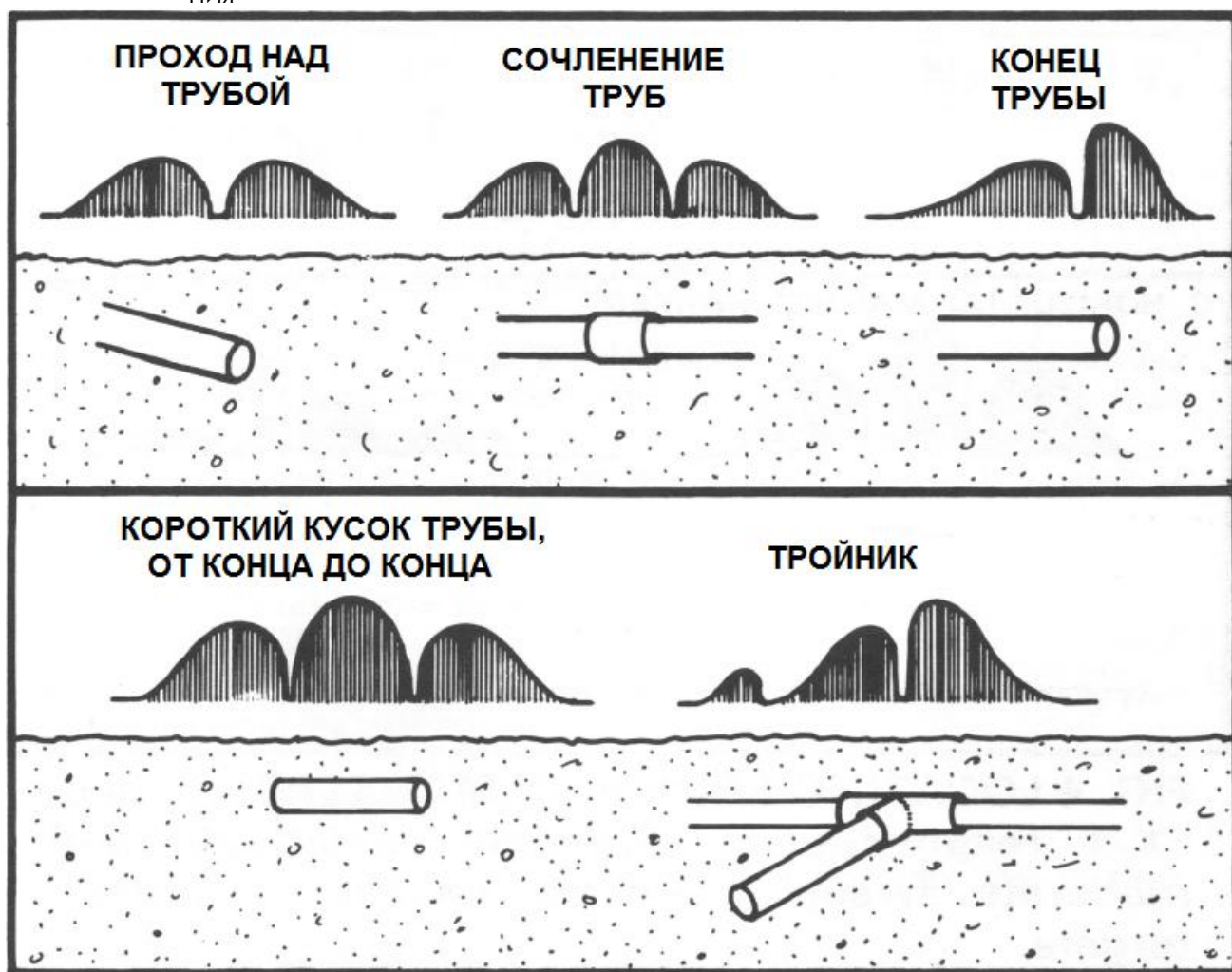


Рисунок 3. Обнаружение труб – типичные отклики FX-3 на среднем уровне чувствительности и при средней скорости перемещения щупа.

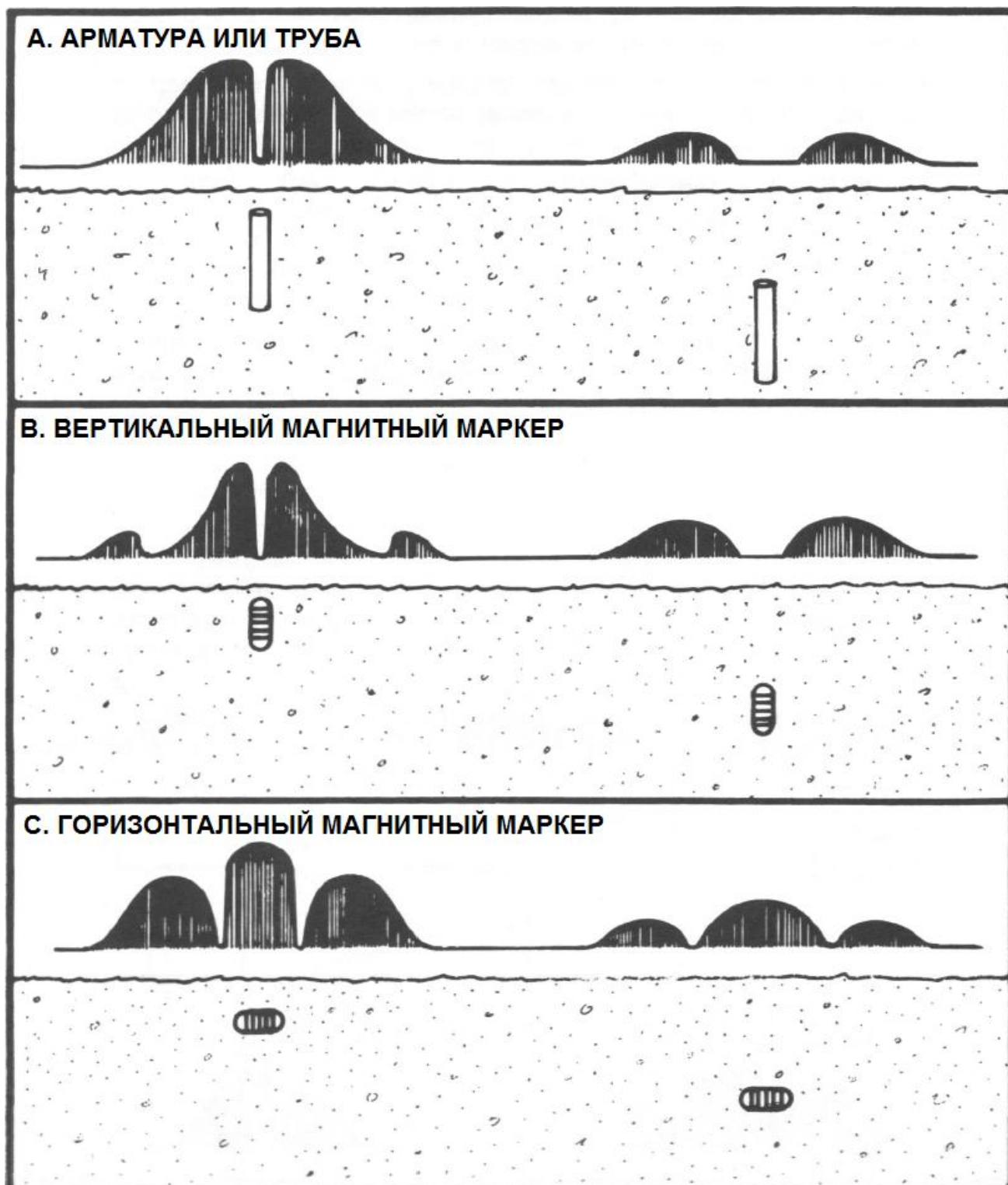


Рисунок 4. Обнаружение маркеров участков – типичные отклики FX-3 на среднем уровне чувствительности и при средней скорости перемещения щупа для мелких и глубоких объектов.

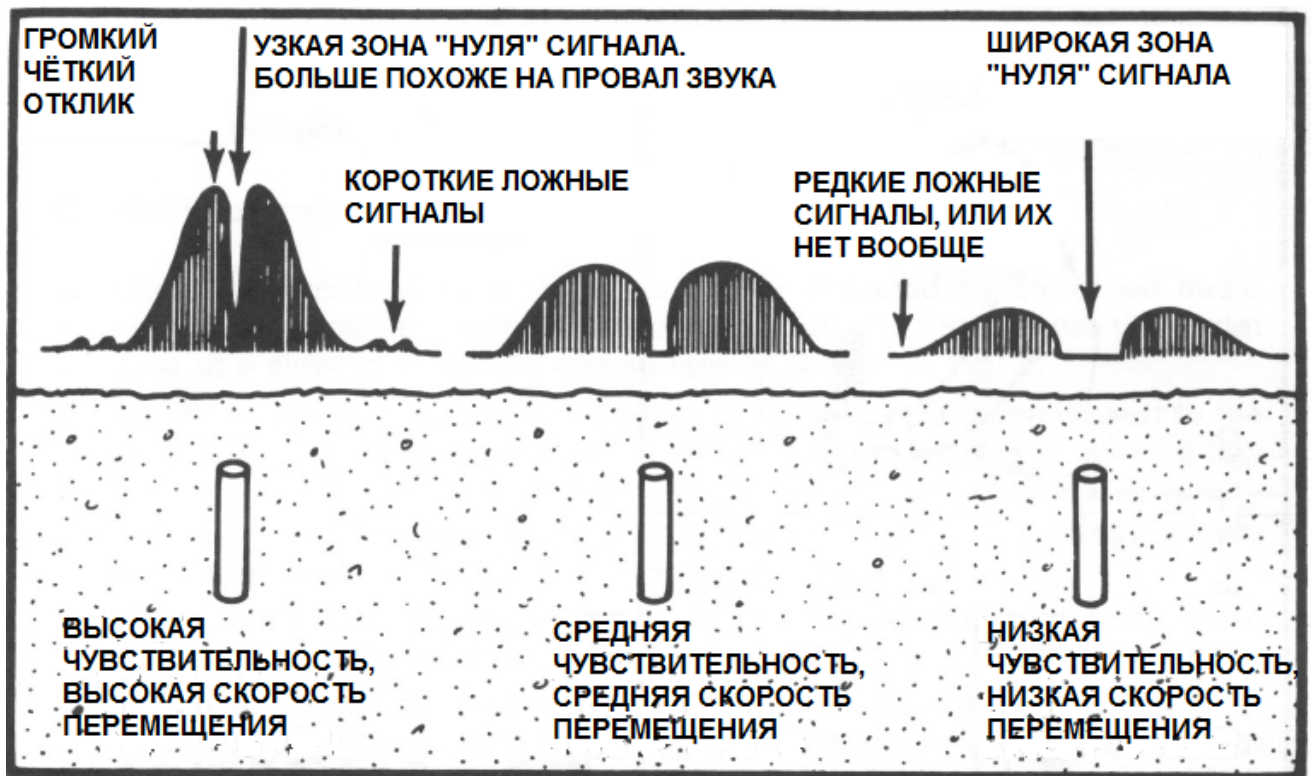


Рисунок 5. Эффект от снижения чувствительности и/или скорости перемещения щупа.

ПОИСК

Метод поиска с нормальной чувствительностью

1. Установите уровень чувствительности на «5», что считается нормальной рабочей точкой. Можно установить его ещё ниже, если ищите очень мелкие или крупные объекты.
2. Держа FX-3 лицевой стороной вниз, перемещайте щуп из стороны в сторону.
3. Конец щупа держите близко к поверхности земли, и постоянно двигайте им.
4. Ищите методично. Обращайте внимание, куда вы передвигаетесь и где вы уже были.
5. Если вы не обнаружили объект, увеличьте чувствительность и повторите свой поиск с помощью следующего метода.

Метод поиска с высокой чувствительностью

Этот метод применяется для поиска мелких или глубоко расположенных объектов.

1. Установите уровень чувствительности на «6» или выше.
2. Держите FX-3 вертикально (как показано на рисунке на следующей странице) и водите им из стороны в сторону. Вертикальное положение и более медленное перемещение способствуют снижению количества ложных сигналов от расположенных поблизости железных предметов и мусора.
3. Продолжайте двигать концом щупа и следите за тем, чтобы вы перекрыли всю площадь зоны поиска.

Советы по поиску

1. FX-3 – чрезвычайно чувствительный инструмент. Не устанавливайте уровень чувствительности выше, чем необходимо. Чем выше чувствительность, тем больше ложных сигналов вы получите от находящегося в земле мусора, находящихся неподалёку объектов и даже от магнитного поля Земли.
2. Если вблизи зоны поиска находятся крупные объекты из стали (автомобили, здания со стальным каркасом, стальные изгороди и т. п.), то результаты поиска могут улучшиться, если снизить чувствительность, держать конец щупа как можно ближе к поверхности земли, идти параллельно зданию и держать FX-3 вертикально.
3. FX-3 около рукоятки столь же чувствителен, как и на конце щупа. Чтобы избежать появления ложных сигналов, следует:
 - a. Не держать FX-3 близко к телу – т. е. Подальше от железных пряжек, ключей и т. п.
 - b. Снимите часы или по крайней мере оденьте их на другую руку.
 - c. Снимите с себя крупные ферромагнитные предметы (охотничьи ножи, инструменты и т. п.).
4. Головные телефоны могут оказаться весьма полезными на шумных участках или тогда, когда вы не хотите привлекать к себе внимания. Однако FX-3 чрезвычайно чувствителен к динамикам головных телефонов и при установке чувствительности на высокий уровень может реагировать на их магнитное поле. Всегда держите FX-3 про крайней мере

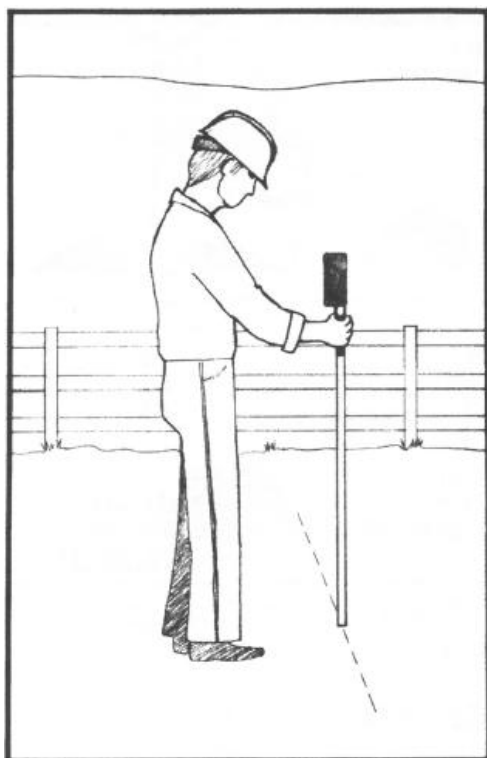


Figure 6. Вертикальное положение – используется при высоком уровне чувствительности и для точной локализации

ТОЧНАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ

Точная локализация не является сложным действием, однако требует некоторой тренировки с помощью одного из двух перечисленных ниже методов.

Быстрая точная локализация

1. Когда по возрастанию громкости звукового сигнала обнаружено наличие объекта, продолжайте медленно с небольшой скоростью перемещать щуп вперёд и назад через зону расположения объекта.
2. Когда конец щупа проходит непосредственно над объектом (или над ближайшей к объекту точкой), звуковой сигнал на очень короткое время исчезает, что выглядит как похожее на икоту выпадение звука на мгновение. Если вы проходите вдоль короткого горизонтально расположенного объекта (гвоздь, короткий кусок трубы и т. п.), то нулевая громкость будет наблюдаться у обоих концов объекта.
3. Постепенно сужайте размах перемещения щупа над точкой максимального громкого сигнала и наиболее отчётливо проявляющегося нуля сигнала.
4. Когда размах перемещения щупа сузился до примерно 15 см, остановится в центре зоны перемещения и отметьте точку непосредственно под концом щупа, как наиболее вероятное место нахождения объекта

Точная локализация с повышенной точностью

1. Когда по возрастанию громкости звукового сигнала обнаружено наличие объекта, возьмите FX-3 вертикально.
2. Перемещайте конец щупа через зону нахождения объекта всё медленнее и медленнее, всё время сужая зону перемещения.
3. Точное место нахождения объекта определено, когда зона перемещения сузится до зоны «нулевого звука», которая тем шире, чем ниже скорость перемещения щупа или ниже чувствительность. FX-3 не откликается на перемещение конца щупа влево-вправо или вперёд-назад в пределах этой зоны, но как только он выходит за её пределы, практически скачком появляется звук высокого тона.

Советы по точной локализации

1. Для крупных объектов, находящихся на небольшой глубине, звуковой отклик от которых очень резкий, снизьте уровень чувствительности и/или приподнимите конец щупа.
2. Для небольших или глубоко расположенных объектов, звуковой отклик от которых весьма слаб, повысьте уровень чувствительности, опустите конец щупа ниже и/или увеличьте скорость его перемещению.
3. Потренируйтесь в поиске объектов, размеры и глубина залегания которых известны.

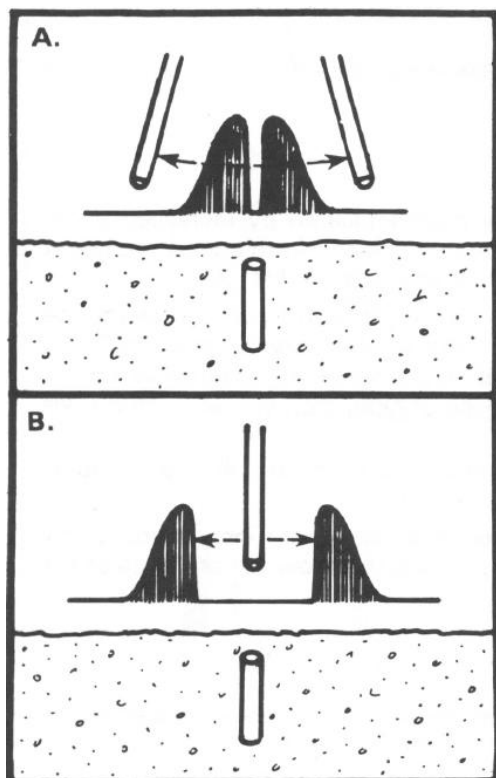


Рисунок 7. Точная локализация.

А. Быстрая точная локализация: Двигайте щупом с умеренной скоростью до тех пор, пока вы не окажетесь над центром «нулевой зоны» между двумя максимальными пиками звукового сигнала при размахе перемещения в пределах 15 см.

В. Точная локализация с повышенной точностью: Держите FX-3 вертикально и снизьте скорость его перемещения и/или чувствительность до момента, пока вы не сможете перемещать щуп вправо-влево и вперед-назад в пределах зоны нулевого отклика.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Пока FX-3 генерирует тикающий звук, батарея в порядке. Когда батарея садится, темп тикания замедляется. Когда оно остановилось, батарею пора заменить, однако FX-3 сможет работать ещё примерно 30 минут.

1. Снимите закреплённую на шарнире крышку отсека элементов питания, расположенную в верхней части панели управления.
2. Замените батарею на стандартную 9-вольтовую батарею типа NEDA 1604. Проверьте соблюдение полярности подключения, показанное панели над отсеком элементов питания. Для большинства применений удовлетворительную работу обеспечивают угольно-цинковые батареи. Однако для большего срока работы батарей и/или для работы при отрицательных температурах всегда следует использовать щёлочные батареи.

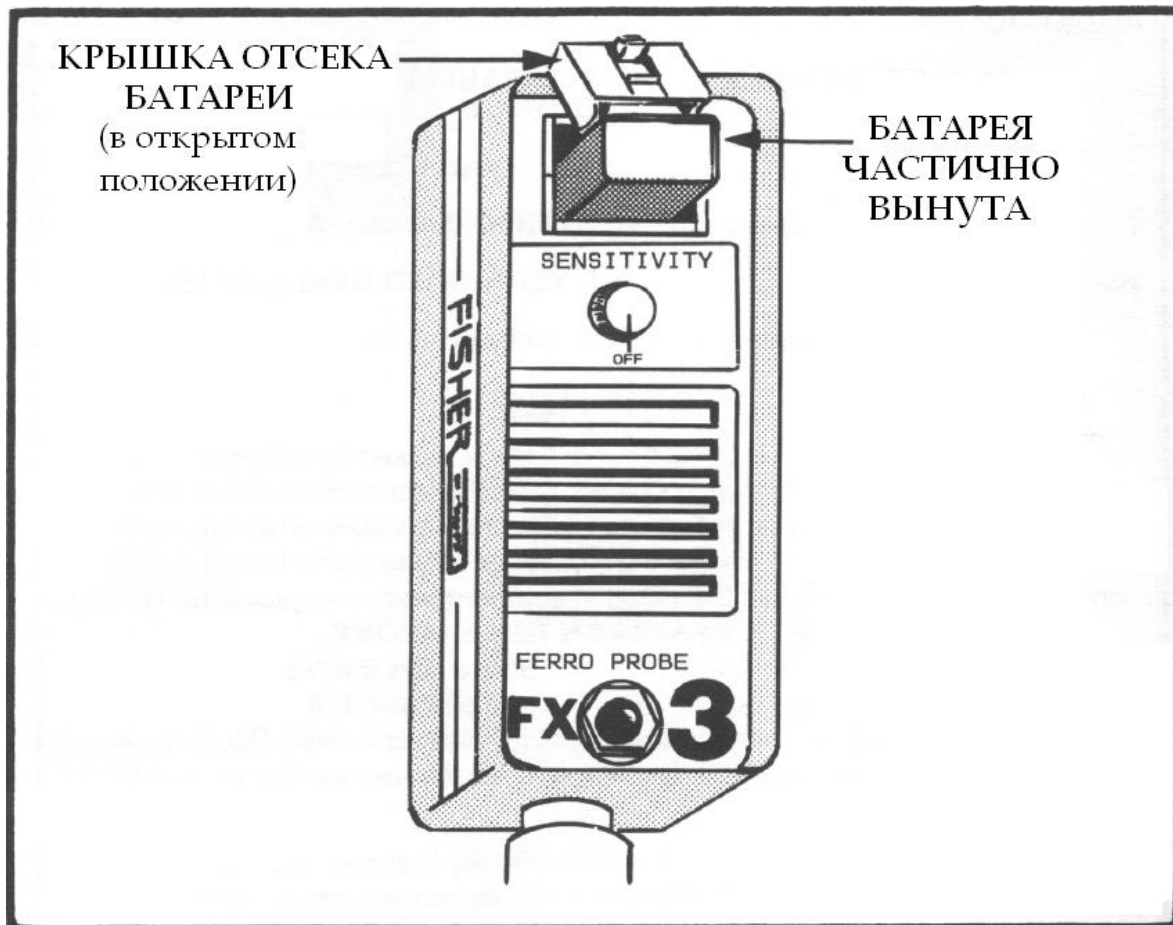


Рисунок 8. Замена батареи

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Вес	1,13 кг ²
Длина.....	107,3 см ²
Длина водозащищённой части	91,4 ²
Принцип работы	Дифференциальный индукционный магнитометр, выход – генератор, управляемый напряжением, режим поиска в движении ³
Обнаруживаемые металлы	Только ферромагнитные (железо и сталь)
Звуковой сигнал	На выходе
Отклик от объекта	Повышение громкости и частоты
Динамик	Диаметром 3,2 см
Гнездо для подключения телефонов	Сtereo/моно, 6.3 мм, 8-16 Ом
Единственный орган управления	Выключение питания/регулировка чувствительности
Угльно-цинковая батарея	от 4° С до 50° С
Щелочная батарея	от -18° С до 50° С
Батарея (1)	9-вольтовая для транзисторной техники, NEDA 1604
Срок службы батарей	Угльно-цинковой..... 20-30 часов ² Щелочной..... 30-40 часов ²

Аксессуары

Стандартное оборудование	Жёсткий футляр для переноски
Опциональное оборудование	Стереофонические головные телефоны
Гарантийный срок службы.....	1 год

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Технические данные могут изменяться или улучшаться без предварительного уведомления.
2. Приблизительное значение.
3. FX-3 – детектор «движения», что означает, что для того, чтобы обнаружить объект, конец щупа должен находиться в движении хотя бы с небольшой скоростью.
4. Fisher Research Laboratory не гарантирует пригодность устройства для конкретного применения. Ни в коем случае Fisher Research Laboratory 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.



Fisher Labs

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