

***IT200***

**Тестовый набор IntelliTone™ Pro**

***Руководство по эксплуатации***



## Содержание

|   | <b>Стр.</b> |
|---|-------------|
| Обзор возможностей  | 1           |
| Регистрация   | 3           |
| Связь с фирмой Fluke Networks   | 3           |
| Распаковка  | 3           |
| Тестовый набор IntelliTone Pro IT200  | 3           |
| IT200 IntelliTone Pro Toner (тональный генератор)                               | 3           |
| IT200 IntelliTone Pro Probe (индуктивный щуп)                                   | 3           |
| Информация по безопасности  | 4           |
| Состояние батареи   | 5           |
| Автоматическое отключение питания   | 5           |
| Трассировка кабелей UTP/STP   | 5           |
| Определение кабеля/пары в пучке с помощью функции аналогового сигнала SmartTone | 6           |
| Идентификация сигнала SmartTone   | 6           |
| Проверка схемы разводки   | 6           |
| Тест правильности подключения к экрану  | 7           |
| Определение наличия телефонного напряжения и полярности линии                   | 8           |
| Подтверждение подключения к сети Ethernet                                       | 8           |
| Проверка целостности цепи   | 9           |
| Жизненный цикл и замена батареи   | 11          |
| Принадлежности  | 10          |
| Технические характеристики  | 11          |
| Характеристики окружающей среды и соответствие нормативам                       | 11          |
| Электрические характеристики тонального генератора IT200                        | 11          |
| Электрические характеристики индуктивного щупа IT200                            | 11          |
| Характеристики  | 11          |

**IT200 IntelliTone™ Pro Тестовый набор****Обзор возможностей**

Тестовый набор IntelliTone™ Pro модель IT200 состоит из тонального генератора "IT200 toner" и индуктивного щупа "IT200 probe". Набор IT200 позволяет производить трассировку, выявлять неисправности в витопарных кабелях (UTP, Cat 5e, Cat 6), коаксиальных кабелях (RG6, RG59, и других для CATV/CCTV), неэкранированных проводах (таких как провод громкоговорителя и провод защищенной сети), и телефонной проводки (ниже Cat 3). Генератор IT200 позволяет идентифицировать телефонное напряжение в линии, её полярность и наличие сети Ethernet.

Генератор IT200 и щуп IT200 имеют возможность подачи и детектирования как цифровых, так и аналоговых сигналов. Цифровые сигналы IntelliTone™ используются, главным образом, при тестировании сетей передачи данных, в т.ч. и активных сетей. В этих условиях режим генерации цифрового сигнала ограничивает неправильную идентификацию кабеля, вследствие утечки сигнала или присутствия э/м помех и шума.

Аналоговый сигнал используются, главным образом, на телефонных линиях и на неэкранированных проводах. Аналоговая технология SmartTone™ уменьшает модуляцию голоса, в случае если пара имеет короткое замыкание на дальнем конце. Это упрощает точную процесс идентификации пары.

Возможности набора IT200 также позволяют идентифицировать и локализовать неисправности и повреждения в кабелях (в т.ч. с установленными модульными вилками RJ11/45).

Тональный генератор IT200 определяет номера активных линий на голосовых цепях и номер активной пары при тестировании сетей Ethernet.

Тестовый набор IT200 обеспечивает также стандартные функции, такие как: визуальную и звуковую индикацию интенсивности сигнала, подачу/детектирование цифрового сигнала IntelliTone™, подачу/определение аналогового сигнала SmartTone™ и тестирование целостности цепи.

**Регистрация**

Регистрация Вашего изделия в фирме Fluke Networks дает доступ к ценной информации о методах нахождения неисправностей и другим услугам поддержки. Для того чтобы зарегистрироваться, заполните регистрационную форму на web-сайте Fluke Networks [www.flukenetworks.com/registration](http://www.flukenetworks.com/registration).

**Связь с фирмой Fluke Networks**

За технической поддержкой обращайтесь к российскому представителю Flukenetworks – компании ИМАГ: (495) 362-7714, info@emag.ru или в компанию Flukenetworks: +1-425-446-4519, www.flukenetworks.com, e-mail:support@flukenetworks.com.

**Распаковка****Тестовый набор IT200 IntelliTone Pro**

- Индуктивный щуп IT200
- Тональный генератор IT200
- Соединительный шнур RJ11-RJ11 (2шт.)
- Соединительный шнур RJ45-RJ45 (2шт.)
- Измерительный провод с разъёмами типа "крокодил"
- Коаксиальный адаптер F типа
- Краткое руководство пользователя
- CD с руководством по эксплуатации
- Батарея 9В (2шт.)

**Тональный генератор IT200**

- Тональный генератор IT200

- Соединительный шнур от RJ11-RJ11
- Соединительный шнур от RJ45-RJ45
- Измерительный провод с разъёмами типа "крокодил"
- Коаксиальный адаптер F типа
- Краткое справочное руководство
- CD с руководством по эксплуатации
- Батарея 9В

**Индуктивный щуп IT200**

- Индуктивный щуп IT200
- Краткое руководство пользователя
- CD с руководством по эксплуатации
- Батарея 9В



- **Информация по безопасности**

В таблице 1 приводятся международные электрические символы, используемые в этом руководстве.

**Таблица 1. Международные электрические символы**

|  |   |  |                                   |
|--|---|--|-----------------------------------|
|  | Осторожно: Опасность травмы. Обратитесь к пояснениям в этом руководстве.<br>Внимание: Опасность повреждения или разрушения оборудования или программного обеспечения. Обратитесь к пояснениям в этом руководстве. |  |                                   |
|  | Осторожно: Опасность получения электрического удара.  |  |                                   |
|  | Это оборудование не предназначено для присоединения к сетям связи общего пользования, таким как активные телефонные системы.  |  |                                   |
|  | Не выбрасывайте монтажные платы в бытовой мусор. Утилизируйте монтажные платы в соответствии с местными правилами.  |  |                                   |
|  | Соответствие Европейским правилам   |  | Соответствие стандарту C-Tick EMC |

**Внимание**

- Никогда не используйте приборы на цепях с напряжением более 100 В.
- Никогда не используйте генератор, щуп или измерительные провода, если они повреждены. Перед использованием проверяйте корпуса и измерительные провода на наличие повреждений.
- При тестировании телефонных цепей отсоединяйте от генератора неиспользуемые измерительные провода и штекеры.
- Никогда не открывайте корпус, за исключением замены батареи; внутри нет обслуживаемых пользователем компонентов.
- Перед заменой батареи выключайте приборы.
- Для электропитания приборов используйте только батарею на 9 В, правильно установленную в корпусе.
- Если это оборудование используется способом, не предусмотренным изготовителем, обеспечиваемая защита может быть нарушена.
- 

**Внимание**

- Не дотрагивайтесь наконечником щупа до соединителей коммутационной панели и к неизолированным кабелям..
- Чтобы избежать неправильных результатов тестирования, поменяйте батарею, как только появится индикация низкого уровня батареи.



## Состояние батареи

При включении питания на тестере и щупе в течение 1 секунды горят светодиоды, чтобы показать состояние батареи:



Светодиод состояния  
батареи тестера



Светодиод состояния  
батареи щупа

Зеленый: Батарея хорошая.

Желтый: Заряд батареи на пределе.

Красный: Заряд батареи низкий.





Для дальнейшей информации о батарее обратитесь к разделу "Жизненный цикл и замена батареи"

## Автоматическое отключение питания



Генератор автоматически отключается примерно через 2 ½ часа отсутствия активности. Щуп автоматически отключается через 1 час отсутствия активности.

Чтобы снова активизировать генератор или щуп, поверните поворотный переключатель в любое положение, кроме **OFF**.



## Трассировка кабелей\* UTP/STP с помощью IT200

Генератор IT200 обеспечивает два режима подачи сигнала для трассировки кабелей: режим подачи цифрового сигнала  и режим подачи аналогового сигнала SmartTone™ частотой 1 кГц . При установке генератора в режим цифрового сигнала, щуп может быть установлен в режим трассировки (locating)  или определения кабеля в пучке (isolating) .

\*. На концах пары подключена нагрузка в виде номинального волнового сопротивления.

Цифровой режим подачи сигнала  оптимизирован для 4-парных кабелей UTP, а режим аналогового сигнала SmartTone™  оптимизирован для двухпроводных кабелей (телефонные, пожарно-охранной системы и т.д.).


Для определения местоположения (трассировки) кабеля с помощью цифрового сигнала, сделайте следующее:

1. Подсоедините генератор IT200 к гнезду или соединительной коробке, как показано на рис. 1.
2. Поверните поворотный переключатель генератора IT200 в режим .
3. Поверните поворотный переключатель щупа IT200 в режим .
4. Используйте щуп IT200 для трассировки кабеля/пучка кабелей на кабельной стойке, коммутационной панели, в стене или под полом. Светодиод **SYNC** горит зеленым цветом, когда щуп IT200 получает сигнал IntelliTone от генератора IT200.

В режиме трассировки горят светодиоды от 1 до 8, по мере того как интенсивность сигнала увеличивается. Чем больше номер, тем выше интенсивность сигнала.

### Примечание

Если на 2-проводных кабелях трассировка не может быть произведена, в этом кабеле могут быть замнутые пары. Используйте тест на проверку схемы разводки (стр. 10), чтобы проверить кабели с вилками RJ11 и RJ45 на наличие коротких замыканий. Используйте тест на целостность (стр. 15), чтобы проверить на наличие коротких замыканий коаксиальные кабели и кабели без нагрузки.

5. Поверните поворотный переключатель щупа IT200 в режим  (определение).
6. Используйте щуп IT200 для выявления источника сигнала в пучке кабелей или коммутационной панели. Светодиод **SYNC** горит зеленым светом, когда щуп IT200 принимает сигнал IntelliTone от генератора IT200. В режиме «определение» горят светодиоды от 1 до 8, по мере того как интенсивность сигнала увеличивается.

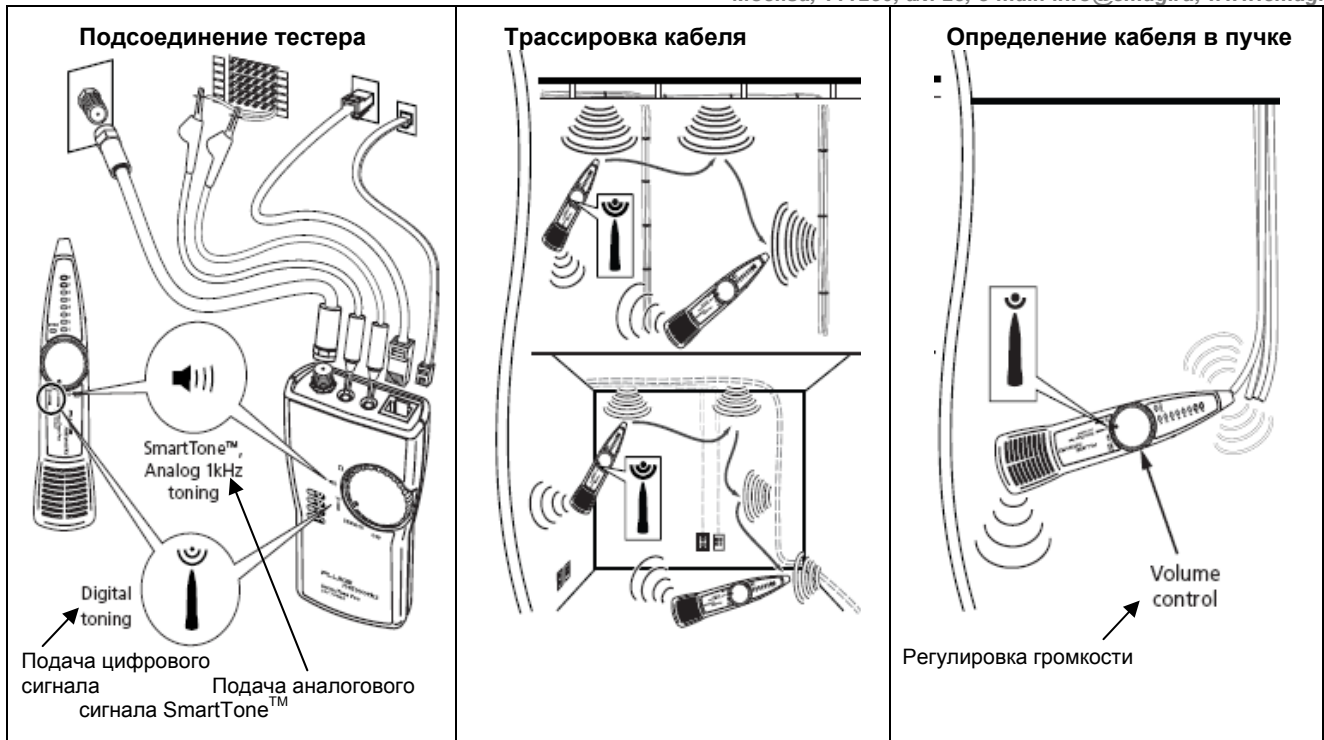




Рисунок 1. Трассировка и определение кабеля в пучке

### Определение отдельной пары жил с помощью функции аналогового сигнала SmartTone

В режиме  на генераторе и щупе IT200, щуп можно использовать для отслеживания тонального сигнала 1 кГц.

Режим «SmartTone» предназначен для использования на сухих парах жил, которые не нагружены на обоих концах участка. Он не предназначен для использования на рабочих жилах с подключенным источником питания постоянного тока (например, действующих телефонных линиях), либо переменного тока. Режим «SmartTone» позволяет работать на разных типах кабелей, включая витую пару, домашнюю проводку и коаксиальный кабель (экран является одним проводником, а центральный провод является другим проводником пары).


#### Идентификация положительного сигнала SmartTone

1. Красный вывод тестера нужно присоединить к одной из жил пары, а черный вывод к другой жиле пары.
2. Поставьте генератор IT200 и щуп IT200 в режим .
3. На дальнем конце кабеля, расположите щуп около жил, которые отслеживаются. Выберите пару, которая дает самый громкий сигнал в динамике щупа.
4. Замкните накоротко и освободите две жилы пары. Если слышно изменение характера тона, тогда пара жил определена правильно.

Если изменения характера тона не слышно, то выберите другую пару и попытайтесь снова проделать то же самое, пока не будет найдена пара, которая вызывает изменение характера тона.

#### Проверка схемы разводки кабелей

Тестовый набор IT200 позволяет проверять схему разводки кабелей с разъемами RJ11 и RJ45. С помощью данной функции можно выявить наиболее часто встречающиеся неисправности проводки на витой паре: короткие замыкания, обрывы и перекрещенные пары.

1. Подключите генератор IT200 к порту RJ11 или RJ45, как показано на рис.1.
2. Поставьте поворотный переключатель генератора в режим .



3. Если необходимо, используйте щуп IT200 для определения правильного местоположения подключения тестируемого кабеля на другом конце кабельной проводки, как описано в предыдущем разделе.
4. Подключите щуп IT200 к порту RJ11 или RJ45; затем поверните поворотный переключатель щупа в режим CABLE MAP.
5. Светодиоды щупа и звуковая сигнализация следующим образом индицируют результаты тестирования:

Номер каждого светодиода соответствует контакту на разъёме. Светодиод SYNC может быть задействован для тестирования правильности подключения к экрану (см. ниже раздел "Тест правильности подключения к экрану")

- Каждый светодиод на щупе IT200, который соответствует активному контакту, кратко мигнет, затем будет гореть около 1 секунды. Краткое мигание показывает, какой светодиод является следующим в последовательности.
- Щуп IT200 издает звуковой сигнал различными тонами, чтобы показать хорошую проводку, перепутанные жилы, короткие замыкания и обрывы.
- Перепутанные жилы: один светодиод кратко мигает, затем другой светодиод горит около 1 секунды - жила, соответствующая первому светодиоду, неправильно подключена к тому контакту, светодиод которого горит.
- Короткое замыкание: два светодиода включаются на 1 секунду одновременно - эти два контакта (жилы) соединены вместе (замкнуты). Если замкнуты более 2 жил, светодиоды, соответствующие коротко замкнутым жилам показывают обрыв.
- Обрыв: светодиод кратко мигает, затем ни один светодиод не включается - контакт имеет обрыв.

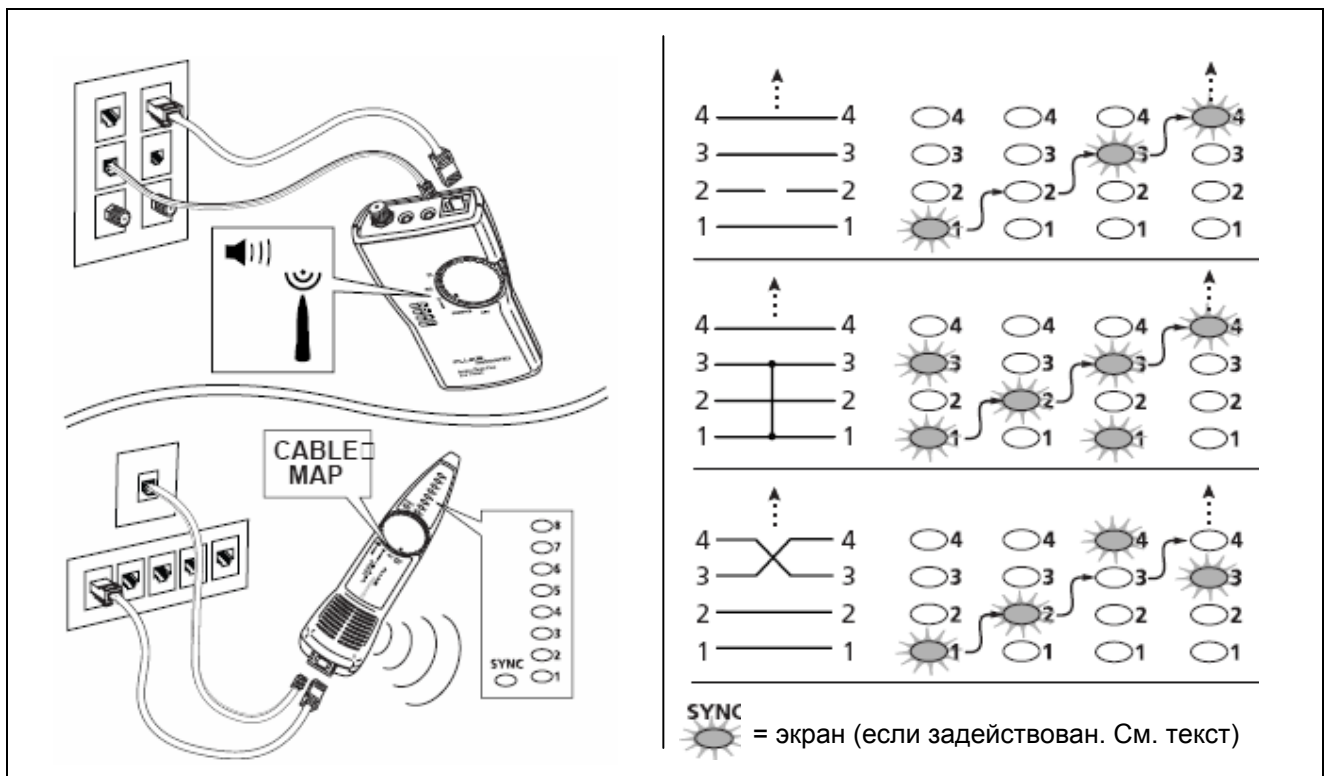


Рисунок 2. Проверка схемы разводки кабеля

### Тест правильности подключения к экрану

Чтобы использовать светодиод щупа **SYNC** для тестирования правильности подключения к экрану во время проверки схемы разводки, сделайте следующее:

1. Снимите крышку батареи и отключите батарею от щупа IT200, как описано в разделе "Жизненный цикл и замена батареи" на странице 16.
2. Поставьте поворотный переключатель щупа IT200 в режим **CABLE MAP**.

**Примечание.** батарея должна быть отсоединена от щупа, по меньшей мере, на 30 секунд.

3. Поставьте на место батарею и крышку батарейного отсека щупа IT200.

В этом режиме светодиод **SYNC** показывает наличие обрыва или короткого замыкания, схема работы описана в предыдущем разделе.

Чтобы выключить режим тестирования правильности подключения к экрану через светодиод щупа **SYNC**, сделайте следующее:

1. Снимите крышку батареи и отсоедините батарею от щупа IT200.
2. Поставьте поворотный переключатель щупа IT200 в режим **CABLE MAP**.

**Примечание:** Батарея должна быть отсоединена от щупа, по меньшей мере, на 30 секунд.

3. Поставьте на место батарею и крышку батарейного отсека.

### Определение наличия телефонного напряжения и полярности линии

Генератор обладает функцией определения наличия телефонного напряжения и полярность линии.

1. Выключите генератор.
2. Подключите генератор к цепи, как показано на рис.3. Отсоедините от генератора неиспользуемые измерительные провода.
3. Поставьте поворотный переключатель генератора в режим **SERVICE**.
4. Светодиоды покажут наличие телефонного напряжения и полярность линии, как показано на рис. 3.

Генератор проверяет целостность цепи между красным и черным выводом и средней парой гнезда RJ45/RJ11 (линия 1).

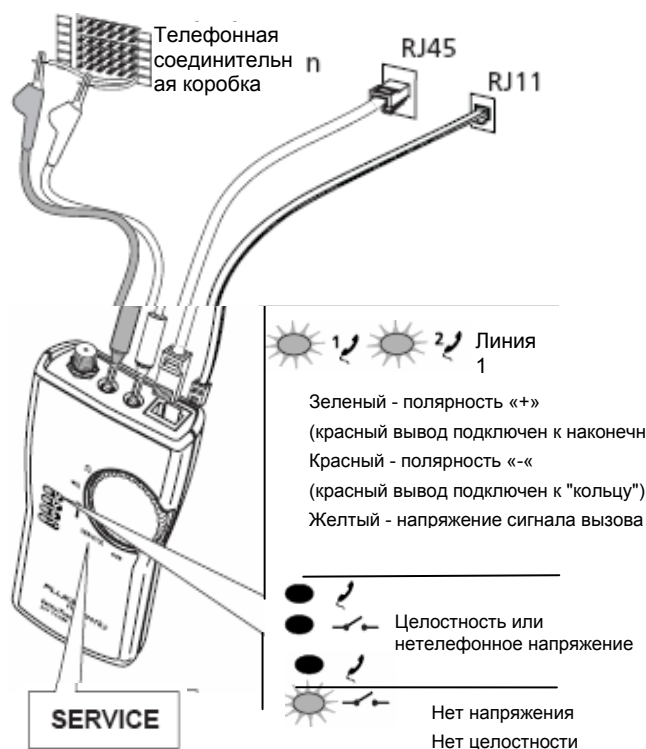


Рисунок 3. Определение наличия телефонной связи и полярности линии

### Подтверждение подключения к сети Ethernet

Генератор IT200 в ходе этого теста проверяет наличие сигнала на контактах 1, 2 и 3, 6 порта RJ45 в соответствии со стандартами 10BASE-T, 100BASE-TX и 1000BASE-T.

1. Выключите генератор.
2. Присоедините генератор к цепи, как показано на рисунке 4.
3. Поставьте поворотный переключатель генератора в режим **SERVICE**.
4. Светодиод Ethernet покажет наличие сигнала на контактах 1, 2 или 3, 6, как показано на рис.4.

Генератор проверяет целостность цепи между контактами 4 - 5. Целостность показывает, что генератор подключен к устройству, которое выключено.

#### Примечание

Если светодиод Ethernet меняет свечение между красным и зеленым, настройка порта Ethernet является Auto-MDIX.



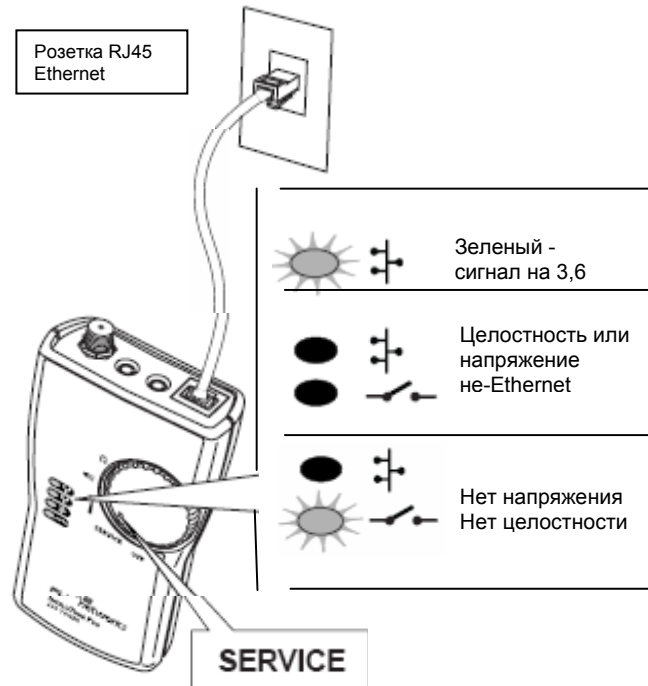



Рисунок 4. Подтверждение подключения к сети Ethernet

### Проверка целостности цепи

Генератор также используется для тестирования цепей и компонентов на целостность (электропроводность).

1. При тестировании цепи проверьте, что она не находится под напряжением. Для проверки целостности пользуйтесь функцией тестера  $\Omega$ . Наличие напряжения в других типах цепей пользуйтесь вольтметром.
2. Выключите генератор.
3. Подключите генератор к цепи, как показано на рис.5.
4. Поставьте поворотный переключатель генератор на  $\Omega$ .
5. Светодиод  покажет состояние цепи – разомкнута/замкнута цепь, как показано на рис.5.

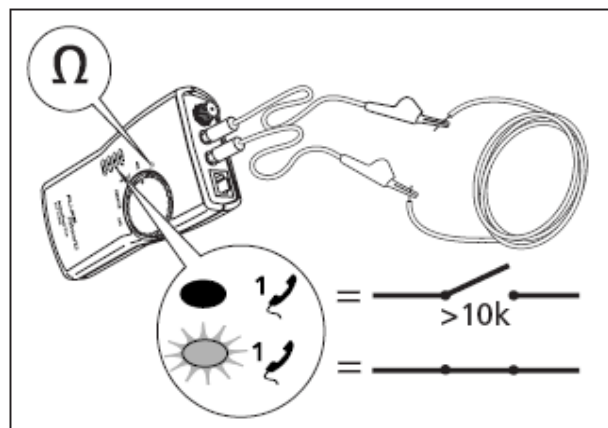


Рисунок 5. Проверка целостности цепи

## Техническое обслуживание

Очищайте корпус мягкой тканью, смоченной водой или мягким моющим средством.

### ⚠ Внимание

Избегайте повреждения корпуса, не пользуйтесь растворителями или абразивными очистителями.

#### Жизненный цикл и замена батареи

Батареи тонального генератора IT200 и индуктивного щупа IT200 выдерживают около 20 часов типичного использования.

На рис.6 показано, как заменить батарею в генераторе и щупе.

#### Примечание

Положение поворотного переключателя щупа IT200 при замене батареи задействует или блокирует наличие экрана для теста кабельной карты. Смотрите раздел "Подтверждение правильности подключения к экрану".

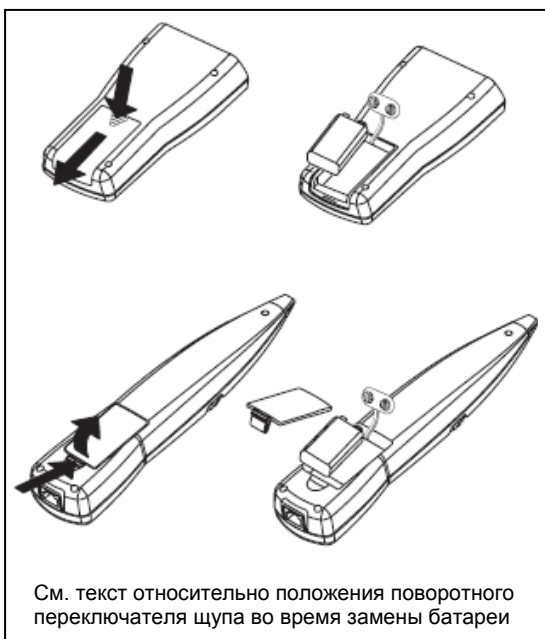
### ⚠ ⚠ Осторожно

Чтобы избежать электрического удара или травмы персонала:

- Перед заменой батареи выключайте генератор IT200 или щуп IT200 и отсоединяйте измерительные выводы.
- Для электропитания генератора IT200 и щупа IT200 используйте только батарею на 9 В, правильно установленную в корпусе.

### ⚠ Внимание

Чтобы избежать ненадежных результатов тестирования, заменяйте батарею, как только появится индикация низкого уровня батареи. Смотрите раздел "Состояние батареи".



См. текст относительно положения поворотного переключателя щупа во время замены батареи

Рисунок 6. Замена батареи

## Принадлежности

Чтобы заказать принадлежности (таблица 2), свяжитесь с местным представительством Fluke Networks.

Для получения последнего перечня принадлежностей IT200 и других кабельных тестеров, посетите web-сайт фирмы Fluke Networks [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com).

Таблица 2. Принадлежности

| Принадлежности   | Модель Fluke Networks или номер изделия |
|--|---|
| Комплект измерительных проводов с зажимами типа "крокодил"   | MT-8203-22                              |
| Комплект измерительных проводов с зажимами типа "крокодил" и игольчатой площадкой для прокола изоляции | MT-8203-20                              |
| Мягкий чехол для переноски   | MT-8202-05                              |

**Технические характеристики**

Технические характеристики (при температуре окружающей среды 23°C)

**Характеристики окружающей среды и соответствие нормативам**

|  |  |
|--|--|
| Рабочая температура                                | от 0°C до 40°C                                   |
| Температура хранения                               | от -20°C до +60°C                                |
| Рабочая относительная влажность без конденсации, % | 95 % (от 10°C до 35°C)<br>75 % (от 35°C до 40°C) |
| Вибрация   | до 2 г, 5 - 500 Гц                               |
| Удары  | Тест на падение с высоты до 1м                   |
| Безопасность                                       | EN 61010-1.1, EN 61010-1.2                       |
| Высота   | 3000 м над уровнем моря                          |
| Электромагнитная совместимость (EMC)               | EN 61326-1                                       |

**Электрические характеристики генератора IT200**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Напряжение батареи для разговора   | 6 В на 600 Ом   |
| Выходная мощность                  | 5 В полный размах   |
| Защита от перегрузки по напряжению | 100 В   |
| Частота измерительного сигнала     | 500 кГц (цифровой режим)<br>1 кГц (аналоговый режим)                                  |
| Тип батареи и жизненный цикл       | Щелочная батарея (NEDA 1604A или IEC 6LR61) на 9 В;<br>типичное время работы 20 часов |
| Автоматическое отключение питания  | Выключается автоматически через 4 часа отсутствия активности                          |

**Электрические характеристики индуктивного щупа IT200**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Детектирование сигнала            | Определяет сигнал IntelliTone от генератора IT200 и сигнал на частоте 1кГц от любых других тональных генераторов. |
| Тип батареи и жизненный цикл      | Щелочная батарея (NEDA 1604A или IEC 6LR61) на 9 В;<br>типичное время работы 20 часов                             |
| Автоматическое отключение питания | Выключается автоматически через 1 час отсутствия активности   |

**Характеристики совместимости**

| Характеристика генератора/щупа сигнала IntelliTone | Совместимость продукта      |   |
|--|-----------------------------|---|
|  | Генератор и щуп IntelliTone | Работает с традиционным генератором и щупом |
| Режим трассировки IntelliTone                      | +                           |   |
| Режим определения кабеля/пары в пучке IntelliTone  | +                           |   |
| Проверка схемы разводки                            | +                           |   |
| Подтверждение правильности подключения к экрану    | +                           |   |
| Аналоговый сигнал 1 кГц                            | +                           | +   |
| Визуальные / звуковые индикаторы уровня сигнала    | +                           | +   |
| + Требуется щуп IntelliTone IT200.                 |                             |   |

**Размеры**

Генератор IT200: 14,1 см x 7,5 см x 3,2 см

Щуп IT200: 22,2 см x 4,8 см x 3,2 см

**Масса (с батареей)**

Генератор IT200: 170 г

Щуп IT200: 133 г

**Сертификаты и соответствие**

Соответствует директивам Европейского союза.

Соответствует стандарту C-Tick EMC.