

MicroScanner²[™]

Cable Verifier

Руководство пользователя

January 2007, Rev. 2 8/2016 (Russian)

©2007, 2015, 2016 Fluke Corporation

All product names are trademarks of their respective companies.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания Fluke Networks гарантирует, что ни один из ее продуктов не будет иметь производственных и материальных дефектов при нормальных условиях эксплуатации и обслуживания, если здесь не указано иное. Период гарантии для базового блока составляет один год с момента приобретения изделия. Гарантия на запасные части, дополнительные принадлежности, ремонт и обслуживание изделий действительна в течение 90 дней, если не указано иное. Никель-кадмиевые, никель-металлогидридные и литий-ионные аккумуляторы, кабели и другие периферийные устройства считаются запасными частями или принадлежностями. Гарантия предоставляется только непосредственному покупателю или клиенту авторизованного торгового посредника компании Fluke Networks и не распространяется ни на какие изделия, которые, по мнению компании Fluke Networks, были использованы не по назначению, подвергались неправильной эксплуатации, небрежному обращению, загрязнению, повреждениям или эксплуатации в ненормальном режиме. Компания Fluke Networks гарантирует, что программное обеспечение будет функционировать в соответствии со спецификациями в течение 90 дней и что программное обеспечение было надлежащим образом записано на исправный носитель. Fluke Networks не гарантирует, что во время работы программного обеспечения не будут возникать ошибки или сбои.

Авторизованные торговые посредники компании Fluke Networks должны предоставлять данную гарантию на новые изделия, не находившиеся в эксплуатации, только конечным покупателям и не имеют права предоставлять более широкие или иные условия гарантийного обслуживания от лица компании Fluke Networks. Гарантийная поддержка предоставляется только в случае, если изделие было приобретено в авторизованном пункте продажи компании Fluke Networks или если Покупатель внес соответствующую плату. В пределах, оговариваемых законодательством, компания Fluke Networks оставляет за собой право выставить Покупателю счет за ремонт/замену в тех случаях, когда ремонт изделия, приобретенного в одной стране, осуществляется в другой стране.

Список авторизованных торговых посредников представлен на веб-странице www.flukenetworks.com/wheretobuy.


Гарантийные обязательства Fluke Networks, по усмотрению компании Fluke Networks, могут ограничиваться возмещением стоимости покупки, бесплатным ремонтом или заменой неисправного изделия, возвращенного в авторизованный сервисный центр Fluke Networks в течение гарантийного периода.

За информацией о правах на возврат в рамках гарантийного обслуживания обращайтесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke Networks, а затем отправьте изделие в данный сервисный центр с описанием неполадки и предоплатой почтовых сборов и страховки (на условиях ФОб и до пункта назначения). Fluke Networks не несет ответственности за какие-либо повреждения оборудования, которые могут произойти во время перевозки. После ремонта в рамках гарантийного обслуживания изделие будет возвращено Покупателю (с предварительной оплатой транспортировки на условиях ФОб и до пункта назначения). Если компания Fluke Networks определит, что выход оборудования из строя произошел либо в связи с небрежным или ненадлежащим обращением, загрязнением, внесением изменений, случайностью или ненормальным режимом эксплуатации, либо в результате нормального износа механических компонентов, то компания Fluke Networks предоставит приблизительную оценку стоимости ремонта и, прежде чем начать ремонт, получит разрешение владельца. После ремонта изделие будет возвращено Покупателю с предоплаченной транспортировкой, и Покупателю будет выставлен счет за ремонт и обратную транспортировку (на условиях ФОб и до пункта доставки).

ЭТА ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ, ПРЯМЫЕ ИЛИ СВЯЗАННЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, СВЯЗАННЫЕ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. КОМПАНИЯ FLUKE NETWORKS НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКИЕ-ЛИБО СПЕЦИАЛЬНЫЕ, НЕПРЯМЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ПО КАКОЙ-ЛИБО ПРИЧИНЕ ИЛИ В СВЯЗИ С ТЕОРИЕЙ.

Поскольку в некоторых странах и штатах запрещено ограничение условий подразумеваемой гарантии или исключение и ограничение случайных и косвенных убытков, то ограничения и исключения настоящей гарантии применимы не ко всем покупателям. Если какое-либо из положений настоящей Гарантии будет признано недействительным или не могущим быть принудительно осуществленным по постановлению суда или иного компетентного органа принятия решений, то такое признание не повлияет на действительность и исковую силу остальных положений.

Содержание

Название	Страница
Введение	1
Регистрация	2
Обращение в компанию Fluke Networks	2
Символы	2
 Меры предосторожности	3
MicroScanner ² Функции	6
Обозначения на экране прибора	8
Автоматическое выключение прибора	9
Переключение между единицами измерения длины	9
Использование адаптера для тестирования схемы разводки и идентификаторов ID	10
Тестирование кабельной системы на основе витой пары	11
Результаты тестирования витой пары	12
Обрыв в кабельном сегменте на основе витой пары	12

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

Короткое замыкание в кабельном сегменте на основе витой пары	12
Перекрещенные проводники	13
Перекрещенные пары	14
Расщепленные (разделенные) пары	15
Обнаружено напряжение, характерное для телефонной линии	16
Обнаружен параллельный отвод	17
Обнаружен порт Ethernet	18
Просмотр отдельных результатов	20
Использование нескольких идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце	22
Подключение к телефонным сетям, использующим распараллеливание	24
Подключение к телефонным сетям, использующим топологию "шина"	26
Тестирование коаксиальных кабельных сред	28
Результаты тестирования коаксиальных сред	29
Обрыв в коаксиальном кабеле	29
Короткое замыкание в коаксиальной среде	30
Неизвестная нагрузка (заглушка) на дальнем конце коаксиального сегмента	30
Обнаружение питания по Ethernet	31
Использование тон-генератора	32
Испускание тональных сигналов в режиме IntelliTone (для работы необходим детектор IntelliTone Probe, заказываемый отдельно)	32

Режим аналоговой тон-генерации (требуется использование аналогового детектора, заказываемого отдельно) .	35
Использование функции SmartTone	36
Использование функции "Схема разводки IntelliTone" (для работы необходим детектор IP200, заказываемый отдельно)	36
Калибровка прибора для правильного измерения длины	38
Установка конкретного значения NVP	38
Определение фактического значения NVP кабеля	38
Обслуживание	39
Очистка	40
Срок службы батарей, уровень заряда и замена	40
Проверка версии и серийного номера прибора	41
Если в работе прибора наблюдаются отклонения	41
Опции и аксессуары	42
Спецификации	43
Требования к окружающей среде	43
Общие характеристики	44
Режимы тестирования	44
Технические характеристики	45
Информация по нормативам	46
Приложение А: Диагностика ошибок в схеме разводки	47
Обрыв	47

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

Расщепление (разделение) пар	47
Реверсивные пары	47
Перекрещенные пары	47
Короткое замыкание	48

Список рисунков

Рисунок	Название	Страница
1	Так выглядит экран при обнаружении высокого напряжения	5
2	Функции MicroScanner ²	6
3	Обозначения на экране прибора	8
4	Подключение идентификатора ID на дальнем конце к гнезду, расположенному в тесном пространстве, или к гнезду RJ11	10
5	Подключение к сети на основе витой пары	11
6	Обрыв в кабельном сегменте на основе витой пары	12
7	Короткое замыкание в кабельном сегменте на основе витой пары	13
8	Перекрещенные проводники	13
9	Перекрещенные пары	14
10	Расщепление пары	15
11	Обнаружено напряжение, характерное для телефонной линии	16
12	Обнаружен параллельный отвод	17
13	Обнаружен порт Ethernet	19

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

14	Экраны результатов измерения для отдельных пар проводников.....	21
15	Использование нескольких идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце.....	23
16	Подключение к телефонным сетям, использующим распараллеливание.....	25
17	Подключение к телефонным сетям, использующим топологию "шина".....	27
18	Подключение к коаксиальной среде.....	28
19	Результаты тестирования коаксиальных сред.....	29
20	Обрыв в коаксиальном кабеле.....	29
21	Короткое замыкание в коаксиальной среде.....	30
22	Неизвестная нагрузка (заглушка) на дальнем конце коаксиального сегмента.....	30
23	Экран тестирования питания PoE.....	31
24	Экран режима тон-генерации IntelliTone.....	33
25	Использование режима тон-генерации IntelliTone.....	34
26	Экран прибора в режиме аналоговой тон-генерации.....	35
27	Использование тон-генератора совместно с детектором IP200 и его функцией "Схема разводки IntelliTone".....	37
28	Замена батарей в приборе.....	40

MicroScanner² Cable Verifier

Прибор для проверки кабелей

Введение

Прибор MicroScanner² для проверки кабелей – это портативный тестер, который позволяет находить неполадки в кабельных системах на основе витой пары и коаксиальных сред, а также обнаруживать, присутствуют ли в сегменте сетевые сервисы.

Прибор выполняет следующие операции:

- Измеряет длину до 1500 футов (457 м), выявляет обрывы и короткие замыкания в кабелях витая пара и в коаксиальной среде.
- Обнаруживает разделение (расщепление) пар в кабелях витая пара.
- Отображает схему разводки, длину кабеля, расстояние до точки обрыва, а также выводит на экран номер идентификатора ID при использовании функции локализации портов.
- Обнаруживает подключения Ethernet в кабельных системах на основе витой пары и указывает скорость соединения.
- Обнаруживает питание по Ethernet (PoE) и показывает напряжение телефонной линии в кабельных системах на основе витой пары.
- Функция IntelliTone™ работает совместно с детектором IntelliTone Probe производства компании Fluke Networks (заказывается отдельно), позволяя обнаруживать и определять точное местоположение кабелей за стенами, при заделке на коммутационных панелях или в кабельных пучках. Аналоговый тон-генератор предназначен для работы с обычным аналоговым детектором и оснащен функцией SmartTone™ для точной идентификации кабелей в пучках.

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

Регистрация

Зарегистрируйте ваш прибор в компании Fluke Networks, и вы получите доступ к информации по обновлению продукции, устранению неисправностей и к службе технической поддержки. Для регистрации необходимо заполнить регистрационную форму на сайте компания Fluke Networks www.flukenetworks.com/registration.

Обращение в компанию Fluke Networks



www.flukenetworks.com



support@flukenetworks.com



+1-425-446-5500

- Австралия: 61 (2) 8850-3333 или 61(3) 9329 0244
- Бразилия: 11 3759 7600
- Гонконг: 852 2721-3228
- Европа: +31-(0) 40 2675 600
- Канада: 1-800-363-5853
- Китай (Пекин): 86 (10) 6512-3435
- Корея: 82 2 539-6311
- Сингапур: +65-6799-5566

- США: 1-800-283-5853
- Тайвань: (886) 2-227-83199
- Япония: 03-6714-3117






Полный список контактных телефонов доступен на нашем Интернет-сайте.

Символы

В таблице 1 приведены символы, которые используются в приборе и в данном руководстве.

Таблица 1. Символы

	Внимание: риск повреждения или выхода из строя оборудования или программного обеспечения. См. пояснения в руководстве. На экране прибора этот символ означает сбой в кабеле или наличие напряжения в кабеле.
	Внимание! Опасность поражения электрическим током.
	Данное оборудование не предназначено для подключения к сетям общего пользования, таким как телефонные сети.
	Пожалуйста, не выбрасывайте продукцию, содержащие печатные платы, вместе с бытовым мусором. Печатные платы подлежат переработке в соответствии с местными правилами.



	<p>Conformite Europeene. Соответствует требованиям Европейского Союза и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA).</p>
	<p>Сертифицировано группой CSA (Canadian Standards Association) в соответствии с североамериканскими стандартами безопасности.</p>
	<p>Соответствует требованиям стандартов Австралии.</p>
	<p>40-летний период экологичного использования (EFUP, Environment Friendly Use Period) согласно директиве Министерства информационной индустрии КНР "Меры по осуществлению контроля загрязнений, вызываемых электронными изделиями, предназначенными для передачи информации". Это период времени до того момента, когда может произойти утечка какого-либо из определенных опасных веществ, что может причинить вред здоровью людей и окружающей среде.</p>
	<p>KCC-REM-FKN-012001001. Разрешение EMC для использования в Корею Оборудование класса A (промышленное вещательное и коммуникационное оборудование) Данный продукт соответствует требованиям промышленного (класс A) электромагнитного оборудования и продавец или пользователь должен иметь это в виду. Данное оборудование предназначено для использования в промышленной среде. Его применение в домашних условиях запрещено.</p>

⚠ Меры предосторожности

⚠ Внимание ⚠

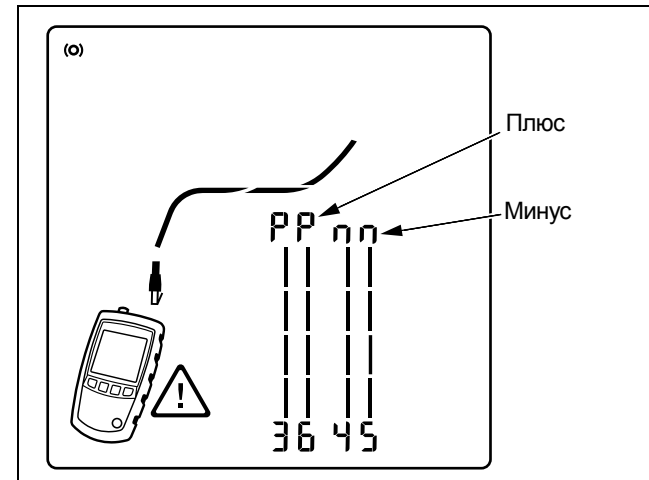
Во избежание пожара, поражения электрическим током или получения травмы:

- **Перед использованием прибора ознакомьтесь со всеми правилами техники безопасности.**
- **Внимательно изучите все инструкции.**
- **Не вскрывайте корпус. Вы не можете самостоятельно починить или заменить находящиеся там детали.**
- **Не пытайтесь вносить изменения в конструкцию прибора .**
- **Используйте только те запчасти, которые одобрены Fluke Networks.**
- **Не дотрагивайтесь до клемм с напряжением > 30 В (среднеквадратичная величина переменного тока), 42 В (пиковая нагрузка) или 60 В (постоянный ток).**
- **Прибор не предназначен для подключения к телефонной сети, телефонным системам или оборудованию, в том числе к устройствам**

- ISDN. Если прибор длительное время находится под напряжением, характерным для таких систем, он может выйти из строя. При обнаружении в линии такого напряжения прибор выведет на экран предупреждающий знак () и укажет полярность (P n). Если () и (P n) появляются, отсоедините тестер. На рисунках 1 и 11 показаны примеры информации, выводимой на экран прибора.
- Не используйте прибор вблизи от взрывоопасного газа, пара или в помещении с высокой влажностью.
 - Используйте прибор только в помещении.
 - Не подключайте Продукт к линии с уровнем напряжения выше допустимого для данного Продукта.
 - Перед проведением тестирования отсоедините неиспользуемые тестовые шнуры от Продуктов, имеющих несколько разъемов для проведения различных типов тестирования медных кабелей.
 - Используйте устройство только по назначению. Неправильная эксплуатация может привести к нарушению обеспечиваемой устройством защиты.
 - Не используйте прибор и отключите его, если он поврежден.
 - Не используйте прибор, если в его работе возникли неполадки.
 - Батареи содержат взрывоопасные химические отравляющие вещества, которые могут привести к ожогам. При попадании химических веществ на кожу, промойте ее водой и обратитесь за медицинской помощью.
 - Извлеките элементы питания, если устройство не используется длительное время, или если температура хранения превышает 50°C. Если элементы питания остаются в устройстве, они могут потечь и повредить устройство.
 - Перед использованием прибора необходимо закрыть и зафиксировать дверцу отсека батареи.
 - В случае протекания батарей необходимо отремонтировать прибор перед использованием.

- Если загорелся индикатор низкого заряда батарей, их необходимо заменить. Это позволит избежать ошибок в измерениях. (см. раздел "Срок службы батарей, уровень заряда и замена" на стр. 40).
- Перед заменой батареи выключите питание Продукта и отсоедините все тестовые шнуры, а также коммутационные и другие кабели.
- Чтобы избежать протекания, убедитесь, что полярность элементов питания соблюдена.
- Не разбирайте и не ломайте элементы и наборы батарей.
- Не помещайте элементы и наборы батарей вблизи от источника тепла или огня. Избегайте прямого попадания солнечных лучей.
- Не работайте с устройством, если его корпус или крышки открыты. Возможно поражение электрическим током.
- Отключите входные сигналы перед очисткой прибора.
- Для ремонта прибора обратитесь к авторизованному специалисту.

- Не помещайте металлические объекты на разъемы.
- Перед использованием детектора IntelliTone Probe (заказывается дополнительно), пожалуйста, ознакомьтесь с мерами безопасности, описанными в документации к нему.



egk29.eps

Рисунок 1. Так выглядит экран при обнаружении высокого напряжения

MicroScanner² Функции

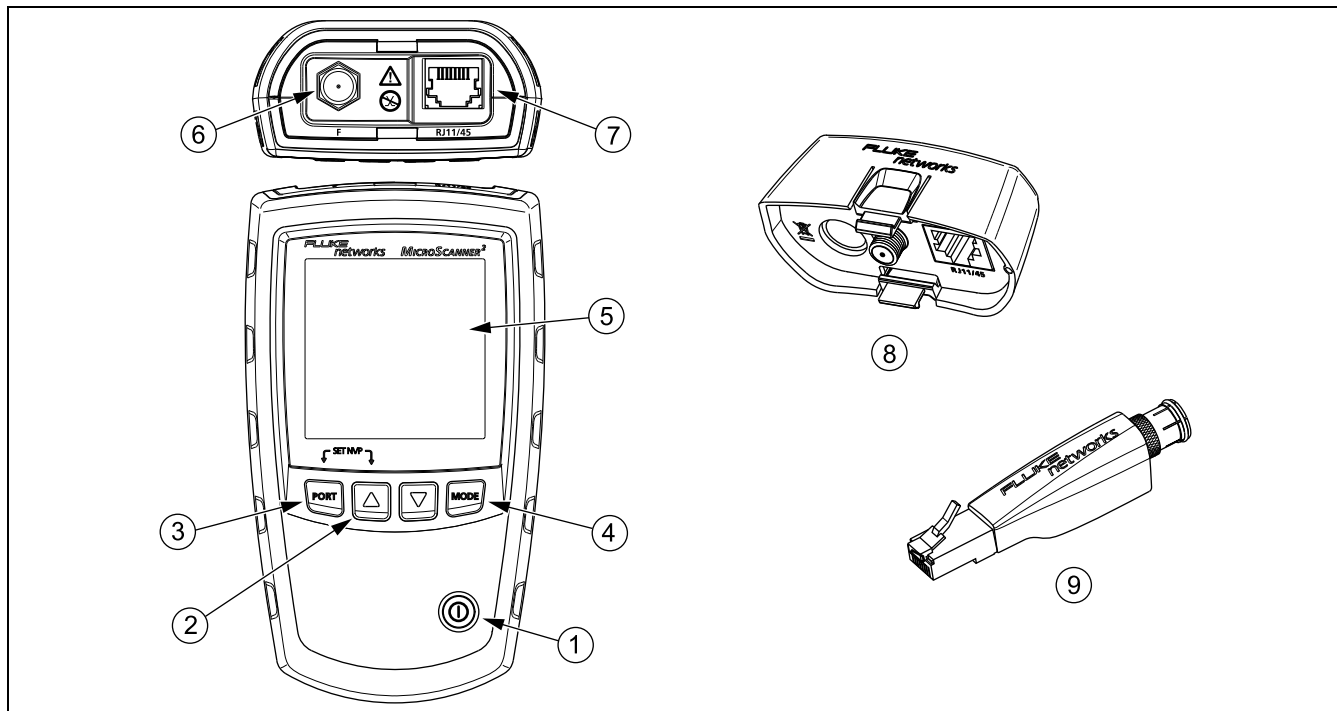










Рисунок 2. Функции MicroScanner²

egk01.eps



- ① Кнопка вкл./выкл.
- ②  ,  : Переход между экранами и изменение настроек. В режиме тон-генерации эти кнопки позволяют переключаться между цифровыми сигналами IntelliTone и аналоговыми тональными сигналами.
- ③  : Выберите в качестве активного порта гнездо RJ45 или коаксиальный коннектор.
- ④  : Переключение между режимами тестирования кабеля, тон-генерации и обнаружения питания PoE.
- ⑤ Жидкокристаллический экран с подсветкой.
- ⑥ F-коннектор для подключения к коаксиальному кабелю 75 Ω.
- ⑦ Модульный разъем для подключения к сети на основе витой пары (телефония или передача данных). Порт предназначен для подключения 8-позиционных модульных вилок (RJ45) или 6-позиционных модульных вилок (RJ11).
- ⑧ Адаптер для тестирования схемы разводки с F-коннектором и 8-позиционным модульным гнездом. См. стр. 10.
- ⑨ Идентификатор ID для подключения на дальнем конце сегмента (заказывается дополнительно) с F-коннектором и 8-позиционным модульным разъемом. См. стр. 10.

Для перехода в дополнительные режимы необходимо держать кнопки нажатыми в момент включения прибора:

-  +  : Позволяет проводить калибровку прибора для дальнейшего измерения длины, а также выбирать единицы измерения длины (метры или футы).
-  +  : Включает режим демонстрации, в котором прибор выводит на экран примеры результатов тестирования.

Примечание

В режиме демонстрации функция автоматического выключения прибора не работает.

-  +  : На экран выводится версия программного обеспечения и серийный номер прибора.

Обозначения на экране прибора

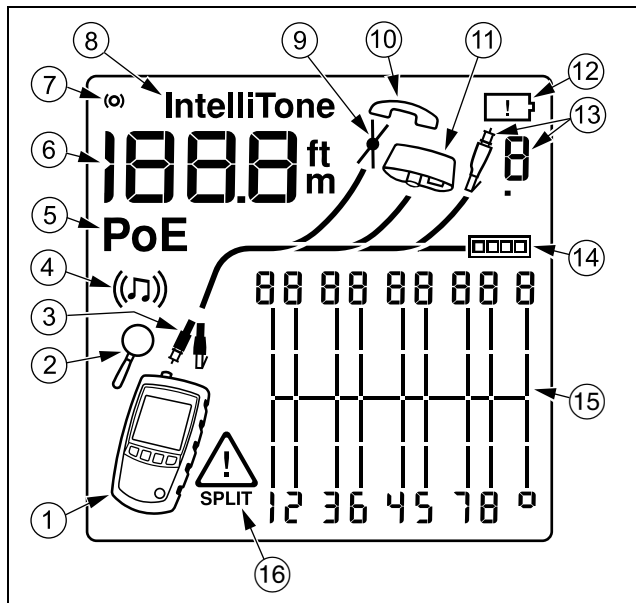



Рисунок 3. Обозначения на экране прибора

egk02.eps

- ① Иконка самого прибора
- ② Индикатор подробного представления экрана. См. стр. 20.
- ③ Показывает, какой порт активен: гнездо RJ45 (🔌) или коаксиальный коннектор (🔌).
- ④ Индикатор режима тон-генерации. См. стр. 32.
- ⑤ Индикатор питания по Ethernet (PoE). См. стр. 31.
- ⑥ Численное значение с указанием единиц измерения (футов/метров).
- ⑦ Индикатор активности прибора (в ходе тестирования меняет внешний вид).
- ⑧ Знак IntelliTone появляется на экране при цифровой тон-генерации IntelliTone. См. стр. 32 и 36.
- ⑨ Указывает на короткое замыкание в кабеле. См. стр. 12 и 30.
- ⑩ Индикатор напряжения, характерного для телефонной линии. См. стр. 16.
- ⑪ Указывает на подключение к дальнему концу сегмента адаптера для тестирования схемы разводки.
- ⑫ Индикатор разрядки батарей. См. стр. 40.

- ⑬ Указывает на подключение к дальнему концу сегмента идентификатора ID, на экран выводится номер идентификатора.
- ⑭ Индикатор порта Ethernet. См. стр. 18.
- ⑮ Схема разводки. При наличии обрыва проводников для каждой пары отображается примерное расстояние до точки обрыва. Символы, выводимые в крайней правой части экрана, отображают состояние экрана. См. стр. с12 по 15.
- ⑯ Знак  указывает на сбой по напряжению или на необычно высокое напряжение в кабеле. Знак **SPLIT** появляется, когда пары в кабеле расщеплены (разделены). См. стр. 15.




Автоматическое выключение прибора

Прибор автоматически выключается через 10 минут после последнего нажатия кнопки, при отсутствии изменений в подключениях к портам прибора.

Примечание

В режиме тон-генерации и демонстрации функция автоматического выключения прибора не работает.

Переключение между единицами измерения длины

- 1 Удерживайте кнопки  и  во время включения прибора.
- 2 Нажмите кнопку  для переключения между метрами и футами.
- 3 Для возвращения в режим тестирования выключите и снова включите прибор.

Использование адаптера для тестирования схемы разводки и идентификаторов ID

Подключите на дальнем конце сегмента на основе витой пары адаптер для тестирования схемы разводки (входит в комплект) или идентификатор ID (заказывается дополнительно), и прибор проверит кабель на все виды ошибок в схеме разводки. Если на дальнем конце сегмента адаптер или идентификатор не подключены, то прибор не сможет обнаружить перекрещенные проводники или пары. Если в паре оборван только один проводник, то адаптер на дальнем конце необходим для того, чтобы определить, в каком из двух проводников наблюдается сбой. Если на дальнем конце сегмента адаптер не подключен, то прибор покажет обрыв на обоих проводниках пары.

С помощью комплекта идентификаторов ID можно с удобством маркировать порты в патч-панелях. Прибор выводит на экран номер идентификатора, подключенного на дальнем конце кабельного сегмента, как показано на странице 23.

Чтобы подключить идентификатор ID к модульным гнездам (RJ), расположенным в тесных пространствах, или к 4-позиционному модульному разъему (RJ11), используйте универсальный адаптер (заказывается дополнительно) и патч-шнур, как показывает Рисунок 4.

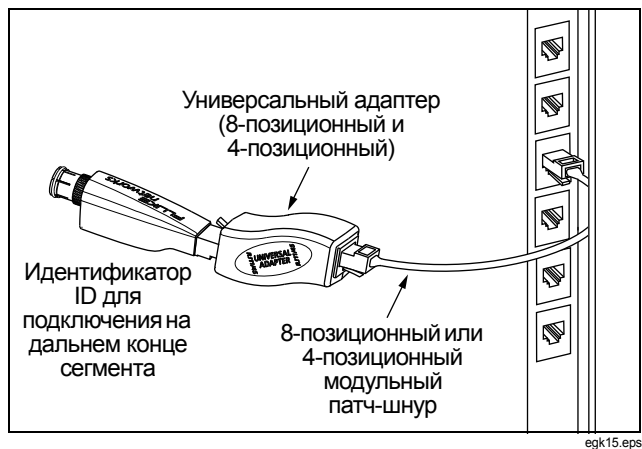



Рисунок 4. Подключение идентификатора ID на дальнем конце к гнезду, расположенному в тесном пространстве, или к гнезду RJ11

Тестирование кабельной системы на основе витой пары

1 Включите прибор.

Если прибор включен и находится в режиме тестирования коаксиальных сред (🔪), нажмите  для перехода в режим тестирования витой пары (🔪).

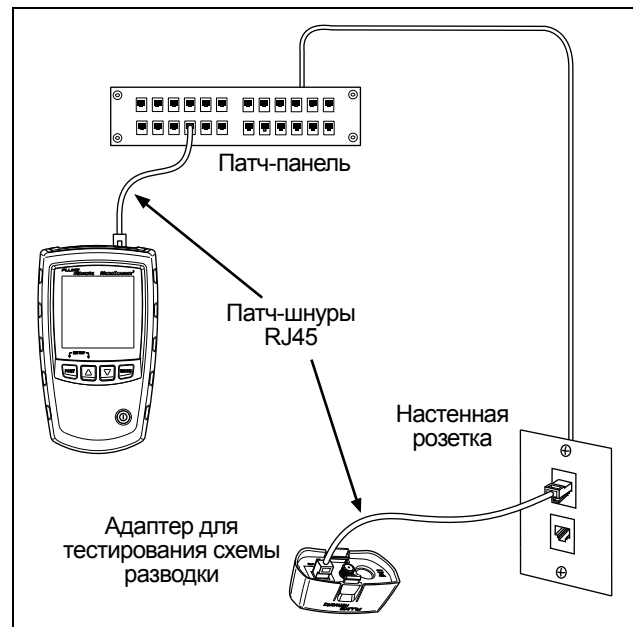
2 Подключите к сегменту прибор и адаптер для тестирования схемы разводки или идентификатор ID, как показано на рисунках с 5 по 17.

Тестирование будет проводиться до тех пор, пока вы не измените режим работы прибора или не выключите его.

Примечание

Измерение длины можно проводить при открытом дальнем конце сегмента (без подключения к нему адаптера), однако для полной проверки схемы разводки наличие адаптера на дальнем конце обязательно.

При появлении на экране индикатора питания PoE обратитесь к стр. 31.



egk03.eps

Рисунок 5. Подключение к сети на основе витой пары

Результаты тестирования витой пары

На рисунках далее показаны обычные результаты тестирования кабельной системы на основе витой пары.

Обрыв в кабельном сегменте на основе витой пары



Рисунке 6 показывает обрыв проводника номер 4.

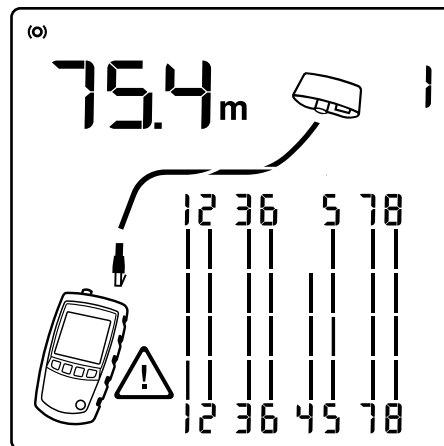
Примечание

Если в паре оборван только один проводник, но при этом на дальнем конце сегмента не подключен адаптер или идентификатор, то прибор покажет, что оборваны оба проводника.

Знак предупреждения (⚠) не будет выводиться на экран, если обрыв обнаружен на обоих проводниках пары, поскольку отсутствие контакта на определенных парах типично для кабельных сегментов определенного типа.

Отображение сегмента долями в данном случае свидетельствует о том, что обрыв находится примерно на расстоянии 3/4 длины от конца кабеля. Длина кабеля составляет 75.4 м.

Чтобы узнать расстояние до точки обрыва, используйте кнопки  или , на экран будет выведен результат измерения для отдельной пары. См. стр. 20.



egk05.eps

Рисунок 6. Обрыв в кабельном сегменте на основе витой пары

Короткое замыкание в кабельном сегменте на основе витой пары

Рисунке 7 показывает короткое замыкание между проводниками 5 и 6. Чтобы показать наличие сбоя, номера замкнутых проводников на экране будут мерцать. Длина кабеля составляет 75.4 м.

Примечание

При коротком замыкании в сегменте прибор не показывает адаптер на дальнем конце и не выводит схему разводки для проводников, которых короткое замыкание не коснулось.

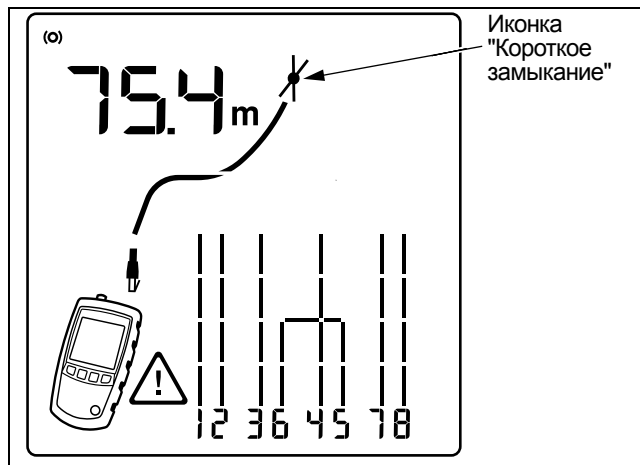


Рисунок 7. Короткое замыкание в кабельном сегменте на основе витой пары

egk06.eps

Перекрещенные проводники

Рисунке 8 показывает, что проводники номер 3 и 4 перекрещены. Чтобы показать, что в сегменте есть сбой, номера контактов на экране прибора будут мерцать. Длина кабеля составляет 53.9 м. Кабель экранированный.

Чтобы прибор мог обнаруживать перекрещенные проводники, на дальнем конце обязательно должен быть подключен адаптер.

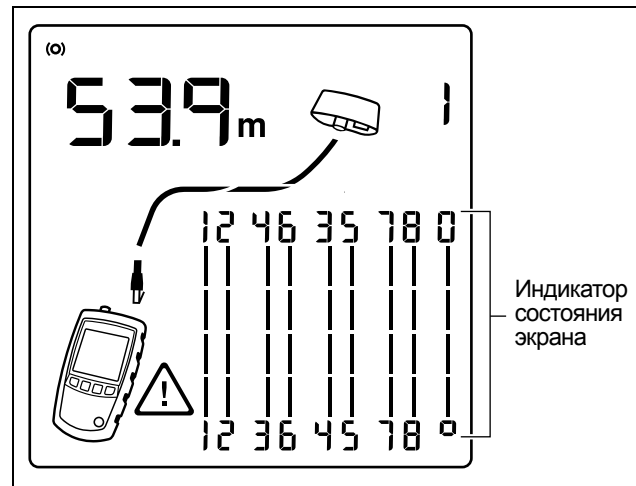


Рисунок 8. Перекрещенные проводники

egk08.eps

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

Перекрещенные пары

Рисунке 9 показывает, что пары 1,2 и 3,6 перекрещены между собой. Чтобы показать, что в сегменте есть сбой, номера контактов на экране прибора будут мерцать. Перекрещенные пары могут быть результатом использования на разных концах сегмента схем разводки T568A и T568B.

Чтобы прибор мог обнаруживать перекрещенные пары, на дальнем конце обязательно должен быть подключен адаптер.

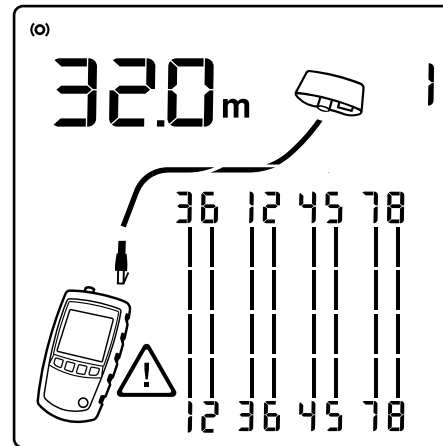


Рисунок 9. Перекрещенные пары

egk09.eps

Расщепленные (разделенные) пары

Рисунке 10 показывает расщепление (разделение) пар 3,6 и 4,5. Чтобы показать, что в сегменте есть сбой, номера расщепленных пар на экране прибора будут мерцать. Длина кабеля составляет 75.4 м.

В расщепленной (разделенной) паре электрическая непрерывность от контакта на одном конце до контакта на другом конце не нарушена, но эту пару составляют проводники, на самом деле принадлежащие к разным парам. Расщепление пар вызывает излишние перекрестные наводки, которые препятствуют нормальной работе сети.

Примечание

На кабеле из проводников, не свитых вместе (например, плоский телефонный шнур), прибор может диагностировать расщепление пар, поскольку в нем велики перекрестные наводки.

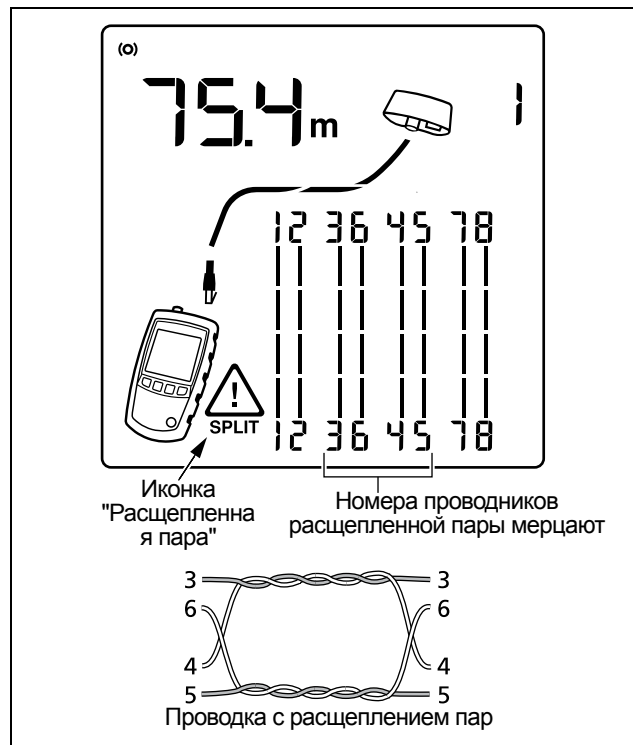


Рисунок 10. Расщепление пары

Обнаружено напряжение, характерное для телефонной линии

Рисунке 11 показывает, что на паре 4,5 обнаружено напряжение, характерное для телефонной линии.

Длина сегмента не указана, поскольку наличие в линии напряжения препятствует измерению длины.

⚠ Предупреждение ⚠

Прибор не предназначен для подключения к телефонной сети, телефонным системам или оборудованию, в том числе к устройствам ISDN. Если прибор длительное время находится под напряжением, характерным для таких систем, он может выйти из строя. Если (⚠) и (P n) появляются, отсоедините тестер.

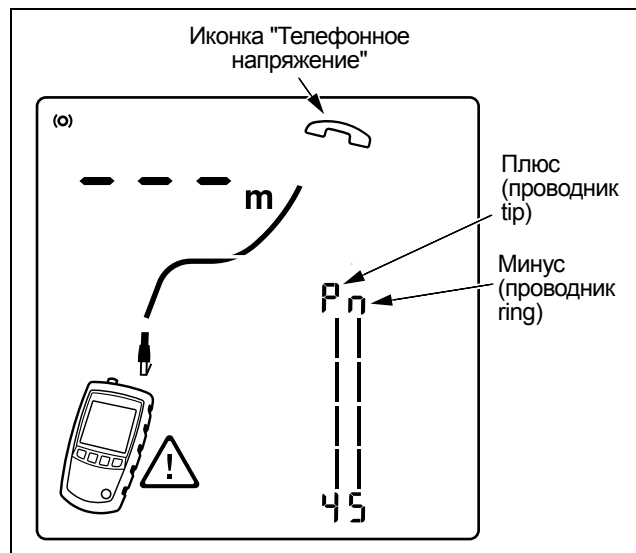


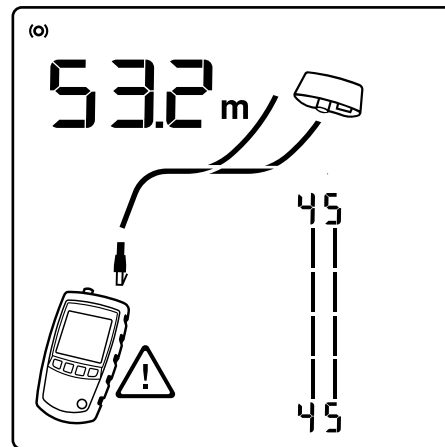
Рисунок 11. Обнаружено напряжение, характерное для телефонной линии

Обнаружен параллельный отвод

Рисунке 12 показывает наличие в линии параллельного отвода на расстоянии примерно 53.2 м. Прибор выводит информацию только о первом обнаруженном параллельном отводе. Расстояние до точки распараллеливания оценивается приближенно, так как многочисленные переотражения от нее препятствуют точному измерению длины.

Примечание

Если точка распараллеливания (параллельный отвод) находится от прибора на расстоянии более 328 футов (100 м) или сам отвод имеет длину менее 16 футов (5 м), то прибор может их не обнаружить.



egk12.eps

Рисунок 12. Обнаружен параллельный отвод

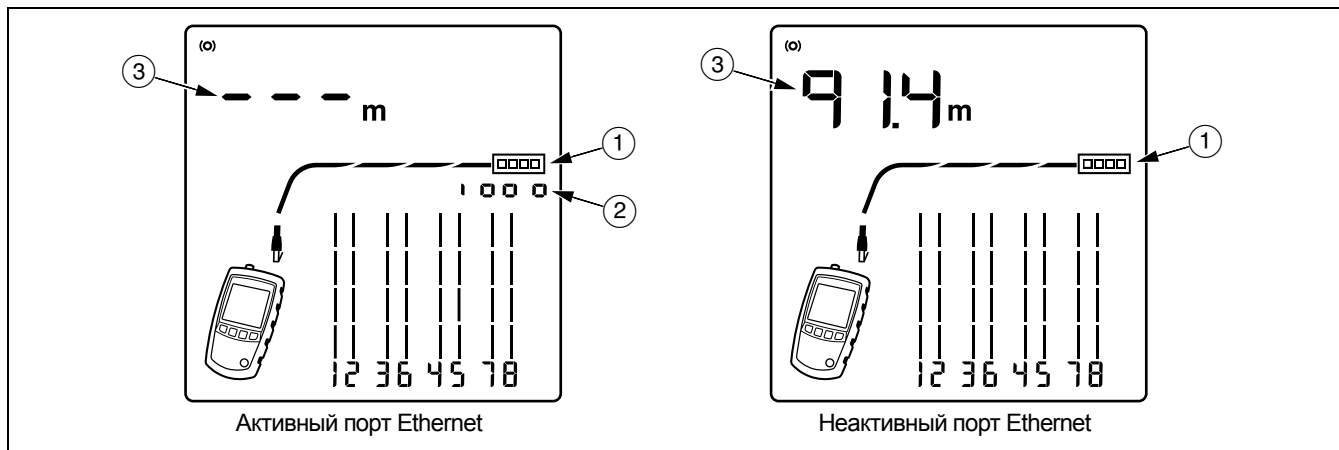
Обнаружен порт Ethernet

Прибор может обнаруживать активные и неактивные порты Ethernet, как показывает Рисунок 13.

- ① Иконка порта Ethernet.
- ② Скорость подключения для активного порта 1000 Мбит/с. Скорости: 10, 100 или 1000 Мбит/с. На примере показана скорость 1000 Мбит/с. Если порт поддерживает несколько скоростей, на экран по очереди выводятся все возможные варианты.

- ③ Длина кабеля. Если прибор не может провести измерение длины, то на экране отображаются прочерки. Такое может происходить в случае, если порт не получает отраженный сигнал.



Значение длины может изменяться или быть явно завышенным, если импеданс гнезда изменяется или сильно отличается от импеданса кабеля. Если вы столкнулись с таким явлением, отсоедините кабель от гнезда, чтобы провести точное измерение длины.



egk13.eps

Рисунок 13. Обнаружен порт Ethernet

Просмотр отдельных результатов

Чтобы просмотреть отдельные результаты по каждой паре, используйте кнопки  или  для перемещения между экранами.

В этом режиме прибор непрерывно тестирует только ту пару проводников, которая выведена на экран.

Рисунке 14 показывает примеры таких экранов.

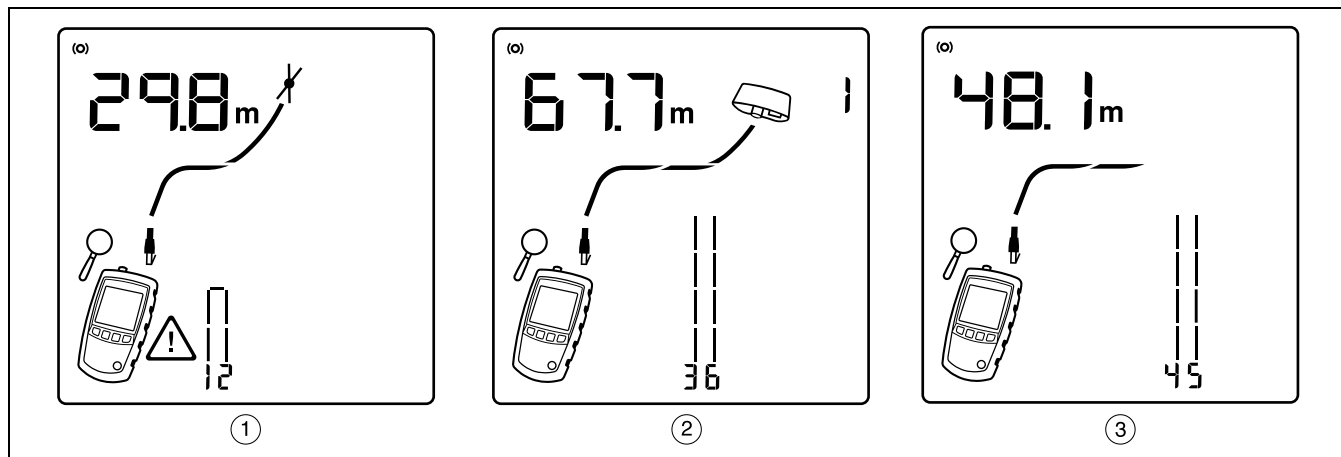
- ① Короткое замыкание в паре 1,2 на расстоянии 29.8 м.

Примечание

На экранах отдельных результатов теста короткие замыкания отображаются только в том случае, если замкнуты проводники одной и той же пары.

При коротком замыкании в сегменте адаптер, подключенный на дальнем конце, и схема разводки незамкнутых пар на экране не отображаются.

- ② Длина пары 3,6 составляет 67.7 м, на конце сегмента подключен адаптер для тестирования схемы разводки.
- ③ Обрыв в паре 4,5 на расстоянии 48.1 м. Могут быть оборваны один или оба проводника.



egk14.eps

Рисунок 14. Экраны результатов измерения для отдельных пар проводников

Использование нескольких идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце

Использование нескольких идентификаторов ID на дальнем конце сегмента позволяет с удобством промаркировать порты на патч-панелях, как показывает Рисунок 15.

Экран, который показывает Рисунок 15, сообщает, что прибор подключен к сегменту, на дальнем конце которого находится идентификатор номер 3.

Внимание

Не используйте несколько адаптеров, подключаемых на дальнем конце, если система имеет топологию "шина" или использует распараллеливание. Это приведет к получению некорректных результатов тестирования схемы разводки.

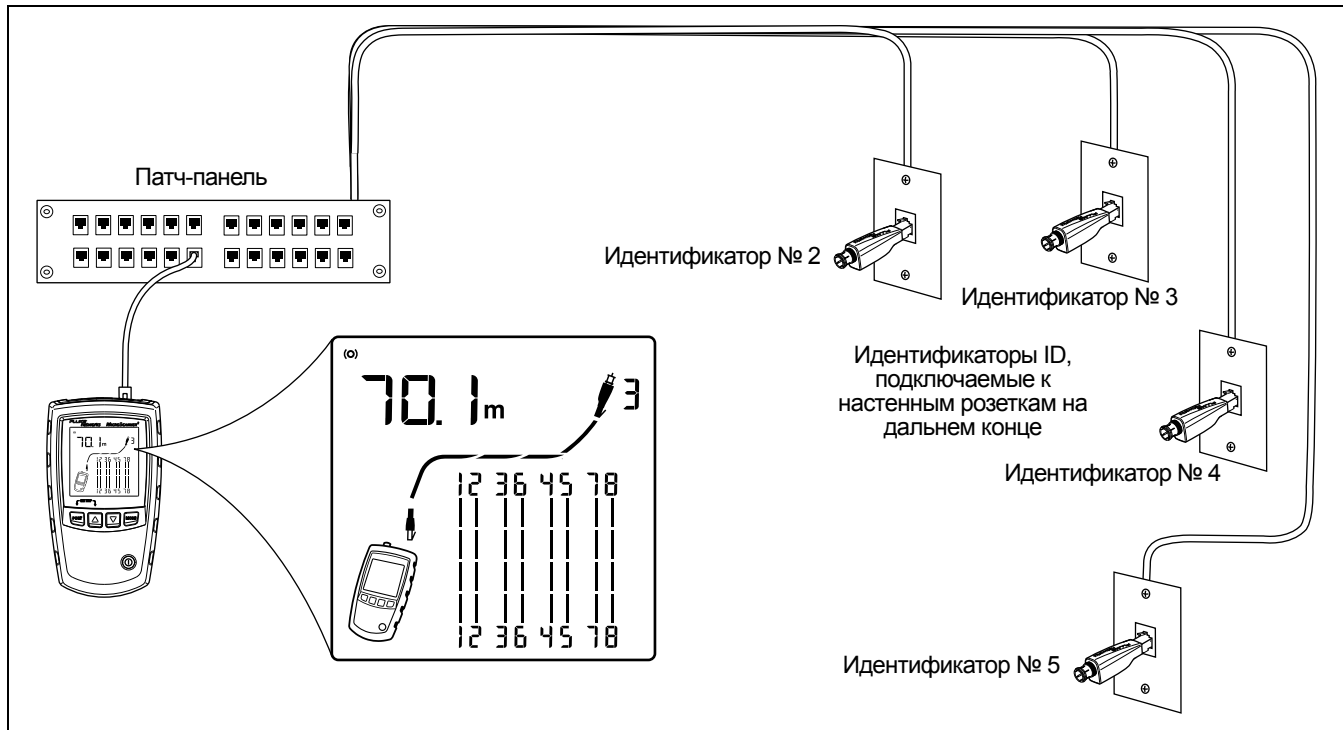


Рисунок 15. Использование нескольких идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце

Подключение к телефонным сетям, использующим распараллеливание

Телефонные кабели, разведенные с использованием распараллеливания (Рисунке 16), сводятся в единую точку в центре распределения. Параллельный отвод подразумевает соединение нескольких проводников в одной точке, и маркируются такие проводники одинаково.

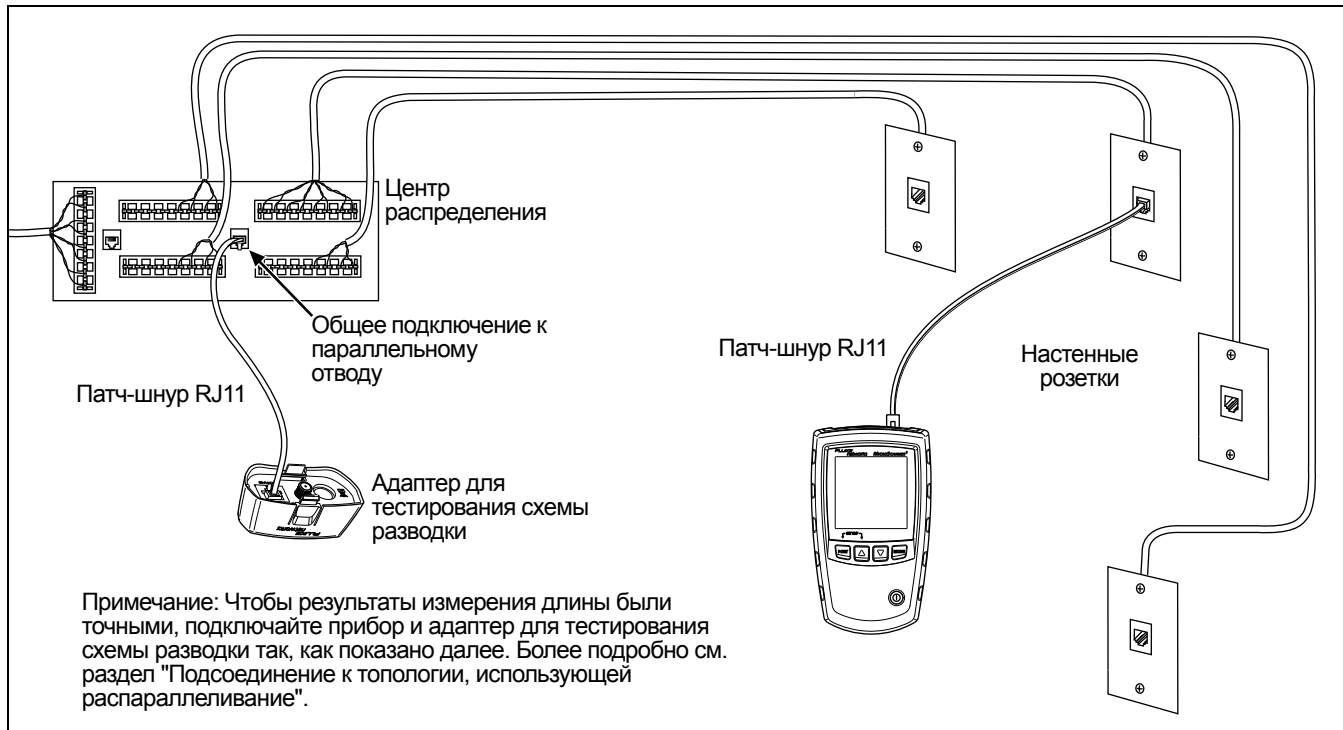
Прибор может обнаруживать параллельные отводы и измеряет расстояние до такого отвода. Чтобы измерить длину каждого параллельного отвода, необходимо подключить к нему адаптер для тестирования схемы разводки или идентификатор ID, а прибор подключить к настенной розетке.

Прибор не в состоянии проводить измерение длины после точки распараллеливания, так как многократные отражения от нее препятствуют точным измерениям.

Если прибор подключен к параллельному отводу, то будет измерена длина только до точки распараллеливания, то есть, фактически, только длина патч-шнура.

Внимание

Не используйте несколько адаптеров, подключаемых на дальнем конце, если система построена по топологии "шина" или основана на распараллеливании. Это приведет к получению некорректных результатов тестирования схемы разводки.



egk16.eps

Рисунок 16. Подключение к телефонным сетям, использующим распараллеливание

Подключение к телефонным сетям, использующим топологию "шина"

Телефонные кабели, проложенные по топологии "шина" (Рисунке 17), подключаются к настенным розеткам последовательно. При такой топологии измерение длины выдает расстояние от последней розетки до адаптера для тестирования схемы разводки.

Если подключить прибор к одной из средних розеток, на экране появится сообщение о том, что обнаружен параллельный отвод. При этом значение длины будет равно расстоянию до розетки, то есть, фактически, длине патч-шнура. Прибор не в состоянии измерять длину в сегменте после розетки, поскольку отраженные сигналы от кабелей с обеих сторон препятствуют точным измерениям.

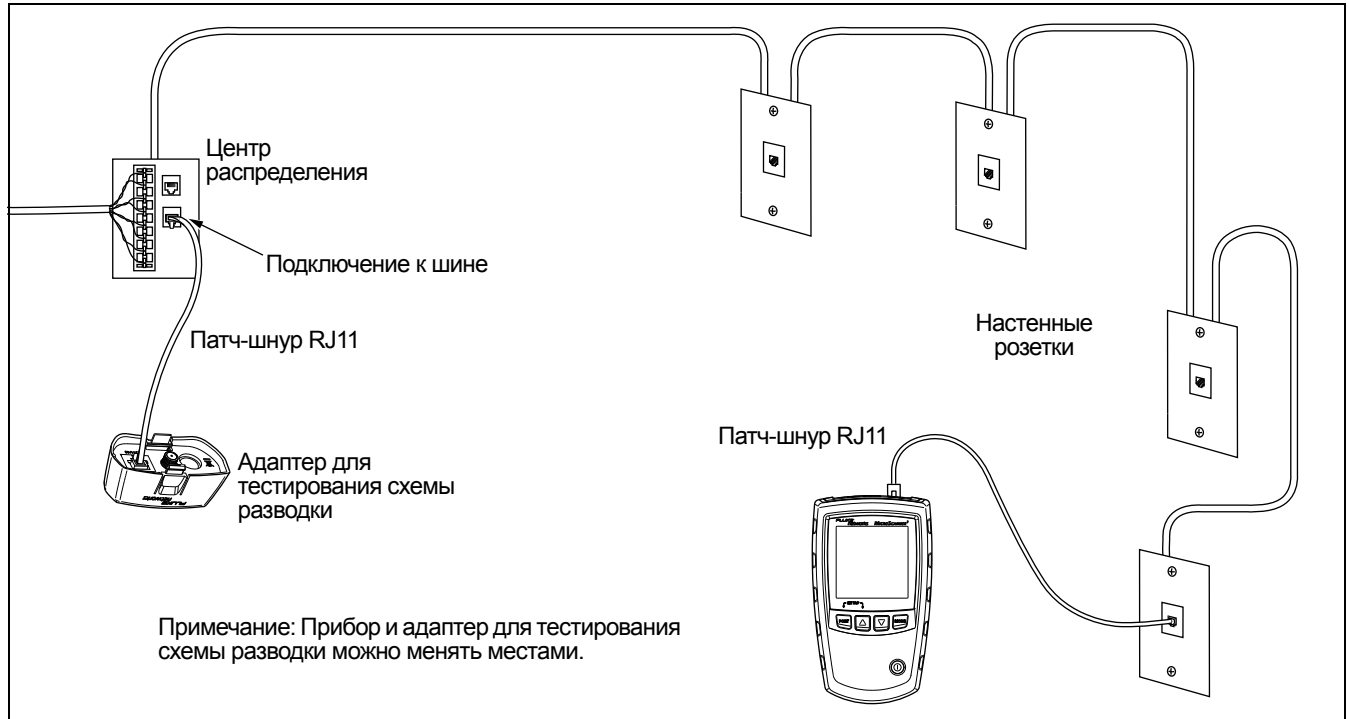
Если вы точно не знаете, какая из розеток в топологии шина последняя, выполните следующие действия:

- 1 Подключите адаптер для тестирования схемы разводки или идентификатор ID к началу шины в центре распределения.
- 2 Подключите прибор к розетке и запустите тестирование кабеля на основе витой пары.

Если прибор сообщит о наличии параллельного отвода, то необходимо перейти к следующей розетке. Для последней розетки в шине сообщение о параллельном отводе выдаваться не будет; прибор покажет расстояние до центра распределения.

Внимание


Не используйте несколько адаптеров, подключаемых на дальнем конце, в системах, которые построены по топологии "шина" или используют распараллеливание. Это приведет к получению некорректных результатов тестирования схемы разводки.



egk17.eps

Рисунок 17. Подключение к телефонным сетям, использующим топологию "шина"

Тестирование коаксиальных кабельных сред

- 1 Включите прибор, затем нажмите кнопку  для переключения в режим тестирования коаксиальных сред (🔧).
- 2 Подключите к сегменту прибор и адаптер для тестирования схемы разводки или идентификатор ID, как показывает Рисунок 18.

Для подключения к кабелям, не оканчивающимся F-коннектором, используйте адаптер или гибридный патч-шнур.

Тестирование ведется непрерывно, пока вы не переключитесь в другой режим или не выключите прибор.



egk19.eps

Рисунок 18. Подключение к коаксиальной среде

Результаты тестирования коаксиальных сред

Рисунке 19 показывает результат тестирования хорошего коаксиального кабеля длиной 38.4 м, к дальнему концу которого подключен идентификатор ID с номером 3.

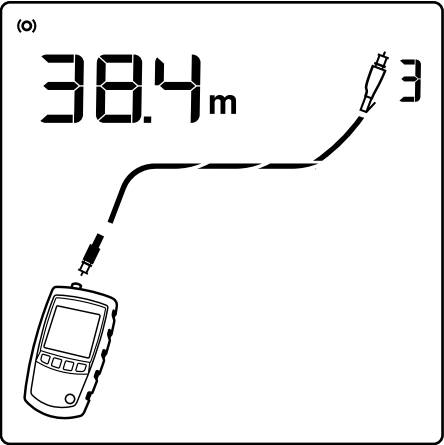


Рисунок 19. Результаты тестирования коаксиальных сред

egk20.eps

Обрыв в коаксиальном кабеле

Рисунке 20 показывает обрыв в 12.1 м от прибора.

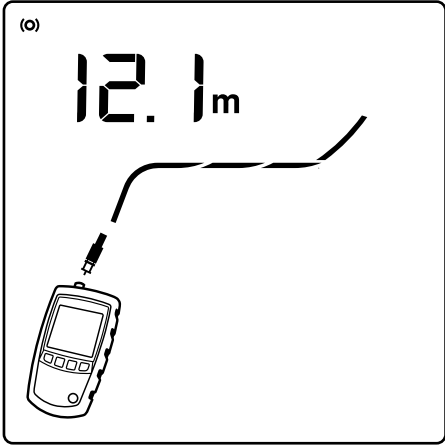


Рисунок 20. Обрыв в коаксиальном кабеле

egk21.eps

Короткое замыкание в коаксиальной среде

Рисунке 21 показывает замыкание в 12.1 м от прибора.

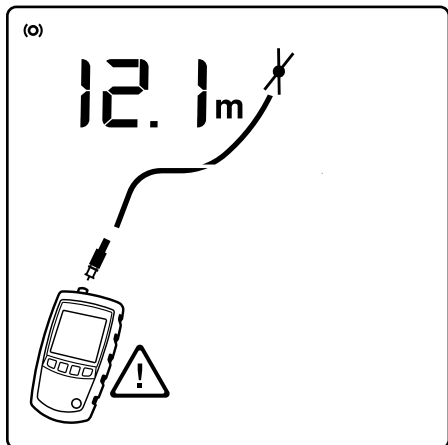


Рисунок 21. Короткое замыкание в коаксиальной среде

gk22.eps

Неизвестная нагрузка (заглушка) на дальнем конце коаксиального сегмента

Рисунке 22 показывает, что на дальнем конце кабель подключен к какому-либо устройству: телевизору, порту кабельного ТВ, видеоманитофону, DVD-плееру, спутниковой тарелке, разветвителю или антенне. Если на экран вместо значения длины выводятся прочерки, значит, прибор не может измерить длину, поскольку устройство на дальнем конце не дает отраженных сигналов.

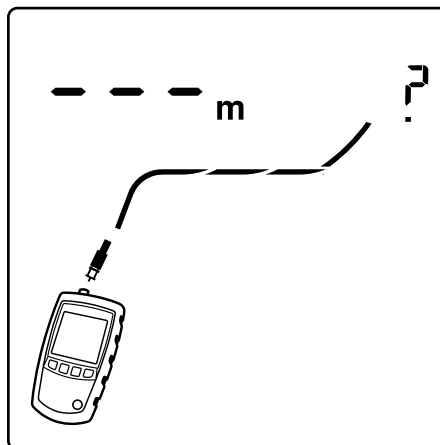


Рисунок 22. Неизвестная нагрузка (заглушка) на дальнем конце коаксиального сегмента

k23.eps

Обнаружение питания по Ethernet

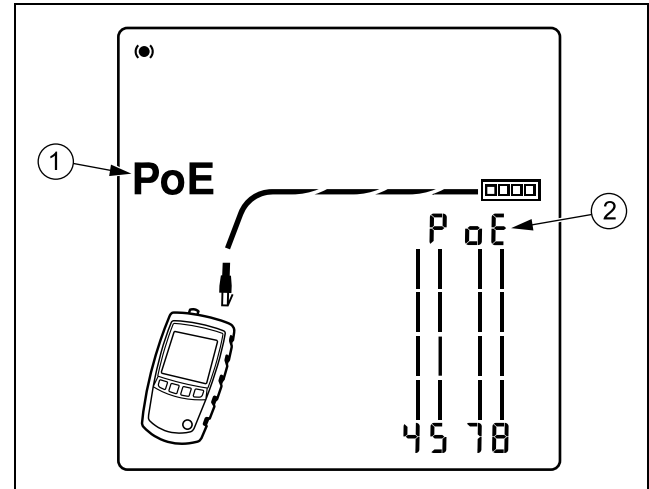
Прибор может обнаруживать напряжение питания PoE от активных источников 802.3af.

Чтобы перейти в режим проверки питания PoE, нажмите кнопку **MODE**, пока знак **PoE** не появится на экране, как показывает Рисунок 23 (1).

В режиме проверки питания PoE прибор запрашивает у активного оборудования на дальнем конце питание по Ethernet на парах 1,2-3,6 и 4,5-7,8. Прибор просит активное оборудование подать питание PoE. Сам прибор оно повредить не может.

Если на соответствующих парах обнаружено питание PoE (2), то на экране появится знак **PoE**. Знак **PoE** может мигать, поскольку источник питания PoE может последовательно включаться и выключаться.

В режиме тестирования витой пары мерцание индикатора **PoE** означает, что в сети можно получить питание PoE от активного оборудования. Чтобы убедиться в доступности питания PoE, необходимо переключиться в режим тестирования PoE.



egk30.eps

Рисунок 23. Экран тестирования питания PoE

Использование тон-генератора

При использовании совместно с прибором дополнительного детектора тональных сигналов можно идентифицировать кабели в пучках, определять их местоположение на патч-панелях или за стенами.





Используйте режим IntelliTone™ прибора в сочетании с детектором тональных сигналов Fluke Networks IP100 или IP200 (заказываются отдельно). Цифровой сигнал IntelliTone легче обнаружить на расстоянии, чем сигналы аналоговых тон-генераторов, а его частота и цифровой метод кодирования исключает ошибочную идентификацию кабеля из-за таких нежелательных явлений как наводка помех на соседние кабели или влияние фонового шума.



Режим аналоговой тон-генерации прибора совместим с большинством детекторов тональных сигналов.



Режим аналоговой тон-генерации оснащен функцией SmartTone™ для точной идентификации кабелей в пучках.


Испускание тональных сигналов в режиме IntelliTone (для работы необходим детектор IntelliTone Probe, заказываемый отдельно)

См. рис. 24 и 25.

- 1 Подключите прибор к кабелю.
- 2 Нажмите кнопку  для выбора среды: витой пары () или коаксиального кабеля ().
- 3 Нажимайте кнопку , пока на экране не появятся знаки ((JJ)), **IntelliTone** и переменные обозначения 1s и 0s (①, ②, и ③ на Рисунке 24).

- 4 Для переключения между двумя типами сигналов IntelliTone используйте кнопку , затем . На экране прибора выводится номер сигнала (④).

Если нажать кнопку  или  несколько раз, то прибор будет переключаться между цифровыми сигналами IntelliTone и аналоговыми тональными сигналами.


- 5 Переведите поворотный переключатель детектора в положение  (локация).

- 6 Используйте детектор для поиска примерного местоположения кабеля в стойке, на патч-панели или за стенами, как показывает Рисунок 25. Светодиод **SYNC** горит зеленым цветом, когда детектор распознает сигнал IntelliTone.

Светодиоды детектора загораются с первого по восьмой по мере усиления сигнала. Чем больше горит светодиодов, тем сильнее сигнал.

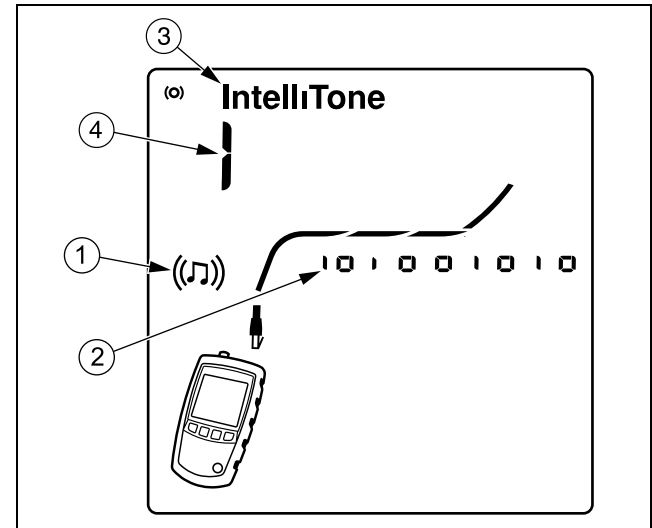
Примечание

Если точно определить источник сигналов IntelliTone не удастся, то, возможно, 2 проводника кабеля замкнуты между собой. В этом случае сегмент следует проверить прибором на наличие коротких замыканий. См. стр. 11 и 12.

- 7 Переведите поворотный переключатель детектора в положение  (точная идентификация кабелей).

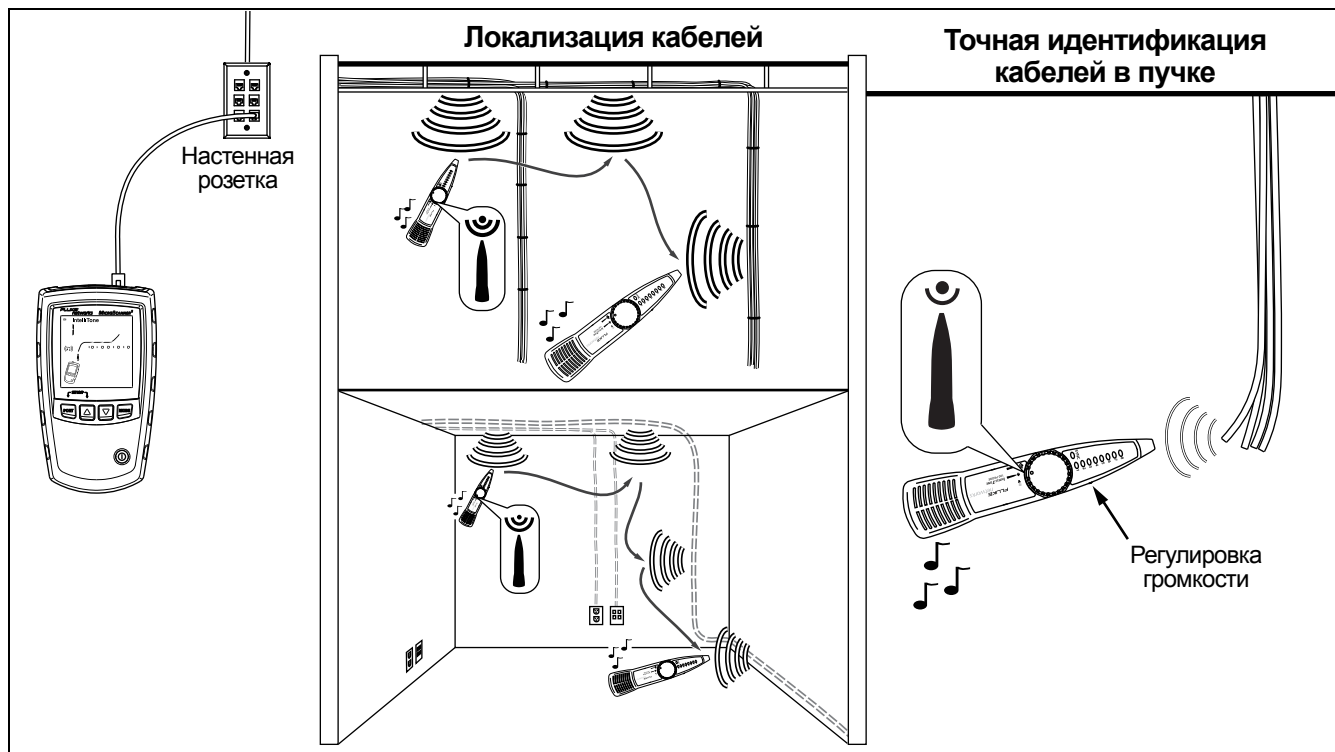
- 8 Используйте детектор для точного определения источника тональных сигналов в кабельном пучке или на патч-панели. Светодиод **SYNC** горит зеленым цветом, когда детектор распознает сигнал IntelliTone.

Светодиоды детектора загораются с первого по восьмой по мере усиления сигнала. Чем больше горит светодиодов, тем сильнее сигнал.



egk07.eps

Рисунок 24. Экран режима тон-генерации IntelliTone



egk24.eps

Рисунок 25. Использование режима тон-генерации IntelliTone

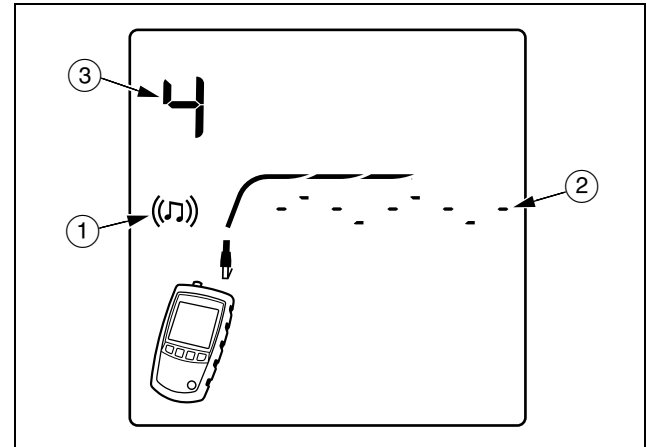
Режим аналоговой тон-генерации (требуется использование аналогового детектора, заказываемого отдельно)

См. Рисунке 26.

- 1 Подключите прибор к кабелю.
- 2 Нажмите кнопку **PORT** для выбора среды: витой пары или коаксиального кабеля.
- 3 Нажимайте кнопку **MODE**, пока знак **((J))** не появится на экране (1); затем нажмите кнопку **▽** для перехода в режим аналоговой тон-генерации. На экране в режиме аналоговой тон-генерации выводится видеоизменяющаяся волнистая линия (2).
- 4 Для изменения типа звукового сигнала нажмите кнопку **▽**. На экран выводится номер звукового сигнала (3). У аналогового тон-генератора есть четыре разных мелодии.

Если нажать кнопку **▽** или **△** несколько раз, то прибор будет переключаться между аналоговыми тональными сигналами и цифровыми сигналами IntelliTone.

- 5 Для поиска кабеля используйте детектор тональных сигналов.



egk25.eps




Рисунок 26. Экран прибора в режиме аналоговой тон-генерации

Использование функции SmartTone

Используйте функцию SmartTone™, если точно определить кабель в пучке сложно. Эта функция меняет тональный сигнал в тот момент, когда проводники пары, подключенной к прибору, замыкаются между собой. Функция SmartTone работает и с цифровым детектором IntelliTone, и с детекторами для аналоговых сигналов.

Примечание



Используйте функцию SmartTone только для тех пар, которые не подключены к активному оборудованию ни на одном конце. Не используйте эту функцию на проводниках, на которые подается питание.


- 1 Нажмите кнопку , чтобы выбрать среду: витая пара или коаксиальный кабель.
- 2 Нажимайте кнопку , пока на экране не появится ((JJ)).
- 3 Нажмите кнопку , чтобы выбрать режим аналоговой тон-генерации (знак **IntelliTone** исчезнет с экрана).
- 4 На дальнем конце кабельного сегмента поднесите к концам кабелей в пучке детектор тональных сигналов.

- 5 Затем на короткое время замкните проводники пары друг с другом (для витой пары) или замкните центральный проводник с экраном (для коаксиального кабеля). Если при размыкании проводников звуковой сигнал изменился, значит, кабель идентифицирован верно.

Использование функции "Схема разводки IntelliTone" (для работы необходим детектор IP200, заказываемый отдельно)

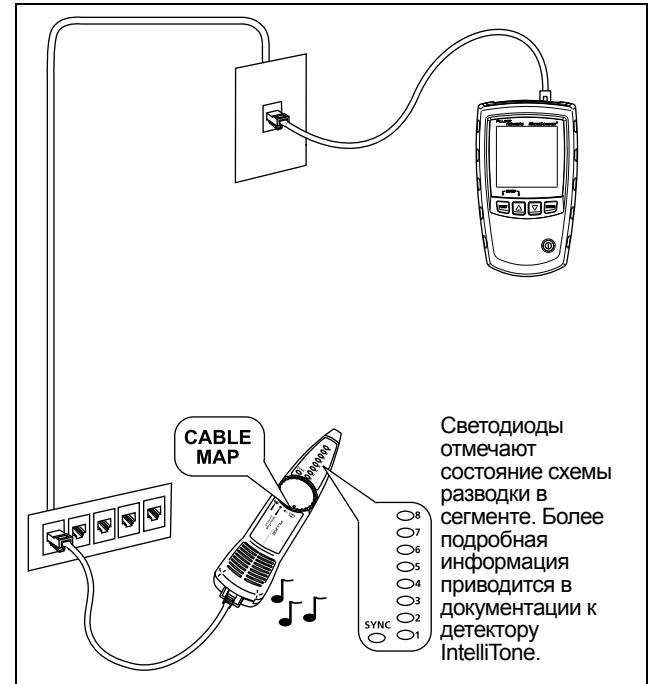
Функция IntelliTone прибора работает в сочетании с функцией CABLE MAP (схема разводки) дополнительного детектора IP200 и позволяет проверять разводку на дальнем конце сегмента. Функция CABLE MAP (схема разводки) детектора тональных сигналов позволяет определять самые распространенные ошибки в схеме разводки в системах на основе витой пары: короткие замыкания, обрывы, перекрещенные пары.

- 1 Нажмите кнопку  для выбора витой пары ().
- 2 Установите поворотный переключатель детектора в положение **CABLE MAP**.
- 3 Подключите к тестируемому сегменту прибор и детектор, как показывает Рисунок 27.

- 4 Нажимайте кнопку , пока знак ((J)) не появится на экране. Режим IntelliTone отмечен знаком **IntelliTone**, и на экране выводятся обозначения 1s и 0s. См. Рисунке 27.
- 5 Светодиоды детектора последовательно загораются, отмечая состояние разводки проводников. Более подробная информация приводится в документации к детектору.

Примечание

*В обычном режиме работы светодиод детектора **SYNC** горит, чтобы показать, что обнаружен сигнал IntelliTone. Функцию светодиода можно изменить, чтобы его состояние отображало целостность экрана. Более подробная информация приводится в документации к детектору.*



egk26.eps

Рисунок 27. Использование тон-генератора совместно с детектором IP200 и его функцией "Схема разводки IntelliTone"

Калибровка прибора для правильного измерения длины

Для расчета длины кабеля прибор использует значение NVP (номинальная скорость распространения сигнала) и время, за которое сигнал успевает дойти до другого конца сегмента. Значения NVP, установленные в приборе по умолчанию, как правило, достаточно точны и позволяют корректно измерять длину, однако их можно изменять, добиваясь более высокой точности измерений.







Значения NVP по умолчанию составляют 70% для витой пары и 82% – для коаксиального кабеля.

Примечание

Значения NVP могут быть различными в зависимости от типа, партии и производителя кабеля. В большинстве случаев эти различия пренебрежимо малы.

Установка конкретного значения NVP





Чтобы ввести значение NVP, заданное производителем:

- 1 Включите прибор, удерживая нажатыми кнопки  и .
- 2 Чтобы установить NVP для коаксиального кабеля () , нажмите кнопку .
- 3 Используйте кнопки  и  для установки значения NVP.
- 4 Чтобы сохранить внесенные изменения и выйти из режима NVP, выключите прибор и включите его снова.

Определение фактического значения NVP кабеля

Прибор позволяет определить фактическое значение NVP кабеля, если у вас есть кусок кабеля точно известной длины.

Чтобы определить NVP кабеля:

- 1 Включите прибор, удерживая нажатыми кнопки  и .
- 2 Чтобы установить NVP для коаксиального кабеля () , нажмите кнопку .




- 3 Подключите кабель известной длины к порту прибора (для витой пары или коаксиала).

Примечание

Кабель должен быть длиной не менее 49 футов (15 м). Если кабель слишком короткий, то на экране появится обозначение "----" вместо значения длины.

Чтобы определение NVP было более точным, используйте кабель длиной от 49 футов (15 м) до 98 футов (30 м).

Кабель не должен быть подключен к каким-либо устройствам.

- 4 Для переключения между метрами и футами нажмите кнопку .
- 5 С помощью кнопки  и  изменяйте значение NVP до тех пор, пока длина, выводимая прибором, не сравняется с фактической длиной кабеля.
- 6 Чтобы сохранить внесенные изменения и выйти из режима NVP, выключите прибор и включите его снова.

Обслуживание



Внимание

Во избежание пожара, поражения электрическим током, получения травмы или повреждения прибора:

- Не вскрывайте корпус прибора. Он не содержит деталей, требующих обслуживания пользователем.
- Самостоятельная замена электрических частей прибора аннулирует гарантию и может привести к тому, что прибор станет опасным для использования.
- Используйте только те запасные части, которые специально предназначены для замены пользователем.
- Обращайтесь только в официальные сервисные центры компании Fluke Networks.

Очистка

Экран прибора можно очищать средствами, предназначенными для чистки стекол, с помощью мягкой ткани, не оставляющей волокон на очищаемой поверхности. Корпус прибора можно чистить при помощи мягкой ткани, слегка смоченной в воде или растворе мягкого моющего средства.

Внимание


- Во избежание повреждения экрана или корпуса прибора не используйте растворители или абразивные чистящие средства.

Срок службы батарей, уровень заряда и замена

Внимание

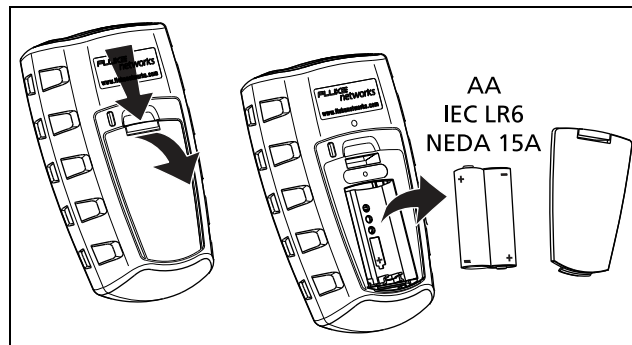
- Во избежание поражения электрическим током или получения травмы:
- перед тем, как извлекать батарейки из прибора, выключите его и отсоедините все тестовые шнуры.
- для установки в прибор используйте только батарейки соответствующего типа, проверяйте правильность их установки в батарейный отсек прибора.

Батарейки рассчитаны примерно на 20 часов работы при нормальной эксплуатации.

Замените батарейки прибора при появлении индикатора разряженности батарей (). См. Рисунке 28.

В приборе можно использовать следующие типы батарей AA (IEC LR6):



- Алкалиновые
- Литиевые
- Аккумуляторы перезаряжаемые никель-металл-гидридные (NiMH)
- Аккумуляторы перезаряжаемые никель-кадмиевые (NiCD)



egk28.eps

Рисунок 28. Замена батарей в приборе

Проверка версии и серийного номера прибора

Включите прибор, удерживая нажатыми кнопки  и .

Используйте кнопки  и  для перемещения по экранам:

- **SOF** : Версия программного обеспечения
- **Sn** : Серийный номер
- **FAC** : Дата заводской поверки

Чтобы выйти из этого режима, выключите прибор.


Если в работе прибора наблюдаются отклонения

Если в работе прибора наблюдаются какие-либо отклонения, см. таблицу 2.

Если меры, приведенные в таблице 2, не помогли решить проблему с прибором, обратитесь в компанию Fluke Networks за помощью. По возможности держите под рукой номер версии и серийный номер прибора.

Информация об условиях гарантии приводится в начале данного руководства. Если гарантийный период истек, вы можете узнать стоимость ремонта в компании Fluke Networks.

Таблица 2. Устранение неисправностей в приборе

Симптом	Предлагаемые меры
Кнопки не реагируют на нажатие.	Нажмите и удерживайте кнопку  , пока прибор не отключится; затем снова включите его.
Прибор не включается.	Замените батарейки; обязательно проверьте правильность их установки. См. Рисунке 28 на стр. 40.
Результаты измерения длины неверны.	Проверьте значение NVP. См. раздел "Калибровка прибора для правильного измерения длины" на стр. 38.

Опции и аксессуары

См. Таблица 3.

Актуальный список опций и аксессуаров всегда доступен на веб-сайте компании Fluke Networks

www.flukenetworks.com.

Таблица 3. Опции и аксессуары

Опция или аксессуар	Номер модели по номенклатуре Fluke Networks
Комплект идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце, с номерами от 2 до 7	MS2-IDK27
Адаптер для тестирования схемы разводки	MS2-WM
Тестовый шнур, 8-позиционный модульный разъем (RJ45) – 8 зажимов "крокодил"	CLIP-SET
Коаксиальный адаптер (цилиндрический адаптер с F-коннектором, адаптер, адаптер RCA)	CIQ-COAX
Универсальный адаптер, 8/4-позиционное модульное гнездо – 8/4-позиционное модульное гнездо	CIQ-RJA
Сумочка-переноска для профессионального комплекта MicroScanner ² Professional kit	MS2-CPK
Сумочка для прибора MicroScanner ²	MS2-POUCH

Спецификации

Спецификации даны для температуры 23 °C (73 °F), если не указано иначе.

Требования к окружающей среде

Рабочие температуры	от 32°F до 113°F (от 0°C до 45°C)
Температуры хранения	от -4°F до +140°F (от -20°C до +60°C)
Относительная влажность (% без образования конденсата)	90 % (от 50°F до 95°F; от 10°C до 35°C) 75 % (от 95°F до 113°F; от 35°C до 45°C)
Ударные нагрузки и вибрация	Случайные вибрации, 2 г, от 5 до 500 Гц (класс 2) Падение с высоты до 1 м, как с подсоединенным адаптером для тестирования схемы разводки, так и без него
Безопасность	IEC 61010-1, 3 ^е издание
Высота над уровнем моря	4000 м; для хранения: 12000 м
Электромагнитная совместимость	IEC 61326-1

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

Общие характеристики

Тестовые разъемы	Экранированные 8-позиционные модульные гнезда для подключения 8-позиционных модульных вилок (RJ45) и 4-позиционных модульных вилок (RJ11). F-коннектор для подключения коаксиального кабеля.
Питание	Тип батареек: 2 щелочные батарейки AA (NEDA 15A, IEC LR6). Срок службы батареек: 20 часов работы при нормальной эксплуатации. Совместимые типы батареек: 2 батарейки AA – фото-литиевые, никель-метал-гидридные NiMH, никель-кадмиевые NiCD.
Размеры и вес (со вставленными батарейками и подсоединенным адаптером для тестирования схемы разводки)	3" x 6.4" x 1.4" (7.6 см x 16.3 см x 3.6 см) 0,8 фунта (0,36 кг)
Экран	Монохромный жидкокристаллический дисплей с подсветкой

Режимы тестирования

Тестирование кабеля	Измерение длины; проверка схемы разводки; определение номера идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце; определение портов Ethernet. Результаты отображаются на одном экране.
Тональные сигналы	Прибор генерирует цифровые тональные сигналы IntelliTone™ и обычные аналоговые тональные сигналы
Питание PoE	Прибор запрашивает у активного оборудования и проверяет наличие питания по 802.3af)

Технические характеристики

Тестируемые типы кабеля	Витая пара: UTP, FTP, SFTP Коаксиал: 75 Ом, 50 Ом, 93 Ом
Измерение длины	<p>Диапазон: до 460 м (1500 футов)</p> <p>Шаг измерения: 0.3 м (1 фут)</p> <p>Обычная точность: $\pm 4\%$ или 0.6 м (2 фута) в зависимости от того, что больше. Погрешность задания NVP дополнительно ухудшает точность измерений.</p> <p>Калибровка: Значение NVP может устанавливаться пользователем: одно значение для витой пары, другое – для коаксиального кабеля. Прибор позволяет определять фактическое значение NVP, если имеется участок кабеля точно известной длины.</p>
Проверка схемы разводки	Прибор определяет сбои в отдельных проводниках; наличие коротких замыканий; ошибки в схеме разводки; расщепление (разделение) пар; выводит на экран номера семи (максимум) различных идентификаторов ID, подключаемых на дальнем конце сегмента. Схема разводки визуально отображает приближенное расстояние до точки сбоя.
Обнаружение портов	Прибор обнаруживает порты Ethernet, имеющие объявленную скорость в соответствии с 802.3.
Тон-генератор	<p>Генерирует тональные сигналы и позволяет отслеживать расположение кабелей и портов. Для работы необходим заказываемый отдельно цифровой детектор IntelliTone™ компании Fluke Networks. Тон-генератор имеет также четыре варианта звуковых сигналов, совместимых с обычными детекторами аналоговых сигналов.</p> <p>Функция SmartTone™ позволяет точно идентифицировать кабели в пучках. Для работы необходимо использовать цифровой детектор IntelliTone или аналоговый детектор.</p>

Информация по нормативам

Данное оборудование генерирует, использует и может испускать энергию на радиочастотах. При нарушении условий подключения и эксплуатации, описанных в настоящем руководстве, данное оборудование может вызывать нарушение работы оборудования радиосвязи. Оборудование протестировано и соответствует классу А цифровых устройств в соответствии с частью 15, параграфом J правил Федеральной Комиссии Связи, которые предназначены для обеспечения необходимого уровня защиты от интерференции при эксплуатации приборов в коммерческой среде. Эксплуатация оборудования в жилом секторе может вызывать некоторые помехи. В этом случае пользователь должен самостоятельно принять те или иные меры, необходимые для устранения таких помех.

Приложение А: Диагностика ошибок в схеме разводки

В приложении А приведены самые распространенные виды ошибок в схеме разводки.

Обрыв

- Проводники разведены на неверные контакты в модульном разъеме или пробивном коннекторе кросса.
- Точка подключения вызывает сбой.
- Коннектор поврежден.
- Кабель поврежден.
- При установке выбраны неверные пары.
- Приложение не соответствует типу кабеля.

Расщепление (разделение) пар

Проводники разведены на неверные контакты в модульном разъеме или пробивном коннекторе кросса.

Реверсивные пары

Проводники разведены на неверные контакты в модульном разъеме или пробивном коннекторе кросса.

Перекрыщенные пары

- Проводники разведены на неверные контакты в модульном разъеме или пробивном коннекторе кросса.

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

- В сегменте одновременно используются две схемы разводки: T568A и T568B (перекрещены пары 12 и 36).
- Используется кроссоверный шнур (перекрещены пары 12 и 36), хотя в этом нет необходимости.

Короткое замыкание

- Коннектор поврежден.
- Кабель поврежден.
- Между контактами в коннекторе застрял какой-то предмет, обладающий проводимостью.
- Коннектор заделан некачественно.
- Приложение не соответствует типу кабеля.

Алфавитный указатель

Символ

"?" в экране коаксиала, 30

-А-

Автоматическое выключение, 9

Адаптер для тестирования схемы разводки, 10

Аксессуары, 42

Аналоговый тон-генератор, 35

-Б-

Батарейки, 40

-В-

Версия прибора, 41

Витая пара

короткое замыкание, 13

напряжение, характерное для телефонной линии, 16

обрыв кабеля, 12

обнаружение питания PoE, 18

отдельные результаты, 20

параллельный отвод, 17

перекрещенные пары, 14

перекрещенные проводники, 13

подключения

кабельная система, 11

топология "шина", 26

топология с распараллеливанием, 24, 27

расщепление пары, 15

Высокое напряжение, 16

-Д-

Дополнительные наименования, 42

-З-

Запасные части, 42

Значение NVP, 38

-И-

Идентификатор ID, 10

Идентификатор ID на дальнем конце, 22

-К-

Калибровка для измерения длины, 38

Кнопки, 7

Компания Fluke Networks, 2

Коаксиал

- короткое замыкание, 30

- обрыв кабеля, 29, 30

- неизвестная нагрузка на дальнем конце, 30

- подключения, 28

Коннекторы, 7

Короткое замыкание

- коаксиал, 30

Короткое замыкание в кабеле

- витая пара, 13

-М-

Меры предосторожности, 4, 39

-Н-

Напряжение телефонной линии, 5

Напряжение, характерное для телефонной линии, 16

Неисправности (в приборе), 41

-О-

Обнаружение напряжения, 16

Обнаружен порт Ethernet, 18

Обрыв кабеля

- витая пара, 12

- коаксиал, 29, 30

Обслуживание, 39

Очистка, 40

-П-

Параллельный отвод, 17

Перекрещенные пары, 14

Перекрещенные проводники, 13

Питание PoE (no Ethernet), 31

Поддержка клиентов

- неисправность в приборе, 41
- обращение в компанию Fluke Networks, 2

Подключения

- витая пара, 11
- коаксиал, 28

Помощь

- неисправность в приборе, 41
- обращение в компанию Fluke Networks, 2

-Р-

- Разъем RJ11, 10
- Расщепление пары, 15
- Регистрация, 2
- Режим IntelliTone
 - тон-генератор, 32
 - функция "Схема разводки IntelliTone", 36

-С-

- Сервис, 41
- Серийный номер, 41
- Сеть ISDN, 16
- Спецификации, 43

-Т-

- Телефонный шнур (расщепленная пара), 15
- Тестирование
 - кабельная система на основе витой пары, 11
 - коаксиальная среда, 28
- Тестирование кабелей
 - витая пара, 11
 - коаксиальная среда, 28
- Тон-генератор, 32
 - аналоговый режим, 35
 - режим IntelliTone, 32
 - функция SmartTone, 35, 36
- Топология с распараллеливанием, 24, 27
- Топология "шина", 26

-У-

- Универсальный адаптер, 10
- Устранение неисправностей
 - неисправности в кабеле, 47
 - прибор, 41

-Ф-

- Функция "Схема разводки IntelliTone", 36

MicroScanner² Cable Verifier

Руководство пользователя

Функция SmartTone, 35, 36

-Ц-

Цифровая сеть интегрального обслуживания (ISDN), 5