

Leica DIGICAT 100/200

Руководство пользователя



Версия 3.0
Русская

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Введение

Покупка

Поздравляем с приобретением инструмента DIGICAT.



Идентификация продукта

В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке прибора и работе с ним. Более подробные указания по технике безопасности имеются в разделе "9 Техника безопасности".
Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить инструмент.

Модель и заводской серийный номер вашего инструмента указаны на специальной табличке.

Запишите эти данные в Руководство по эксплуатации и всегда имейте их под рукой при обращении в представительства и службы Leica Geosystems.

Тип: _____

Серийный номер: _____

Символы

Используемые в данном Руководстве символы имеют следующий смысл:

Символ	Описание
 Опасно	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
 Предупреждение	Означает потенциально опасную ситуацию или штатное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или даже к смертельному исходу.
 Осторожно	Означает потенциально опасную ситуацию или штатное использование прибора, способные вызвать травмы малой или средней тяжести или привести к значительному материальному, финансовому или экологическому ущербу.
	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ для обеспечения технически грамотного и эффективного использования инструмента.

Торговые марки

- DIGICAT - зарегистрированная торговая марка компании Cable Detection Limited. Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

Оглавление

В этом Руководстве	Глава	Стр.
	1 Как работать с этим документом	6
	2 Общая информация	7
	3 Как работает DIGICAT	9
	4 Общий обзор	10
	5 Режимы трассировки	15
	6 Как пользоваться DIGICAT	17
	7 DIGISYSTEM и DIGICAT	28
	7.1 DIGISYSTEM	28
	7.2 DIGITEX	29
	7.3 ФИККАТОР СИГНАЛА	30
	7.4 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ	30
	7.5 DIGITRACE	31
	7.6 DIGIMOUSE	31
	7.7 Поиск с помощью DIGITEX	31
	7.8 Обнаружение DIGIMOUSE	34
	7.9 Беспроводная связь	38

8	Транспортировка и хранение	39
8.1	Транспортировка	39
8.2	Хранение	39
8.3	Сушка и очистка	40
9	Техника безопасности	41
9.1	Общая информация	41
9.2	Целевое использование	41
9.3	Пределы допустимого применения	42
9.4	Ответственность	42
9.5	Международная гарантия	43
9.6	Риски эксплуатации	44
9.7	Электромагнитная совместимость (EMC)	48
9.8	Нормы FCC (применимы в США)	51
10	Технические характеристики	53
A	Эксплуатационная проверка	57
B	Беспроводная связь с DIGICAT 200GIS	64
	Алфавитный указатель	67

1 Как работать с этим документом



**DIGICAT™100,
DIGICAT™200,
DIGICAT™200GIS**

Инструмент рекомендуется настраивать по мере чтения данного руководства.

В дальнейшем именуется DIGICAT.
Различия между двумя моделями специально отмечены в тексте и подробно разъясняются. На общих рисунках изображена модель DIGICAT 200.

DIGITEX™8/33

В дальнейшем именуется DIGITEX.

Предметный указатель

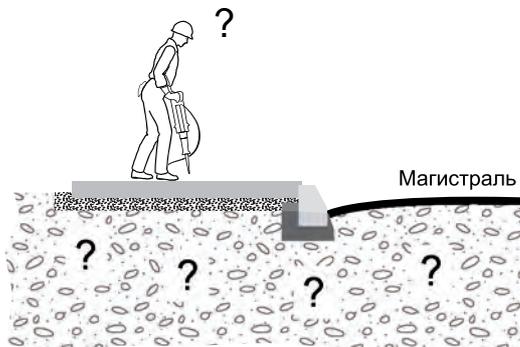
Предметный указатель дан в конце этого Руководства.

Бирка инструмента

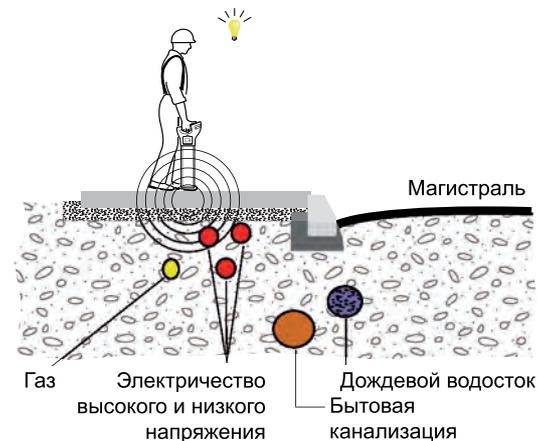
На инструменте имеется бирка с очень важной информацией, изображенной в виде рисунков. Эти же рисунки Вы найдете в данном руководстве. Таким образом, видна четкая связь между биркой инструмента и данным руководством.

Многие коммуникации находятся под землей

Для чего нужны Системы обнаружения подземных коммуникаций?



Для этого!



Для чего необходимо обнаруживать и определять местонахождение коммуникаций

- Чтобы ремонтировать коммуникации
- Во избежание повреждения коммуникаций
- Для документации их местонахождения

Каким образом мы обнаруживаем и определяем местонахождение коммуникаций

- **При помощи планов и чертежей:**
При проведении любых работ необходимо найти соответствующие чертежи, планы и информацию, однако они могут быть неправильными или неполными. Сложность нахождения информации о подземных коммуникациях заключается в том, что они не видны.
- **Обнаружение с помощью электромагнитных волн:**
Этот метод обнаружения зарытых труб, кабелей и канализационных систем стал практически универсальным.
Основным недостатком этого метода является неспособность обнаружения неметаллических коммуникаций, как например пластмассовые трубы. Тем не менее, если при укладке пластмассовых труб также прокладывается трассирующий провод (что не требует значительных усилий), вышеуказанный недостаток теряет свою силу. У данного метода есть значительные преимущества, компания "Leica Geosystems" специализируется в совершенствовании и использовании технологий обнаружения с помощью электромагнитных волн.

Электромагнитные сигналы

Трассоискатель DIGICAT обнаруживает электромагнитное поле, излучаемое потоками электричества, проходящими через металлические подземные коммуникации. DIGICAT конвертирует электромагнитное поле в электрический сигнал, который информирует оператора о результатах поиска с помощью изображений на дисплее.

Пассивные сигналы

Различные подземные коммуникации излучают различные сигналы. Некоторые сигналы присутствуют в коммуникациях постоянно и могут непосредственно быть обнаружены трассоискателем. Эти сигналы называются пассивными. Примеры – системы распределения электропитания, кабели с радио-сигналом.

Металлические коммуникации

Некоторые металлические подземные коммуникации не излучают сигналов. Такие коммуникации можно обнаружить путем наложения сигнала на коммуникацию с помощью DIGITEX.

Измерение глубины

Функция измерения глубины имеется только в DIGICAT 200!

Беспроводная связь

Данные с DIGICAT могут быть переданы с помощью встроенного средства радиосвязи. Эта функция имеется только в DIGICAT 200GIS!

Легок в использовании

Дизайн DIGICAT разработан так, чтобы прибор был удобен для пользователя. Он очень прост в эксплуатации при проведении различных поисковых работ и не требует высококвалифицированных операторов.

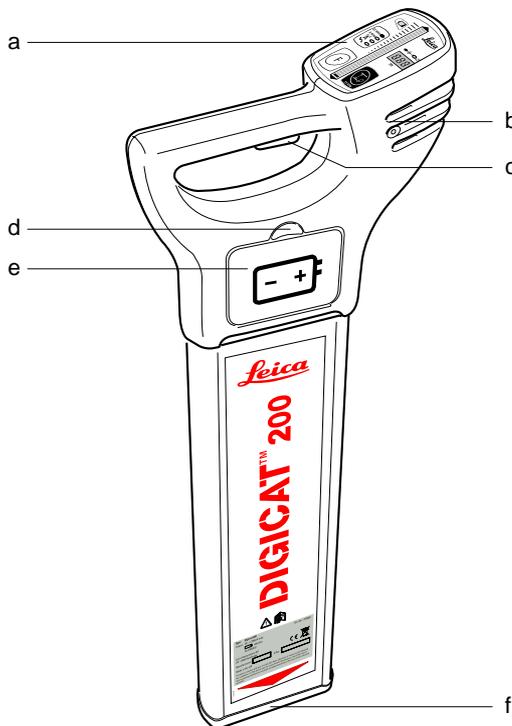


Несмотря на то, что DIGICAT – это мощный инструмент, очень важно найти диаграммы, чертежи или прочую информацию об участке проведения поисковых работ.

4

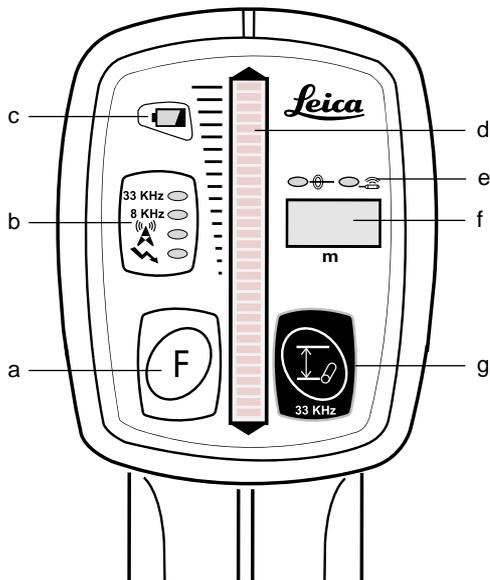
Общий обзор

Элементы DIGICAT



- a) **Дисплейная панель**
Содержит элементы управления.
- b) **Динамики** (левый и правый)
Активируются при обнаружении сигнала. Над каждым динамиком имеется порт для подключения стетоскопических наушников (опция).
Двойной сигнал указывает на вывод данных - эта функция имеется только в DIGICAT 200GIS.
- c) **Триггер включения/выключения**
Для включения DIGICAT необходимо нажать и удерживать триггер.
- d) **Затвор крышки батарейного отсека**
Нажатие желтого затвора освобождает крышку батарейного отсека и открывает доступ в батарейный отсек.
- e) **Батарейный отсек**
В приборе используются 6 батарей LR6 (AA). Замените все батареи после того, как комплект батарей исчерпает свой ресурс.
- f) **Подошва каркаса**
Если эта деталь изношена, ее можно заменить.

Дисплейная панель и элементы управления DIGICAT 200



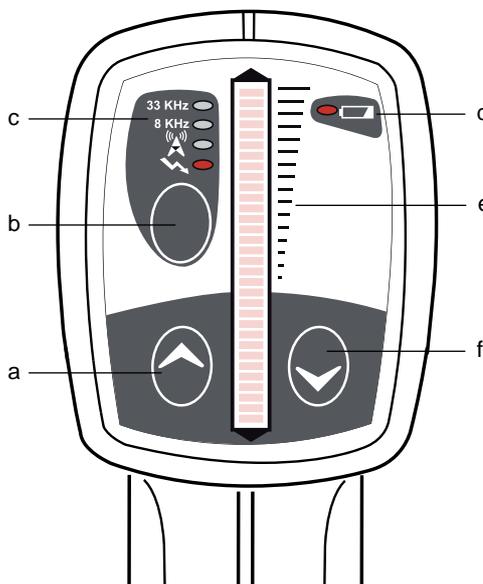
- a) **Кнопка выбора режима**
Определяет режим работы DIGICAT.
- b) **Режимные индикаторы**
Показывают выбранный режим - Power, Radio, 8 кГц, 33 кГц (см. рис., снизу вверх).
- c) **Батарейный индикатор**
Начинает мигать, когда от батарейного ресурса остается 20%. Скорость мигания увеличивается по мере сокращения батарейного ресурса.
- d) **Столбиковый дисплей**
Показывает реакцию трассоискателя на сигнал.
- e) **Индикатор режима определения глубины**
Включенная лампочка указывает на измерение глубины в режиме линии или зонда (DIGIMOUSE).
- f) **Цифровой дисплей**
Показывает глубину источника сигнала (линии или зонда) в режиме определения глубины; цифры отображаются в метрических единицах или в футах / дюймах в зависимости от модели. См. полное объяснение в "6 Как пользоваться DIGICAT". Здесь также показывается наличие функции регистрации данных и вывод данных; только в модели DIGICAT 200GIS.

g) **Кнопка измерения глубины**

Чтобы измерить глубину сигнала, необходимо нажать на эту кнопку - нажать один раз в режиме линии, нажать и удерживать в режиме зонда. Измерение глубины включается лишь тогда, когда DIGICAT включен в режиме 33 кГц и используется вместе с DIGITEX (режим линии) или DIGIMOUSE (режим зонда).

Эта кнопка также используется при активации беспроводной связи обмена данными и при экспорте данных на совместимый беспроводной измерительный прибор.

Дисплейная панель и элементы управления DIGICAT 100

a) **Кнопка сужения зоны поиска**

Используется вместе с динамиками для точного определения места залегания коммуникации.

b) **Кнопка выбора режима**

Выбирает и показывает режим работы DIGICAT 100.

c) **Режимные индикаторы**

Показывают выбранный режим - Power, Radio, 8 кГц, 33 кГц (см. рис., снизу вверх).

d) **Батарейный индикатор**

Начинает мигать, когда от батарейного ресурса остается 20%. Скорость мигания увеличивается по мере сокращения батарейного ресурса.

e) **Столбиковый дисплей**

Показывает реакцию трассоискателя на сигнал.

f) **Кнопка расширения зоны поиска**

Используется вместе с динамиками для точного определения места залегания коммуникации.

Лучшая практика

Ниже описана предлагаемая процедура наилучшего применения DIGICAT.

Осмотрите площадь проведения работ.
Получите чертежи коммуникаций и прочую информацию (если таковые имеются).

Проверьте на признаки недавней установки коммуникаций.

Отметьте площадку, на которой будет проводиться съемка/землеройные работы.

Вы должны свободно владеть трассоискателем DIGICAT и знать все его функции.

Просканируйте отмеченную площадку вдоль и поперек в режиме POWER, затем в режиме RADIO.
Ознакомьтесь с трассоискателем.

Убедитесь, что все операторы знают, как им пользоваться.

Убедитесь, что DIGICAT функционирует нормально.

Попрактикуйтесь на площадке, где места залегания подземных коммуникаций известны.

Тщательно отсканируйте площадку в режимах Power и Radio.
Используйте генератор сигнала (например, DIGITEX), где это возможно.
Используйте DIGICAT в канавах для проверки на наличие подземных коммуникаций через каждые 0,3 м / 1 фут.

Функция обнаружения глубины возможна только в режиме генератора 33 кГц и только с DIGICAT 200.

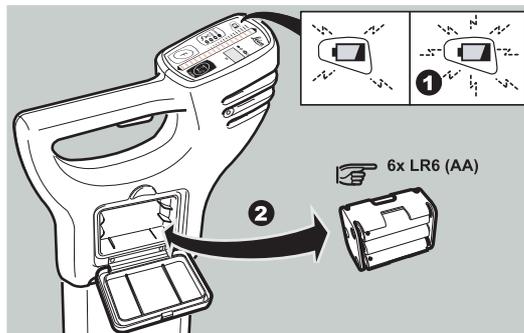


**⚠ Осторожно****Беспроводная связь возможна только с моделью DIGICAT 200GIS.**

Отсутствие признаков не гарантирует отсутствие коммуникаций. DIGICAT может обнаруживать только неметаллические коммуникации, такие как пластмассовые трубы, обычно используемые для водо- и газоснабжения, при наличии соответствующих аксессуаров.

Меры предосторожности:

Земляные работы следует проводить с осторожностью.

Замена батарей

1. Батарейный индикатор начинает мигать, когда от батарейного ресурса остается 20%. Скорость мигания увеличивается по мере сокращения батарейного ресурса.
 2. Нажмите на желтую кнопку, чтобы открыть батарейный отсек. Выньте батарейный корпус из DIGICAT.
 3. Замените все батареи шестью новыми батареями LR6 (AA).
-  Необходимо использовать щелочные батареи.

Существующие режимы работы

DIGICAT работает в следующих режимах:

- Режим Power (Исходный режим)
 - Режим Radio
 - Режим DIGITEX 8 кГц
 - Режим DIGITEX 33 кГц
 - Режим DIGITEX 33 кГц и измерений глубины; имеется только в модели DIGICAT 200.
-

Режим Power

Диапазон частоты: 50 Hz - 1.5 кГц

Это пассивный режим – сигнал, обнаруживаемы DIGICAT, уже присутствует в коммуникации.

Используется для трассировки силовых электрических кабелей под напряжением.

Другие коммуникации могут излучать электрические сигналы благодаря проходящему по ним току, например, металлические водопроводные трубы.

Режим Radio

Диапазон частоты: 15 кГц - 30 кГц

Это пассивный режим – сигнал, обнаруживаемы DIGICAT, уже присутствует в подземной коммуникации.

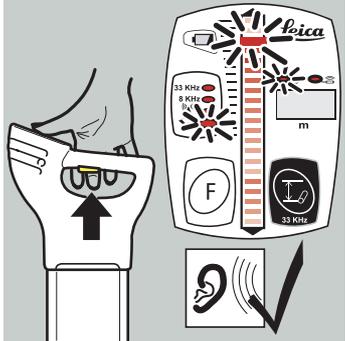
Используется для трассировки металлических коммуникаций, в которых электрический сигнал присутствует или отсутствует. Радио сигнал исходит из мощных передатчиков, функционирующих на частоте, обнаруживаемой трассоискателем DIGICAT.

Режим DIGITEX 8 кГц	<p>Диапазон частоты: 8192 ± 30 Hz</p> <p>Это активный режим – сигнал, обнаруживаемый DIGICAT, должен подаваться на коммуникацию с помощью DIGITEX.</p> <p>Используется для трассировки и определения металлических коммуникаций посредством подачи отчетливого сигнала на коммуникацию, что позволяет обнаружить коммуникацию над землей. Сигнал частотой 8 кГц сводит перекрестные помехи (утечку сигнала от одной коммуникации к другой) на минимум при трассировке в местах с большим количеством различных коммуникаций.</p>
Режим DIGITEX 33 кГц	<p>Диапазон частоты: 32768 ± 30 Hz</p> <p>Это активный режим – сигнал, обнаруживаемый DIGICAT, должен подаваться на коммуникацию с помощью DIGITEX.</p> <p>Используется для трассировки и определения металлических коммуникаций посредством подачи отчетливого сигнала на коммуникацию, что позволяет обнаружить коммуникацию над землей. Сигнал частотой 33 кГц обеспечивает меньшее затухание, чем 8 кГц, но увеличивает перекрестные помехи (утечку сигнала от одной коммуникации к другой).</p>
Режим DIGITEX 33 кГц и измерения глубины	<p>Имеется лишь в DIGICAT 200.</p> <p>33 кГц - это единственный режим, в котором возможны измерения глубины. При одиночном нажатии кнопки измерения глубины включается режим линейных измерений, и на дисплее отображается глубина до центра трассируемой линии. Если используется зонд, кнопку необходимо нажать и удерживать - на дисплее будет показана глубина залегания зонда. Показания глубины отображаются в течение пяти секунд.</p>
Беспроводная передача данных	<p>Возможна только в модели DIGICAT 200GIS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Когда на дисплее отображено показание глубины, нажмите и отпустите кнопку измерения глубины - на дисплее появится надпись "LOG".2. Для включения беспроводной связи и экспорта данных в совместимое беспроводное вычислительное устройство еще раз нажмите и отпустите кнопку измерения глубины. Более подробные указания имеются в разделе "7.9 Беспроводная связь".

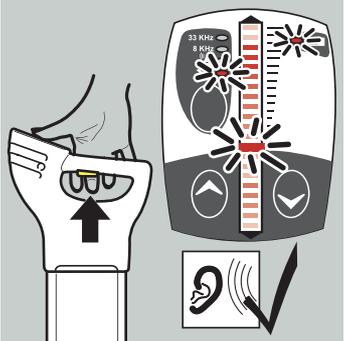
Тестирование DIGICAT при запуске

Тестирование лучше всего проводить там, где нет подземных коммуникаций. Держите DIGICAT прямо, в вертикальном положении, нажмите и удерживайте триггер включения/выключения. Тестирование проходит в следующей последовательности.

DIGICAT 200

Тестирование	Результат	Информация на бирке инструмента
Звук	Включен на протяжении всего тестирования	
Столбиковый дисплей	Светодиоды включаются поочередно (однократно)	
Индикатор выбора режима	Светодиоды включаются поочередно	
Индикатор режима определения глубины	Светодиоды включаются на протяжении всего тестирования. Светодиоды, показывающие глубину, показывают "888".	
Батарейный индикатор	Включен на протяжении всего тестирования Мигает в конце тестирования, если батареи разряжены.	

DIGICAT 100

Тестирование	Результат	Информация на бирке инструмента
Звук	Включен на протяжении всего тестирования	
Столбиковый дисплей	Светодиоды включаются поочередно (однократно)	
Индикатор выбора режима	Светодиоды включаются поочередно	
Батарейный индикатор	Включен на протяжении всего тестирования Мигает в конце тестирования, если батареи разряжены.	

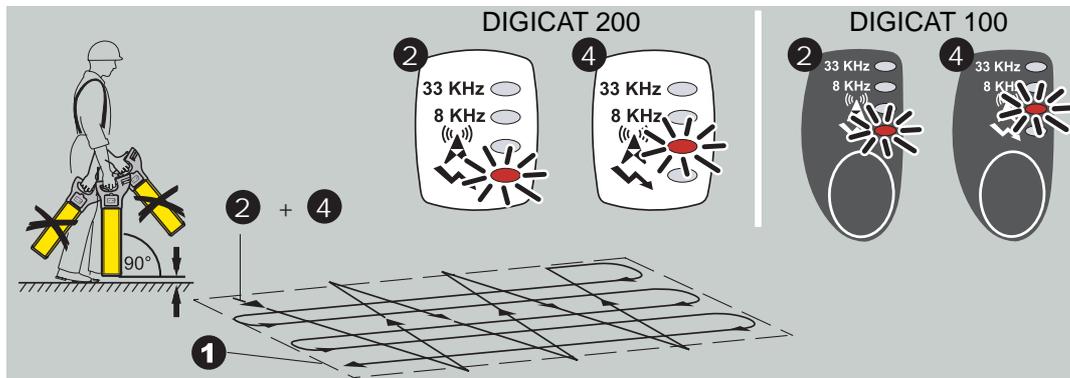
Процесс обнаружения

Процесс обнаружения разделен на три этапа:

- Сканирование
- Определение точного местонахождения
- Определение направления

Эти шаги подробно описаны далее.

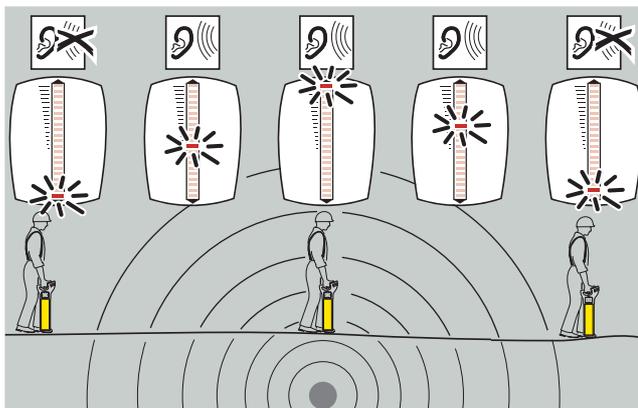
Сканирование



Шаг	Описание
	Прибор автоматически выбирает режим Power и максимальную чувствительность.
1.	Отметьте площадь земляных работ маркером или мелом.
2.	Пройдите на площадку, где Вы планируете поиск подземных коммуникаций. Отсканируйте площадку трассоискателем DIGICAT по сплошной сетке, пытаясь не раскачивать инструмент - т.е. держа его в вертикальном положении перпендикулярно земле.
	Убедитесь, что DIGICAT находится в прямом вертикальном положении и как можно ближе к земле.
3.	Продолжите сканирование до тех пор, пока не будет обнаружен сигнал, или пока Вы не убедитесь, что площадка достаточно проверена в режиме Power.
4.	Повторите сканирование в режиме Radio.

Шаг	Описание
	<p>При наличии электрического проводника под напряжением (подземной коммуникации) будет включаться звук, и показания на светодиодном столбике будут увеличиваться и падать по мере прохождения над ним.</p>

Определение точного местонахождения с помощью DIGICAT 200



Пройдитесь несколько раз над коммуникацией до тех пор, пока не будет обнаружен самый высокий сигнал (пиковое показание). Коммуникация находится прямо под DIGICAT, когда показания столбикового дисплея максимальны.

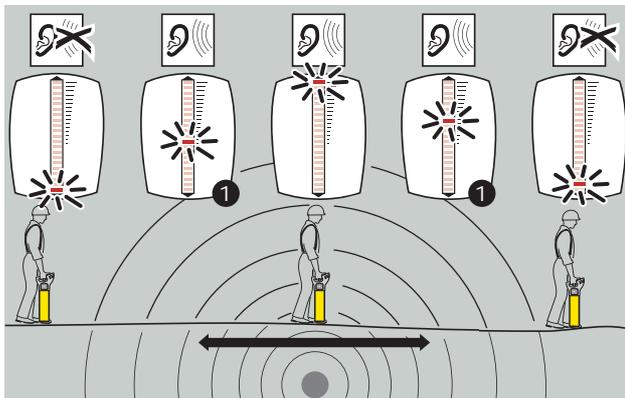


Столбиковый дисплей не показывает размер, глубину или электрическую мощность конкретной коммуникации.



Чтобы отметить залегание коммуникаций необходимо пользоваться мелом или краской, но **ни в коем случае** нельзя пользоваться колышками.

Определение точного местонахождения с помощью DIGICAT 100



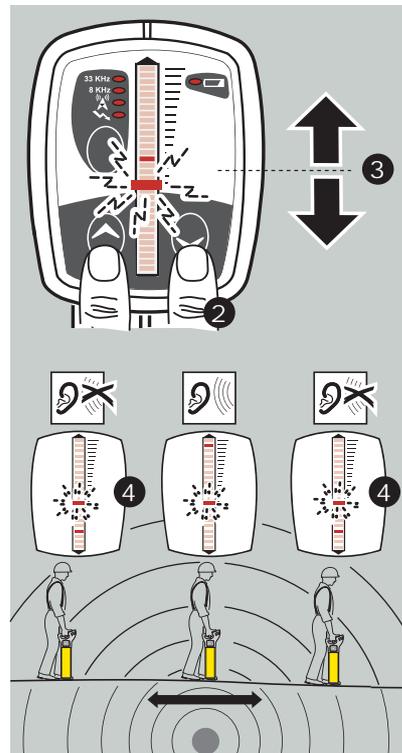
Расположите DIGICAT как можно ближе над коммуникацией (1). Для включения функции определения точного местонахождения нажмите кнопку со стрелочкой вниз или вверх на панели (2). Ниже текущего показания включится второй мигающий светодиод (3). Когда постоянное показание превысит показание мигающего светодиода прозвучит звуковой сигнал. Для перемещения мигающего светодиода можно воспользоваться кнопками со стрелочками - таким образом, можно сузить зону звукового сигнала прямо над коммуникацией (4).



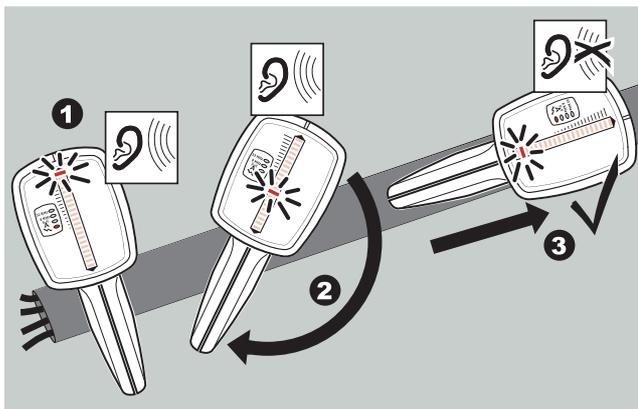
Столбиковый дисплей не показывает размер, глубину или электрическую мощность конкретной коммуникации.



Чтобы отметить залегание коммуникаций необходимо пользоваться мелом или краской, но **ни в коем случае** нельзя пользоваться колышками.



Направление



1. Чтобы найти направление обнаруженной коммуникации, расположите DIGICAT прямо над коммуникацией.
2. Поверните DIGICAT вокруг своей оси пока показание столбикового дисплея не упадет до минимума.
3. Направление столбикового дисплея будет совпадать с направлением коммуникации.

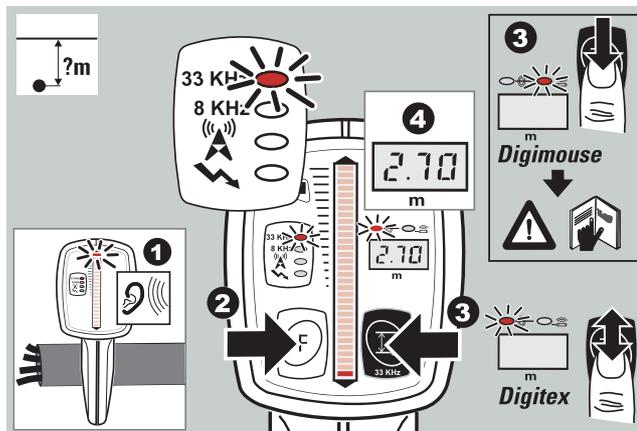


После сканирования в режиме Power необходимо провести второе сканирование/определение точного местоположения в режиме Radio, чтобы максимально увеличить эффективность процесса обнаружения.

Режим Radio

После сканирования площадки в режиме Power ее необходимо просканировать в режиме Radio. Обесточенные металлические коммуникации или коммуникации под малым напряжением, проходящие по месту проведения землеройных работ, не будут обнаружены в режиме Power, но могут представлять значительный риск, если не обнаружить их до земляных работ. Эти коммуникации могут излучать низкочастотные длинноволновые радио сигналы, которые могут проходить через землю. Такие сигналы обычно распространяются по пути наименьшего сопротивления и поэтому проходят вдоль проводящего канала, например, металлической трубы, имеющей меньшее сопротивление, чем земля. В этом случае образуется поле, которое может быть обнаружено трассоискателем DIGICAT в режиме Radio.

Измерение глубины, только с помощью DIGICAT 200



1. Расположить DIGICAT вдоль линии в 90 градусах от направления коммуникации (см. раздел "Направление").
2. Выберите режим 33 кГц
3. Нажмите и отпустите кнопку определения глубины для измерения по линии.
4. На дисплее появится показание глубины. Показание отображается на протяжении пяти секунд.

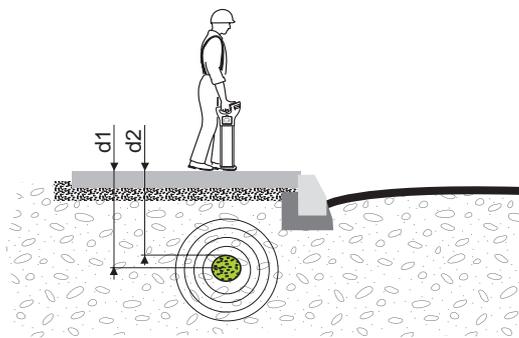
При использовании зонда DIGIMOUSE или DIGITRACE расположите DIGICAT над зондом вдоль направления коммуникации, нажмите и удерживайте кнопку измерения глубины.



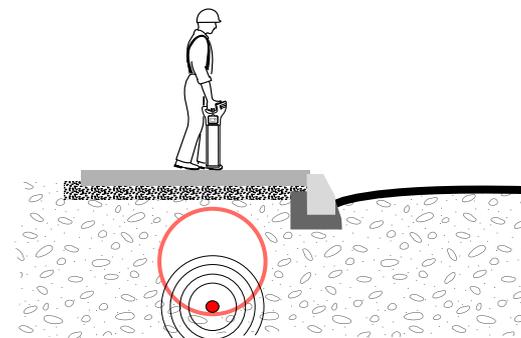
Измерение глубины возможно только в режиме 33 кГц.



Измеряется глубина **до центра коммуникации** - в метрах или футах / дюймах, в зависимости от модели.



d1 Глубина, измеряемая DIGICAT = глубина до центра коммуникации.
d2 Фактическая глубина коммуникации.



Будьте особенно внимательны, когда сигнал излучается зондом DIGIMOUSE, лежащим в трубе большого диаметра!

Обратите внимание на разницу между d1 и d2 !

⚠ Предупреждение

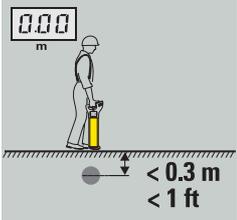
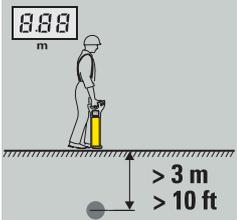
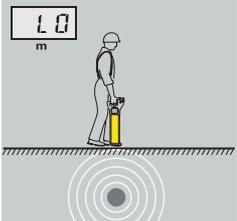
Показание глубины может не отражать фактическую глубину, если DIGICAT ловит сигнал, индуцируемый на коммуникацию генератором сигнала DIGITEX. Сигнал излучается из центра коммуникации.

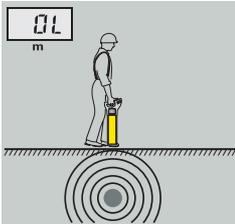
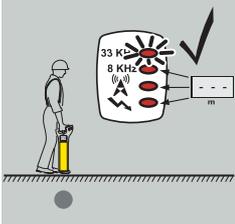
Особое внимание необходимо обратить, когда сигнал излучается зондом DIGIMOUSE, лежащим в трубе большого диаметра!

Меры предосторожности:

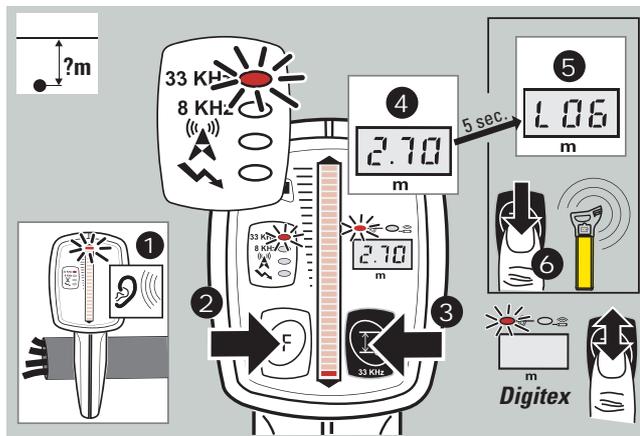
Всегда учитывайте размер коммуникации при измерении глубины.

Специальные
информационные коды
при измерении
глубины, только в
DIGICAT 200

Информационный код	Описание	Информация на бирке инструмента
	<p>Коммуникация находится слишком неглубоко, определение глубины невозможно.</p>	
	<p>Коммуникация находится слишком глубоко.</p>	
	<p>Сигнал, получаемый трассоискателем, слишком слабый, определение глубины невозможно.</p>	

Информационный код	Описание	Информация на бирке инструмента
	<p>Сигнал, получаемый трассоискателем, слишком сильный, определение глубины невозможно.</p>	
	<p>Функция определения глубины не доступна. DIGICAT включен в режиме, не определяющем глубину.</p>	

Беспроводная связь;
имеется лишь в
DIGICAT 200GIS



- Через несколько секунд после показания глубины на дисплее появится **LOG** (5).
- Для активации беспроводной связи и экспорта данных на совместимое беспроводное вычислительное устройство еще раз нажмите и отпустите кнопку измерения глубины (6).
- Звуковой сигнал подтвердит передачу данных.



Функция передачи данных недоступна, если беспроводная связь не установлена. Если связи нет, надпись **LOG** на дисплее не появляется. Если связь есть и на дисплее появляется **LOG**, то при выдаче данных включается звуковой сигнал.



Для надежности передачи данных совместимое принимающее беспроводное устройство должно находиться в пределах 10 м. Проверьте, получены ли все данные принимающим устройством.

7

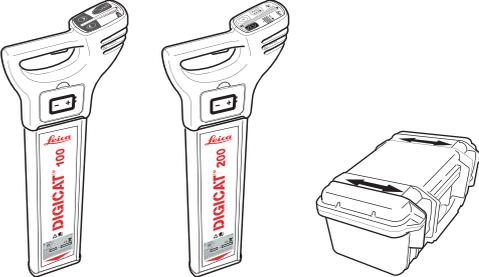
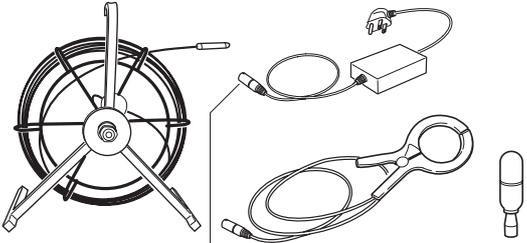
DIGISYSTEM и DIGICAT

7.1

DIGISYSTEM

Общая информация

DIGISYSTEM - это группа продуктов, используемых для обнаружения зарытых металлических и неметаллических коммуникаций.

Инструменты DIGISYSTEM	Аксессуары
 <p style="text-align: center;">a b c</p>	 <p style="text-align: center;">a b c d</p>
<p>a) Трассоискатель DIGICAT 100 b) Трассоискатель DIGICAT 200 c) Генератор сигнала DIGITEX 8/33</p>	<p>a) DIGITRACE неметаллическое трассировочное устройство b) Соединительный кабель c) Фиксатор сигнала d) DIGIMOUSE</p>

7.2

DIGITEX

Общая информация

DIGICAT разработан для применения вместе с генератором сигнала DIGITEX. Он также совместим с любым другим генератором сигнала, работающим на тех же частотах (8 или 33 кГц).

Функциональная проверка

Проверка осуществляется, чтобы убедиться, что DIGICAT и DIGITEX функционируют нормально и работают на одной и той же частоте.

1. Включите DIGITEX, выберите необходимую частоту и проверьте режимный и частотный дисплеи.
2. Убедитесь, что DIGITEX включен в режиме Induction (в соединительном разъеме не должно быть штекера).
3. Включите DIGICAT и выберите ту же частоту, на которой работает DIGITEX.
4. Поставьте DIGICAT на расстоянии двух метров от DIGITEX.

Центральный столбиковый дисплей трассоискателя DIGICAT покажет выход из трассоискателя.

7.3

ФИКСАТОР СИГНАЛА

Общая информация

Позволяет подать сигнал генератора DIGITEX на любую металлическую коммуникацию (трубы, изолированные электрокабели и др.). Фиксатор сигнала зажимается вокруг/на трубу или электрокабель и подключается к DIGITEX.

Подаваемый сигнал не прерывает питание, и оператор не подвергается действию коммуникаций под напряжением.

Работает в режимах 8 и 33 кГц.



Опасно

При зажиме фиксатора сигнала вокруг/на коммуникацию под напряжением в соединительном штекере может присутствовать опасный сигнал.

Меры предосторожности:

Перед зажатием вокруг кабеля под напряжением фиксатор необходимо подключить к DIGITEX.

7.4

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Общая информация

Применяется вместе с DIGICAT и DIGITEX, позволяет соединить сигнал к любой внутренней системе распределения электроэнергии для обнаружения кабелей внутри системы. Также применим для определения, где сетевое электричество подключено к внутренней системе.

Позволяет подачу трассировочного сигнала на систему распределения электроэнергии для трассировки электроснабжения за пределами внутренней системы.

Работает в режимах 8 и 33 кГц.

7.5

DIGITRACE

Общая информация

Этот аксессуар подсоединяется к DIGITEX и может быть использован в двух режимах: линейном режиме, при этом сигнал подается на всю длину DIGITRACE, и в режиме зонда, при котором сигнал излучается лишь наконечником.

Для обнаружения неметаллических труб и трубопроводов.

Работает в режимах 8 и 33 кГц.

7.6

DIGIMOUSE

Общая информация

Это - зонд системы DIGISYSTEM. Этот трансмиттер, работающий на батарейках, используется с обычными прутами для прочистки труб. Затем он обнаруживается с помощью DIGICAT.

Для обнаружения неметаллических труб и трубопроводов.

Работает в режиме 33 кГц.

7.7

Поиск с помощью DIGITEX

Режимы DIGITEX

В генераторе DIGITEX присутствуют два режима, оба режима работают на 8 или 33 кГц:

- Induction
 - Connection.
-

Режим Induction

Преимущества режима Induction заключаются в скорости и простоте использования, кроме того, сигнал подается на коммуникацию без физического соединения. Недостатки - высокий риск перекрестных помех (сигнал подается сразу на несколько коммуникаций) в прилегающих коммуникациях, сила сигнала частично рассеивается в окружающей почве.



Режим 33 кГц наиболее эффективен при нахождении пересекающихся коммуникаций.

Для подачи сигнала на коммуникация расположите DIGITEX над коммуникацией стрелками (не крышке инструмента) по направлению коммуникации, затем включите его.

Теперь коммуникацию можно трассировать с помощью DIGICAT, при условии что DIGICAT и DIGITEX включены на одну частоту (8 или 33 кГц).

Режим Connection

Это - наиболее эффективный способ подачи сигнала на коммуникацию, который нужно применять во всех возможных ситуациях. Этот режим используется при применении аксессуаров системы.

Подсоединение к коммуникации

Соединительный штекер должен быть подсоединен к разъему в DIGITEX, штырь заземления воткнут в землю как можно дальше от DIGITEX, в 90 градусах от трассируемой коммуникации.

Затем красный вывод подсоединяется к коммуникации, черный вывод - к штырю заземления, таким образом обеспечивается хорошее соединение.

Звук DIGITEX изменится с пульсирующего на непрерывный, как только будет создано хорошее соединение.

Если звук не изменится, необходимо почистить точки соединения железной щеткой или наждачной бумагой, либо проверить соединение штыря заземления с землей.

Для улучшения соединения можно намочить штырь заземления, если почва сухая.

Теперь коммуникацию можно трассировать с помощью DIGICAT, при условии что DIGICAT и DIGITEX включены на одну частоту (8, 33 или комбинация 8 и 33 кГц).



Опасно

Подсоединение выводов к коммуникации под напряжением может привести к электрошоку.

Меры предосторожности:

Соединительные выводы нельзя подсоединять к коммуникации под напряжением напрямую.

**Использование
аксессуаров**

Фиксатор сигнала, Соединительный кабель и Digitrace используются с генератором DIGITEX в режиме Connection. Теперь коммуникацию можно трассировать с помощью DIGICAT, при условии что DIGICAT и DIGITEX включены на одну частоту (8, 33 или комбинация 8 и 33 кГц).

Фиксатор сигнала

Если соединение к жиле кабеля (например, к силовому кабелю под напряжением или телекоммуникационному кабелю) невозможно или небезопасно, фиксатор сигнала можно зажать вокруг внешней оболочки.

**Соединительный
кабель**

Соединительный кабель подключается к местному сетевому электрокабелю под напряжением (желательно как можно ближе к распределительному щиту) и с другой стороны - к генератору DIGITEX.

Теперь DIGITEX и DIGICAT, включенные в одном режиме (8 или 33 кГц), можно использовать для трассировки внешних электрокабелей.

DIGITRACE

Этот аксессуар используется в двух режимах, линейном и зондовом. В линейном режиме сигнал DIGITEX излучается по всей длине DIGITRACE (30, 50 или 80 метров, соотв. 10, 160 или 260 футов, в зависимости от модели), в зондовом режиме сигнал излучается только наконечником аксессуара.

Подсоедините к DIGITEX и включите DIGITEX в режиме 8, 33 или комбинации 8 и 33 кГц.

Включите DIGICAT в той же частоте
В линейном режиме DIGITRACE может быть обнаружен так же, как и любой другой источник сигнала металлической коммуникации. В зондовом режиме он работает аналогично DIGIMOUSE и может быть обнаружен в соответствии с инструкциями, описанными далее.



Оценка глубины (33 кГц) возможна только в модели DIGICAT 200 и может быть неточной, если инструмент находится в 5 м / 16 футах от наконечника!

7.8

Разница между линейным и зондовым обнаружением

Обнаружение DIGIMOUSE

Важно понять разницу между сигналом, излучаемым линией и излучаемым зондом (DIGIMOUSE).

Линия излучает линейный сигнал, а DIGIMOUSE излучает сигнал из одной точки. Проще говоря, если бы эти сигналы были видимы, то сигнал линии выглядел бы как длинная и большая труба, а сигнал DIGIMOUSE - как гигантский пончик (при этом DIGIMOUSE расположен в дырке!).



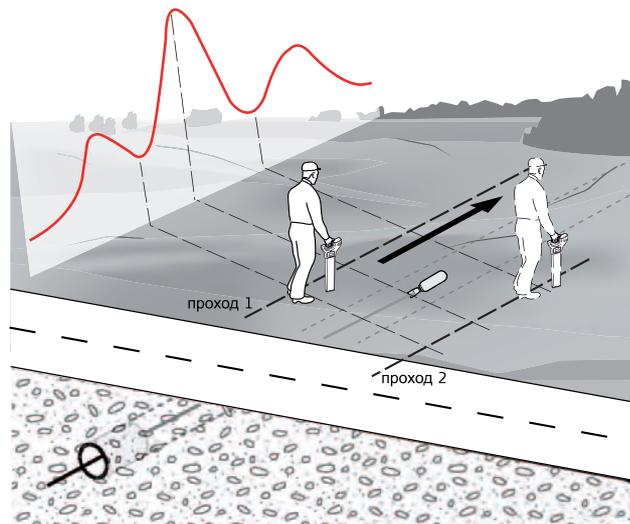
Чтобы облегчить трассировку длинной коммуникации, отмечайте расположение зонда каждые 3 - 4 м / 10 -13 фут.

Процедура обнаружения DIGIMOUSE

DIGIMOUSE испускает пиковый сигнал и ложный сигнал в конце каждого пика. В основе такой процедуры обнаружения лежит определение точного местоположения нулевой точки между ложным сигналом и пиковым сигналом.

Этап 1:

Начните трассировку по прямой линии по площади, где предположительно находится DIGIMOUSE (=проход 1). Когда обнаружите три пиковых сигнала, тщательно отметьте нулевые точки между сигналами. Отойдите на шаг в сторону и повторите процедуру (=проход 2).



Этап 2:

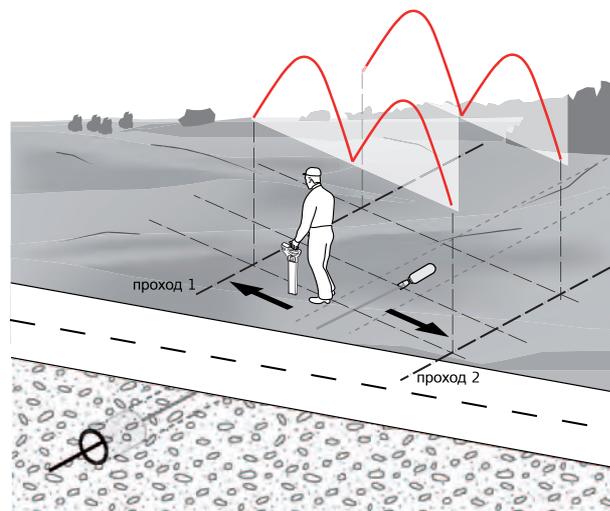
Поверните DIGICAT на 90 градусов и трассируйте между первыми нулевыми точками каждого прохода, сделанного во время этапа 1.

Этап 3:

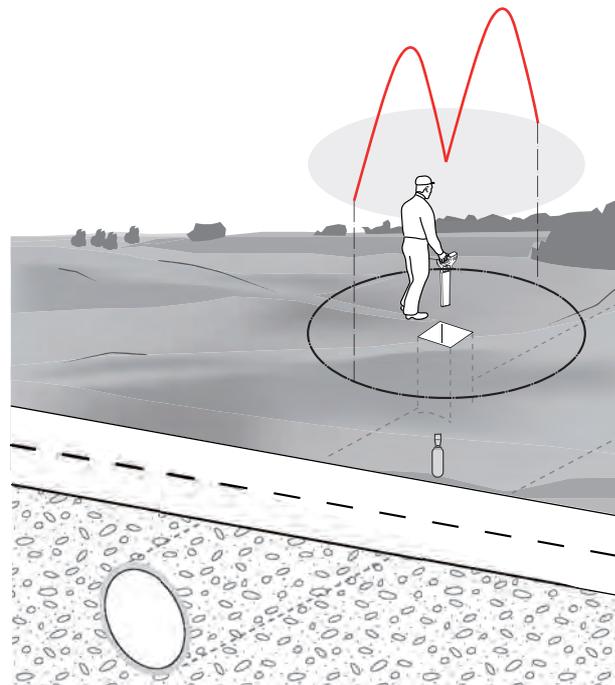
Теперь трассируйте между вторыми нулевыми точками каждого прохода, сделанного во время этапа 1. В обоих случаях наблюдается заметное понижение сигнала. Необходимо отметить положение этих точек. DIGIMOUSE находится посередине этих точек.

Этап 4:

Только с DIGICAT 200:
Расположите DIGICAT 200 прямо над зондом в том же направлении, что и зонд. Нажмите и удерживайте кнопку измерения глубины, на экране появится показание глубины залегания DIGIMOUSE.



Если трассируется сквозная канализационная труба, можно расположить DIGI-MOUSE вертикально, например, для того, чтобы найти заделанный колодец. DIGICAT улавливает группу сигнала с нулевой точкой в центре группы. Это - аккуратный метод, но здесь очень важно обеспечить вертикальность зонда DIGI-MOUSE.



7.9

Беспроводная связь



Эта функция имеется только в DIGICAT 200GIS!

Общая информация

Данные с DIGICAT могут быть переданы с помощью встроенного средства радиосвязи. При соединении с совместимой вычислительной системой данный интерфейс позволяет разработчикам системы создать надежную функциональную возможность беспроводной передачи данных, что применимо для самых различных нужд.

Обычными сферами применения является съемка зарытых коммуникаций, составление карт активов и управленческие системы информирования.

Вывод данных

DIGICAT 200GIS автоматически выводит идентификационный номер продукта и данные о состоянии при включении и периодически, в интервалах менее 1 секунды, во время эксплуатации.

После нажатия кнопки измерения глубины на DIGICAT 200GIS дисплей покажет глубину. Через несколько секунд на дисплее глубины появится надпись **LOG** в качестве подсказки для отправки дополнительных данных по беспроводной сети. При последующем нажатии на кнопку измерения глубины DIGICAT 200GIS выдает подтверждающий звуковой сигнал (при этом данные передаются), означающий передачу данных.



В отсутствие беспроводной связи надпись **LOG** не появляется.

8

Транспортировка и хранение

8.1

Транспортировка

Транспортировка инструмента в поле

При транспортировке оборудования в поле, убедитесь, что Вы переносите продукт в оригинальном транспортном контейнере.

Перевозка в автомобиле

При перевозке в автомобиле контейнер с инструментом должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Обязательно используйте контейнер для перевозки и надежно закрепляйте его на борту.

Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, на судах или самолетах обязательно используйте полный комплект Leica Geosystems для упаковки и транспортировки, либо аналогичные средства для защиты прибора от ударов и вибрации.

Транспортировка и перевозка батарей

При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям. Перед транспортировкой рекомендуется связаться с представителями компании, которая будет этим заниматься.

8.2

Хранение

Прибор

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. Обратитесь к разделу "10 Технические характеристики" для получения сведений о температурном режиме.

Если оборудование убирается на долгосрочное хранение, выньте щелочные батареи из DIGICAT, чтоб предотвратить возможность утечки.

8.3**Сушка и очистка**

Влажность

Высушите прибор, транспортный контейнер, пенопластовые вкладыши и аксессуары при температуре не выше 40°C / 104°F и прочистите их. Не упаковывайте прибор, пока все не будет полностью просушено.

Кабели и штекеры

Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отсутствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.

9

Техника безопасности

9.1

Общая информация

Описание

Приведенные ниже сведения и указания призваны обеспечить лицо, отвечающее за прибор, и оператора, который будет непосредственно работать с прибором, необходимой информацией о возможных рисках и способах избежать их.

Ответственное за прибор лицо должно обеспечить, чтобы все пользователи понимали эти указания и строго следовали им.

9.2

Целевое использование

Допустимое применение

Продукт предназначен для использования в следующих целях:

- Обнаружение и локализация подземных коммуникаций (кабелей и металлических труб).
 - Обнаружение и локализация трансмиттера DIGIMOUSE.
 - Обнаружение и локализация аксессуара DIGITRACE.
 - Только в DIGICAT 200: Оценка глубины залегания подземных коммуникаций, DIGIMOUSE или DIGITRACE.
 - Только в DIGICAT 200GIS: Обмен данными с внешними приборами.
-

Запрещенные действия:

- Работа с прибором без проведения инструктажа.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие заметок с информацией о возможной опасности.
- Открытие корпуса прибора, например с помощью отвертки, за исключением случаев, специально оговоренных в инструкциях для проведения конкретных операций.
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного аппарата.

- Работа с прибором, имеющим явные повреждения или дефекты.
- Использование с аксессуарами от других производителей без предварительного согласия Leica Geosystems.
- Неадекватное обеспечение безопасности на месте проведения работ, например, при измерениях на дорогах.

Предупреждение

Запрещенные действия способны привести к травмам и материальному ущербу. В обязанности лица, отвечающего за оборудование, входит информирование пользователей о возможных рисках и мерах по их недопущению. Приступать к работе разрешается только после прохождения пользователем надлежащего инструктажа по эксплуатации прибора.

9.3

Пределы допустимого применения

Окружающие условия

Прибор пригоден к использованию в среде постоянного обитания людей: не пригоден к использованию в агрессивной или взрывоопасной среде.

Опасно

До начала работ в потенциально опасных условиях или в непосредственной близости к электрическим установкам и проч. необходимо проконсультироваться с представителями местных органов охраны труда.

9.4

Ответственность

Производитель продукта:

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (в дальнейшем именуемая как Leica Geosystems), отвечает за комплектность поставки продукта (включая Руководство пользователя и оригинальные принадлежности) в полностью безопасном для использования состоянии.

Производители аксессуаров, отличные от Leica Geosystems

Производители аксессуаров для продукта, отличные от Leica Geosystems, отвечают за разработку, исполнение и изложение правил техники безопасности для собственных продуктов, а также отвечают за эффективность этих правил в сочетании с продуктом Leica Geosystems.

Лица, отвечающего за продукт

Отвечающее за продукт лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с аппаратом и инструкции в Руководстве пользователя.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Незамедлительно сообщать Leica Geosystems о случаях, когда сам прибор или его использование становится небезопасным.

Предупреждение

Лицо, ответственное за прибор, должно обеспечить, что он будет использоваться в соответствии с инструкциями. Это лицо также отвечает за подготовку и инструктаж персонала, который пользуется инструментом, и за безопасность работы оборудования во время его эксплуатации.

9.5

Международная гарантия

Описание

Текст международной гарантии можно скопировать с сайта Leica Geosystems AG: <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> или получить у дилеров Leica Geosystems.

9.6

Риски эксплуатации

 Предупреждение

Отсутствие инструкций или неадекватное их толкование могут привести к неправильному или непредусмотренному использованию оборудования, что способно создать аварийные ситуации с серьезными человеческими, материальными, финансовыми и экологическими последствиями.

Меры предосторожности:

Все пользователи должны следовать инструкциям по технике безопасности, составленным изготовителем оборудования, и выполнять указания лиц, ответственных за его использование.

 Осторожно

Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, если прибор подвергся сильным механическим воздействиям, либо был использован нестандартным образом или применяется после длительного хранения или транспортировки.

Меры предосторожности:

Необходимо периодически проводить контрольные измерения, поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве, особенно после возникновения нестандартных ситуаций, а также перед выполнением особо важных работ и по их завершении.

 Осторожно

Из-за риска получить электрошок очень опасно использовать инструмент вблизи электросетей и силовых установок, таких как, например, провода высокого напряжения или электрифицированные железные дороги.

Меры предосторожности:

Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.

 **Предупреждение**

Во время проведения съемок или разбивок возникает опасность несчастных случаев, если не обращать должного внимания на окружающие условия (например, различные препятствия, земляные работы или транспорт).

Меры предосторожности:

Лицо, ответственное за инструмент, обязано предупредить всех пользователей о возможных опасностях.

 **Осторожно**

Отсутствие признаков не гарантирует отсутствие коммуникаций.

DIGICAT может обнаруживать только неметаллические коммуникации, такие как пластмассовые трубы, обычно используемые для водо- и газоснабжения, при наличии соответствующих аксессуаров.

Меры предосторожности:

Земляные работы следует проводить с осторожностью.

 **Предупреждение**

Только с DIGICAT 200:

Показание глубины может не отражать фактическую глубину, если DIGICAT ловит сигнал, индуцируемый на коммуникацию генератором сигнала DIGITEX. Сигнал излучается из центра коммуникации.

Особое внимание необходимо обратить, когда сигнал излучается зондом DIGIMOUSE, лежащим в трубе большого диаметра!

Меры предосторожности:

Всегда учитывайте размер коммуникации при измерении глубины.

 **Опасно**

При зажиме фиксатора сигнала вокруг/на коммуникацию под напряжением в соединительном штекере может присутствовать опасный сигнал.

Меры предосторожности:

Перед зажатием вокруг кабеля под напряжением фиксатор необходимо подключить к DIGITEX.

**Опасно**

Подсоединение выводов к коммуникации под напряжением может привести к электрошоку.

Меры предосторожности:

Соединительные выводы нельзя подсоединять к коммуникации под напряжением напрямую.

**Предупреждение**

Недостаточное обеспечение мер безопасности на месте проведения работ может привести к опасным ситуациям, например, в условиях интенсивного движения транспорта, на строительных площадках или в промышленных зонах.

Меры предосторожности:

Всегда добивайтесь того, чтобы место проведения работ было безопасным для их выполнения. Придерживайтесь местных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.

**Предупреждение**

При неправильной утилизации оборудования возможны следующие опасности:

- Возгорание полимерных компонентов может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев батарей способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ожоги и загрязнение окружающей среды.
- При небрежной утилизации оборудования может случиться так, что лица, не имеющие права на работу с ним, будут использовать его с нарушением норм безопасности, подвергая себя и других лиц риску серьезных травм, а также приводить к загрязнению окружающей среды.
- Утечка силиконового масла может нанести ущерб окружающей среде.

Меры предосторожности:

Не следует выбрасывать инструмент вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в вашей стране. Жестко ограничивайте доступ к оборудованию несанкционированных лиц.

На сайте Leica Geosystems (<http://www.leica-geosystems.com/treatment>) имеется информация о правильной утилизации отработанных компонентов, ее можно получить и у дилеров Leica Geosystems.

 **Осторожно**

Во время транспортировки, хранения или утилизации батареей при неблагоприятных условиях может возникнуть риск возгорания.

Меры предосторожности:

Прежде, чем транспортировать или утилизировать оборудование, полностью разрядите батареи, оставив инструмент во включенном состоянии на длительное время.

При транспортировке или перевозке батареей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

 **Предупреждение**

Сильные механические воздействия, высокая температура и погружение в различные жидкости способны привести к нарушению герметичности батареей, их возгоранию или взрыву.

Меры предосторожности:

Оберегайте батареи от ударов и высоких температур. Не роняйте и не погружайте их в жидкости.

 **Предупреждение**

Короткое замыкание между полюсами батареей может привести к их сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например, при их хранении или переноске в карманах одежды, где полюса батареей могут закоротиться в результате контакта с металлическими предметами.

Меры предосторожности:

Следите за тем, чтобы полюса батареей не закорачивались из-за контакта с металлическими объектами.

 **Предупреждение**

Только работники авторизованных фирмой Leica Geosystems мастерских имеют право заниматься ремонтом оборудования.

9.7

Электромагнитная совместимость (EMC)**Описание**

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатическое влияние, не вызывая при этом электромагнитных помех в другом оборудовании.

**Предупреждение**

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Хотя инструмент отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании могут возникать помехи.

**Осторожно**

Имеется риск того, что могут наводиться помехи в другом оборудовании, если прибор используется вместе с принадлежностями от других изготовителей, например, полевые и персональные компьютеры, портативные радиостанции, нестандартные кабели, внешние батареи.

Меры предосторожности:

Используйте только то оборудование и принадлежности, которые рекомендуются фирмой Leica Geosystems. При использовании их в работе с прибором они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и радиостанций обратите внимание на информацию об их электромагнитной совместимости, которую должен предоставить их изготовитель.

 **Осторожно**

Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений.

Хотя прибор отвечает строгим требованиям норм и стандартов в этой области, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что его нормальная работа может нарушаться интенсивным электромагнитным излучением, например, вблизи радиопередатчиков, раций, дизельных электрогенераторов, кабелей высокого напряжения.

Меры предосторожности:

Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.

 **Предупреждение**

Если прибор работает с присоединенными к нему кабелями, второй конец которых свободен (например, кабели внешнего питания или связи), то допустимый уровень электромагнитного излучения может быть превышен, а штатное функционирование другой аппаратуры может быть нарушено.

Меры предосторожности:

Во время работы с прибором кабели соединения, например, с внешней батареей или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

Приборы с радиосвязью

Использование продуктов с встроенными устройствами радиосвязи:

 **Предупреждение**

Электромагнитное излучение может создавать помехи в работе других устройств, а также медицинского и промышленного оборудования, например, стимуляторов сердечной деятельности, слуховых аппаратов и т.п.. Оно также может иметь вредное воздействие на людей и животных.

Меры предосторожности:

Хотя прибор отвечает строгим требованиям норм и стандартов, при работе в сочетании с рекомендованными Leica Geosystems рациями или цифровыми сотовыми телефонами, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что не возникнут помехи в работе другого оборудования или не будет вредного воздействия на людей или животных.

- Избегайте выполнения работ с применением прибора с встроенным устройством радиосвязи вблизи АЗС и химических установок, а также на участках, где имеется взрывоопасность.
 - Не используйте прибор с встроенным устройством радиосвязи вблизи медицинского оборудования.
 - Не используйте прибор с встроенным устройством радиосвязи в самолете.
 - Не используйте прибор с встроенным устройством радиосвязи в течение длительного времени в непосредственной близости от тела человека.
-

 **Предупреждение**

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств класса B, в соответствии с разделом 15 Норм FCC. Эти требования были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать электромагнитную энергию и, если оно установлено и используется с нарушением инструкций, может вызывать помехи для радиосвязи.

Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении инструктивных требований.

Если данное оборудование создает помехи в радио- или телевизионном диапазоне, что может быть проверено включением и выключением инструмента, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов:

- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подсоединить оборудование к другой линии электросети по сравнению с той, к которой подключен приемник радио или ТВ-сигнала.
- Обратиться к дилеру или опытному технику-консультанту по радиотелевизионному оборудованию.

 **Предупреждение**

Изменения или модификации, не получившие официального одобрения фирмы Leica Geosystems могут привести к аннулированию прав владельца на использование данного оборудования.

Маркировка

Type: *Digicat XXX* Art. No.: xxxxxx

Power: 9V - / 200mA max.

 Alkaline
6x LR6(AA)

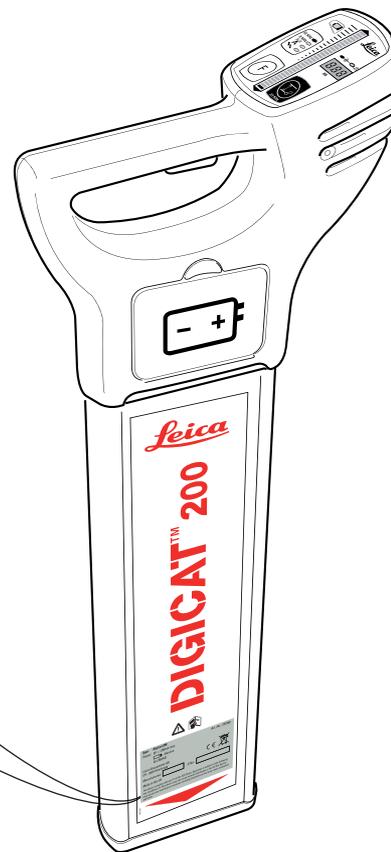
Leica Geosystems AG
CH - 9435 Heerbrugg

Manufactured: S.No.:

Made in the UK

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Стандартная
дальность
обнаружения

Режим	Расстояние вдоль проводника
Режим Power	длина проводника
Режим Radio	длина проводника
Режим DIGITEX	100 м / 330 фут

Рабочая глубина

Режим	Диапазон
Режим Power	до 3 м / 10 фут
Режим Radio	до 2 м / 7 фут
Режим DIGITEX	до 3 м / 10 фут

Стандартная точность
измерения глубины

DIGICAT 200	DIGICAT 100
10% глубины в линейном или зондовом режимах	-
от 0,3 до 3,0 м (от 1 до 10 фут) - диапазон глубины	-

Рабочая частота
приема

Режим	Частота
Режим Power	50 Гц - 1,5 кГц
Режим Radio	15 кГц - 30 кГц
Режим DIGITEX	8,192 (8) кГц или 32,768 (33) кГц

Дисплейная панель

DIGICAT 200	DIGICAT 100
<ul style="list-style-type: none"> • 30-сегментный светодиодный столбик • 4 светодиодных режимных индикатора • 1 светодиодный батарейный индикатор • 2 светодиодных индикатора режима Линия/Зонд • 3 светодиодных 7-сегментных индикатора 	<ul style="list-style-type: none"> • 30-сегментный светодиодный столбик • 4 светодиодных режимных индикатора • 1 светодиодный батарейный индикатор

Клавиатура

DIGICAT 200	DIGICAT 100
7-сегментный числовой дисплей; 2 мембранные кнопки	3 мембранные кнопки

Динамик

- **Двойной динамик:**

Громкость звука: 85 dBA при 30 см

Сигнал: Непрерывный сигнал в режимах Power и Radio (различная высота для каждого сигнала)

Пульсирующий сигнал в режимах DIGITEX (различная высота сигнала для режима 8 и 33 кГц)

Все четыре высоты сигнала отличаются друг от друга

- **Имеется гнездо для пневматических наушников**

Внутренняя батарея

Тип: 6 x AA щелочные (IEC LR6)

Обычное время эксплуатации без подзарядки: 30 часов периодического использования при 20°C / 68°F; в режиме DIGITEX 8 кГц или 33 кГц

Габариты инструмента 760 x 250 x 85 мм (Д x Ш x Г)
(30 x 10 x 3.4 дюймов)

Вес Инструмента: 2.83 кг / 6.2 lbs
(включая батареи)

Окружающая среда

Параметр		Описание
Температура	Рабочая	- 20°C до +50°C - 4°F до +122°F
	Хранение	- 40°C до +70°C - 40°F до +158°F
Уровень защиты	Защита от влаги, пыли и песка	IP54 (IEC 60529) Пылезащищенный
Влажность		Максимум 95% без конденсации Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической протиркой и просушкой продукта.

Соответствие национальным нормам

- FCC Part 15 (применимы в США)
- Leica Geosystems AG гарантирует, что DIGICAT отвечает основным условиям и требованиям Директивы 1999/5/ЕС. Полный текст по этому поводу имеется на <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/ЕС (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.

- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/ЕС, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

Частотный диапазон

Тип	Частотный диапазон
DIGICAT	50 Гц - 33 кГц
Радио модуль	2402 - 2480 МГц

Выходная мощность

Тип	Выходная мощность
DIGICAT	Только прием
Радио модуль	<1 mW

**Беспроводная связь;
имеется лишь в
DIGICAT 200GIS**

- **Спецификация устройства радиосвязи:**

Параметр	ПЧ радиосвязи	Примечание
Скорость в бодах	9600	Промышленный стандарт
Последовательный вывод 1	1 сек	Выводит "Сердечное биение" каждую 1с
Последовательный вывод 2	Нажатие кнопки "Глубина"	Выводит данные при нажатии кнопки "Глубина"
Последовательный вывод 3	Нажатие кнопки "Режим"	Выводит данные при нажатии кнопки "Режим"

- **Вывод данных:**

В разделе "В Беспроводная связь с DIGICAT 200GIS" приведена более подробная информация.

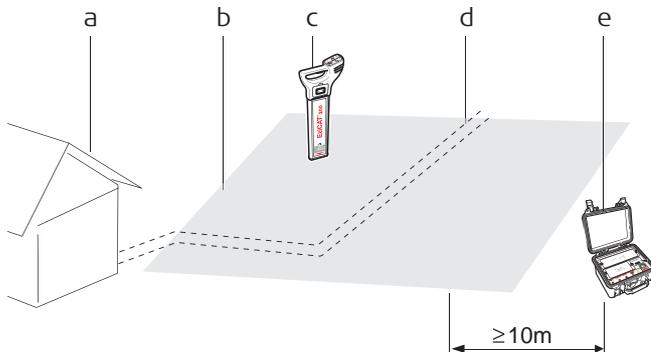
А

Эксплуатационная проверка

Введение

Целью следующей процедуры является предоставление пользователю возможности проверить работоспособность DIGICAT. Для проведения данного тестирования необходимо следующее:

- DIGITEX для активных режимов и измерения глубины
- испытательная площадка в соответствии с ниже представленной схемой



- a) Здание
- b) Известная испытательная площадка с зарытыми коммуникациями
- c) DIGICAT
- d) Силовой кабель
- e) DIGITEX

Эксплуатационная проверка

До того, как проводить какое-либо тестирование, необходимо проверить состояние инструмента, его батарей и базовые эксплуатационные характеристики.

Для этого необходимо выполнить следующее.

1. Осмотр

- **Корпус** На корпусе не должно быть значительных повреждений.
- **Бирки** Внешние бирки должны быть читабельны и не повреждены. Бирка дисплея должна быть не повреждена и не порвана.
- **Затвор батарей** Затвор должен запираться до отказа.
- **Держатель батарей** Все батарейные контакты и пружины в держателе не должны иметь коррозии. Держатель должен быть в хорошем состоянии.
- **Контакты батарей** Контакты батарей не должны иметь коррозии.

После определения общего состояния DIGICAT, можно начать самодиагностику, чтобы определить базовую функциональность и состояние батарей.

2. Тестирование звука / изображения

При нажатии триггера DIGICAT должен протестировать дисплей и динамики путем освещения каждого сегмента в столбике, затем режимных светодиодов и дисплея глубины.

Все светодиоды должны включаться, звуковой сигнал должен быть слышен.

3. Самодиагностика батарей / работоспособности

Если после нажатия триггера нет реакции, или после тестирования звука/изображения включается (или мигает) индикатор состояния батареи, необходимо заменить батареи. Пользуйтесь щелочными батареями, при этом необходимо менять все батареи одновременно.

Пассивные режимы

Для данных проверок DIGITEX не нужен.

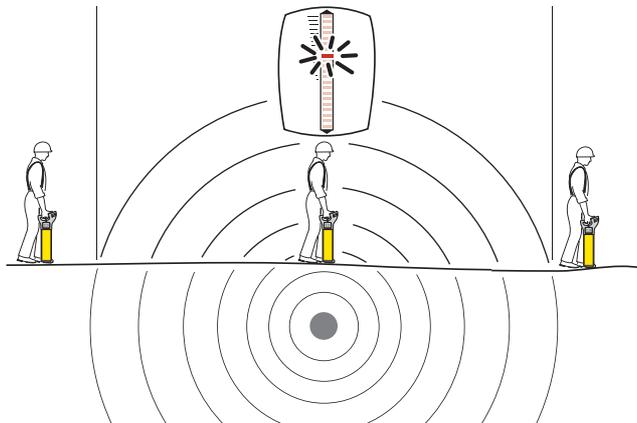
Включите DIGICAT в режиме Power, пройдите по испытательной площадке. Обратите внимание на следующее:

- DIGICAT начинает издавать звуки по мере приближения к кабелю.
- DIGICAT показывает максимальную отметку на столбиковом дисплее, когда DIGICAT находится прямо над кабелем.
- Звук прекращается по мере удаления от положения, где показывалась максимальная отметка.

Начальная точка
Показания на столбике
повышаются и появляется звук

Максимальное
показание

Звук отключается, показания
столбика падают



После выполнения всех шагов повторите тестирование, включив DIGICAT в режиме Radio.

Активные режимы

Для данных проверок требуется DIGITEX.

- Расположите DIGITEX прямо над коммуникацией стрелками (на крышке) вдоль коммуникации, на расстоянии по меньшей мере 10 метров от DIGICAT.
- Включите и выберите режим 33 кГц.
- Убедитесь, что к соединительному разъему не подключены никакие аксессуары.

Включите DIGICAT в режиме 8 кГц, пройдите по испытательной площадке. Обратите внимание на следующее:

- DIGICAT начинает издавать звуки по мере приближения к кабелю.
- DIGICAT показывает максимальную отметку на столбиковом дисплее, когда DIGICAT находится прямо над кабелем.
- Звук прекращается по мере удаления от положения, где показывалась максимальная отметка.

После выполнения всех шагов повторите тестирование, включив DIGICAT в режиме 33 кГц.

**Измерение глубины,
только с помощью
DIGICAT 200**

Функцию измерения глубины можно проверить, если глубина коммуникации на испытательной площадке известна.

- Включите DIGICAT и выберите режим 33 кГц.
- Расположите инструмент прямо над коммуникацией под прямым углом.
- Нажмите кнопку измерения глубины на дисплейной панели, чтобы включить измерение глубины.
- Запишите показание.
- Если показание глубины отличается от обычного значения или на дисплее появляется код ошибки, отправьте инструмент в компанию Leica Geosystems для ремонта.

**Проверка
беспроводной связи,
только в
DIGICAT 200GIS**



**Контрольный список
эксплуатационной
проверки**

При необходимости проверки беспроводной связи необходимо иметь правильно сконфигурированное приемное устройство для проверки правильности передачи данных.

Если какой-либо из этих тестов не даст результатов или результаты значительно отличаются от нормы, Digicat необходимо вернуть в сервис центр.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
Инструмент: DIGICAT 200	Серийный номер:			Примечания:	
Диагностика	В рабочем состоянии			Анализ ошибки	Примечания
	да	нет	не применимо		
1. Корпус				Вернуть на ремонт/ Заменить	На корпусе не должно быть повреждений.
2. Бирки				Вернуть на ремонт/ Заменить	Внешние бирки должны быть читабельны и не повреждены. Бирка дисплея должна быть не повреждена и не порвана.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
3. Затвор батарей				Вернуть на ремонт/ Заменить	Затвор должен запираться до отказа.
4. Держатель батарей				Заменить	Держатель не должен быть подвержен коррозии.
5. Контакты батарей				Вернуть на ремонт	Контакты не должны быть подвержены коррозии.
6. Тестирование звука / изображения				Вернуть на ремонт	Все светодиоды должны включаться, звуковой сигнал должен быть слышен.
7. Батареи				Заменить	Заменить щелочные батареи, если исчерпан ресурс комплекта батарей (нет реакции) или если батарейный индикатор загорелся или начал мигать после диагностики дисплея. Замените все батареи !
8. Режим Power				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.
9. Режим Radio				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
10. 8 КГц				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.
11. 33 КГц				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.
12. Режим измерения глубины (33К), линейный; только в DIGICAT 200				Вернуть на ремонт	Дает тот же результат, как и тестовый инструмент (10% точность).
Проверен:					Дата:

В Беспроводная связь с DIGICAT 200GIS

Подсоединение к сети Для соединения DIGICAT 200GIS с беспроводным устройством радиосвязи включите вычислительное устройство (ноутбук, карманный компьютер, полевой компьютер и т.д.), функцию беспроводной связи и режим поиска/обнаружения совместимых устройств.

Следующее описание означает DIGICAT 200GIS:

Название устройства	DIGICAT200
Тип устройства	Трассоискатель
Идентификационный код	12345

Поддержка разработчиков Системные разработчики могут получить поддержку у местных представителей Leica Geosystems, или через сайт Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com> (Sales and Support Network).

Формат данных Выходные данные содержат ряд информации, подходящей для записи в ГИС или в прочую систему записи.

Вывод данных



Типичный вывод последовательных данных в строке:

DV200SN123456SV2.01TM00:00DT00/00/00CM05ST0BT2MD0SS02UMMDP---

Каждый символ записан в коде ASCII.

Вывод данных	Диапазон	Стандартное значение	Примечание
DV	от 000 до 999	200	Идентификатор Digicat
SN	от 000000 до 999999	123456	Серийный номер
SV	от 0,00 до 9,99	3,01	Версия ПО
TM	от 00:00 до 23:59	08:30	Время: час:мин (по умолчанию = 00:00, нет настройки реального времени)
DT	от 00/00/00 до 31/12/99	01/12/06	Дата: день/мес/год (по умолчанию = 00/00/00, нет настройки реального времени)
CM	от 00 до 15	12	Число месяцев до следующей калибровки (от 00 до 15)
ST	0 или 1	0	Самодиагностика: 0 = тест пройден, 1 = ошибка
BT	от 0 до 9	7	Ресурс батареи: 0 = нулевой, 9 = достаточный
MD	от 0 до 3	3	Режим: 0 = Power, 1 = Radio, 2 = 8 кГц, 3 = 33 кГц
SS	от 01 до 30	16	Сила сигнала: от 01 до 30

Вывод данных	Диапазон	Стандартное значение	Примечание
UM	М или I	m	Единицы измерения: М или I (Метры или Британские единицы измерения)
DP	от 0,30 до 3,00 или ---	125	Глубина: от 0,30 до 3,00, зависит от ЕИ. Показывает глубину в режиме 33 кГц, иначе ---

При **нормальной работе** вывод данных осуществляется по одной строке в секунду, при этом DP всегда имеет значение "---".

Пример: DV200SN123456SV2.01TM00:00DT00/00/00CM05ST0BT2MD0SS02UMMDP---

Пока DIGICAT рассчитывает **глубину**, вывод данных приостанавливается; если значение глубины допустимое, данные по нему выдаются в конце следующей строки данных.

Пример: DV200SN123456SV2.01TM00:00DT00/00/00CM05ST0BT2MD0SS02UMMDP125

После этого инструмент возвращается в нормальный режим работы.

При наличии беспроводной связи десятичный разделитель на DIGICAT 200GIS тоже мигает примерно раз в секунду.

Если беспроводная связь не установлена, DIGICAT 200GIS функционирует как Digicat 200.

Алфавитный указатель

А		
Аксессуары	28	
Б		
Батареи	58	
Батарейный индикатор	11, 12	
Батарея	10, 17, 18	
Замена	14	
Г		
Глубина	11, 16, 23	
Д		
Динамики	10	
Дисплейная панель	10	
Е		
Ед.измерения в режиме определения глубины	11	
И		
Информационный код глубины	25	
Кнопка выбора режима	11	
Кнопка измерения глубины	12	
Л		
Лучшая практика	13	
Н		
Направление коммуникации	22	
О		
Определение точного местонахождения	35	
С помощью DIGICAT 100	21	
С помощью DIGICAT 200	20	
П		
Процесс обнаружения	18	
Р		
Рабочая глубина	53	
Режим Connection	32	
Режим Induction	31	
Режимные индикаторы	11, 12	
Режимы работы	15	
DIGITEX 33 кГц	16	
DIGITEX 33 кГц и измерение глубины	16	
DIGITEX 8 кГц	16	
Режим Power	15	
Режим Radio	15	
С		
Самодиагностика	58	
Сканирование	19	
Соединительный кабель	33	
Стандартная дальность обнаружения		
Расстояние вдоль проводника	53	
Стандартная точность измерения глубины	53	
Столбиковый дисплей	11, 12	

Т

Температура

Рабочая	55
Хранение	55
Технические характеристики	53
Триггер включения/выключения	10

Ф

Фиксатор сигнала	33
------------------------	----

Ц

Цифровой дисплей	11
------------------------	----

Э

Эксплуатационная проверка	57, 61
---------------------------------	--------

D

DIGICAT	9, 10, 28
DIGICAT 100	12
DIGICAT 200	11
DIGIMOUSE	24, 28
Обнаружение	34, 35
DIGITEX	9, 28, 29
DIGITRACE	28

Тотальный контроль качества (TQM): это наше обязательство перед клиентами.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, сертифицирована как компания, которая обеспечивает систему контроля качества, отвечающую Международным стандартам контроля и управления качеством (стандарт ISO 9001) и систем охраны окружающей среды (стандарт ISO 14001)

Обратитесь к местному представителю фирмы Leica Geosystems для получения более подробной информации о нашей программе TQM.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Тел +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems