
KIWI-7000 Series

OTDR



KIWI

© 2008—2010 KIWITECH Все права защищены. Запрещается воспроизведение, сохранение в поисковой системе или передача в любой форме — электронными, механическими или любыми другими средствами, например через фотокопирование, запись и т. п. любой части данной публикации без письменного разрешения KIWITECH (KIWITECH).

Информация, предоставляемая компанией KIWITECH, считается точной и достоверной. Однако KIWITECH не несет ответственности за какие-либо нарушения патентных или иных прав третьих лиц, которые могут быть связаны с использованием данной информации. В связи с патентными правами KIWITECH в данной информации явно или косвенно лицензии не предоставляются.

Кодом KIWITECH для коммерческих и государственных организаций (CAGE) под эгидой Организации Североатлантического договора (NATO) является 0L8C3.

Содержащаяся в данной публикации информация может быть изменена без предварительного уведомления.

Товарные знаки

Товарные знаки KIWITECH отмечены как таковые. Однако наличие или отсутствие такого обозначения не влияет на правовой статус какого-либо товарного знака.

Единицы измерения

Единицы измерения, использованные в настоящей публикации, соответствуют стандартам и нормам международной системы единиц СИ.

Патенты

Универсальный интерфейс EXFO защищен патентом США 6612750.

Номер версии: 8.0.3

Содержание

Информация о сертификации	vii
1 Общие сведения о KIWI-7000 Series OTDR	1
Основные функции	1
Источники питания	5
Типичные области применения	5
Основные принципы работы модулей OTDR	6
Условные обозначения	9
2 Информация о безопасности	11
Информация о лазерном излучении (устройства без дефектоскопа)	11
Информация о лазерном излучении (устройства с дефектоскопом)	12
Информация по электробезопасности	12
3 Начало работы с OTDR	13
Включение и выключение устройства	13
Использование меню и клавиатуры	15
4 Настройка OTDR	17
Выбор единиц измерения расстояния	17
Выбор языка интерфейса	18
Настройка даты и времени	19
Регулировка яркости	21
Выбор принтера	22
Изменение настроек управления питанием	23
5 Настройка OTDR	25
Установка универсального интерфейса (UI)	25
Очистка и подключение оптических волокон	26
Настройка общих параметров OTDR	28
Настройка параметров измерения	31
Настройка параметров анализа	35
Настройка пороговых значений для статусов «годен/не годен»	38
Настройка параметров макроизгиба	40
Настройка параметров Хранение	41

Содержание

6	Тестирование волокон	45
	Тестирование в режиме Авто	46
	Тестирование в режиме Дефектоскоп	50
	Тестирование волокон в Ручном (Расширенном) режиме	53
	Контроль состояния волокна в режиме реального времени	57
	Способ ввода излучения для измерения многомодовых волокон	60
7	Работа с результатами тестирования	63
	Панель Сводка	63
	Панель События	64
	Панель трассировки	65
	Вкладка Инфо по трас-ке.	66
	Использование маркеров	68
	Использование элементов управления масштабированием	69
	Печать результатов тестирования	72
	Открытие файлов трассировки	73
	Сохранение файлов	74
	Проверка доступной памяти	76
	Создание папок	76
	Копирование, переименование или удаление файлов и папок	77
	Перенос результатов на компьютер	80
8	Использование OTDR в качестве источника света	85
	Включение и выключение источника света	85
	Модуляция сигнала источника	87
9	Измерение мощности или потерь	89
	Определение списка избранных длин волн	90
	Настройка поправочного коэффициента по мощности	91
	Восстановление заводских настроек	93
	Обнуление смещений	94
	Измерение опорного значения между измерителем мощности и источником	96
	Измерение мощности или потерь	98
10	Визуальное определение дефектов волокна	101
11	Обследование волокон с помощью видеомикроскопа	103
	Регулировка яркости и контрастности видеомикроскопа	105
	Настройка параметров сохранения изображений	106

12 Тестирование сетевых соединений	109
Выполнение Ping-теста	109
Выполнение теста Трассировка маршрута	111
Настройка параметров сохранения результатов для Ping-теста	112
Настройка параметров сохранения результатов для теста Маршрут трассировки	113
13 Техническое обслуживание	115
Очистка разъемов UI	116
Очистка портов детектора	119
Подзарядка основных аккумуляторов	120
Замена батарей	122
Повторная калибровка устройства	123
Обновление программы KIWI-7000 Series OTDR	124
Переработка и утилизация (только для стран Европейского Союза)	126
14 Поиск и устранение неисправностей	127
Решение типичных проблем	127
Получение интерактивной справки	132
Обращение в группу технической поддержки	133
Транспортировка	134
15 Гарантия	135
Общая информация	135
Ответственность	136
Исключения	137
Сертификация	137
Обслуживание и ремонт	138
KIWITECH Сервисные центры компании	140

Содержание

17 Описание типов событий	141
Начало участка	141
Конец участка	141
Непрерывное волокно	142
Конец анализа	143
Неотражающее событие	144
Положительное событие	145
Уровень ввода	146
Участок волокна	147
Отражающее событие (возможный эхо-сигнал)	148
Эхо-сигнал	150
Совмещенное отражающее событие	151
Отражающее событие	154
Указатель	1

Информация о сертификации

Информация о соответствии требованиям FCC

На электронное тестовое оборудование не распространяется требование FCC (часть 15) в США. Однако проверочные тесты на соответствие систематически проводятся для большей части оборудования KIWITECH.

Информация о соответствии требованиям CE

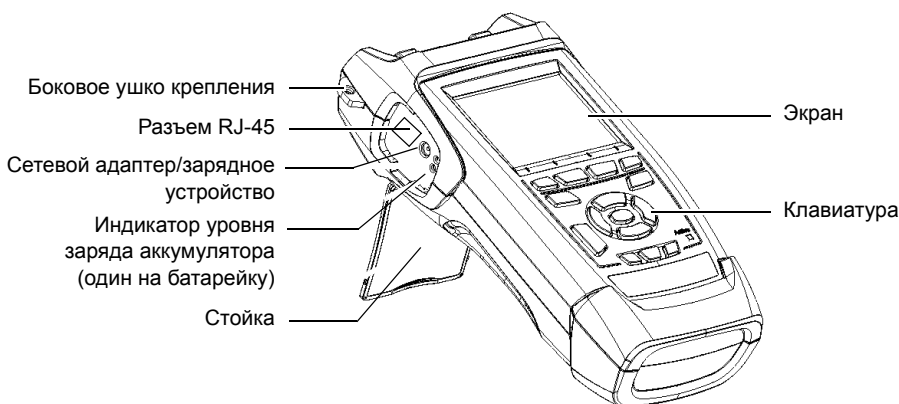
Электронное тестовое оборудование должно отвечать требованиям Директивы по электромагнитной совместимости в Европейском Союзе. Стандарт EN61326 определяет требования к излучению и помехоустойчивости для лабораторного, измерительного и контрольно-измерительного оборудования. Это оборудование прошло тщательную проверку в соответствии с директивой и стандартами Европейского Союза.

1 Общие сведения о KIWI-7000 Series OTDR

KIWI-7000 Series OTDR — это компактный портативный OTDR (Optical time-domain reflectometer — рефлектометр оптической временной области), оптимизированный для доступа/тестирования сетей FTTx. Устройство может быть оборудовано дополнительным измерителем мощности, дефектоскопом (VFL — Visual fault locator) и видеомикроскопом для исследования волокна.

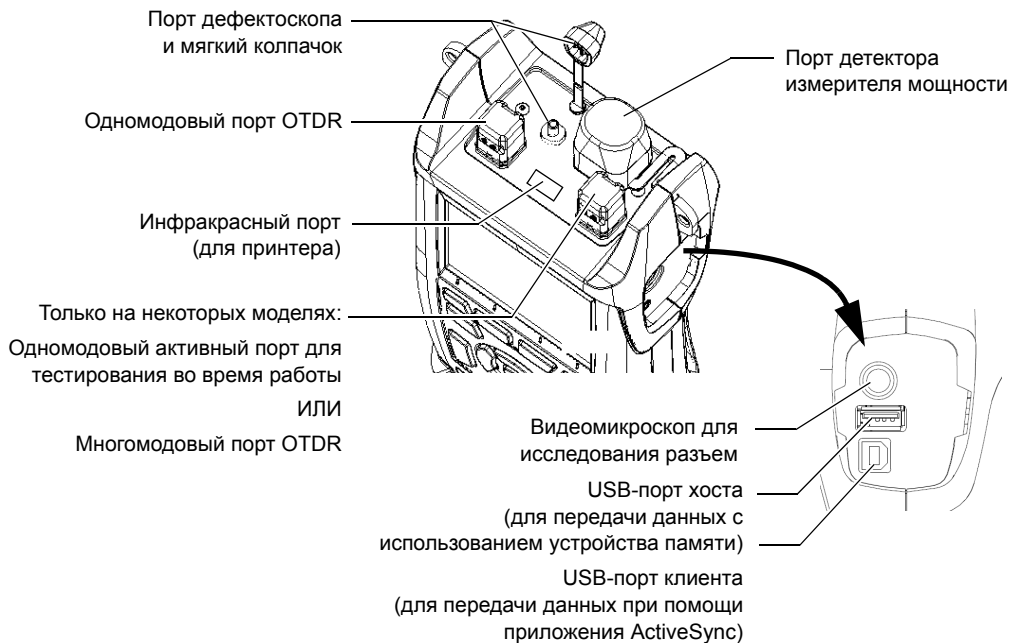
Основные функции

- Для запуска тестирования достаточно нажатия одной клавиши
- Возможность проведения измерения продолжительностью 5 секунд
- Один или два порта OTDR (одномодовый, многомодовый или одномодовый активный)
- Экран, оптимизированный для работы на открытом воздухе
- USB-порты (хост и клиент)
- Пакет программного обеспечения FTTx (поставляется по заказу): макроизгибы, дефектоскоп и индикаторы годен/негоден
- Тестирование сети (ping-тест и трассировка маршрута)



Общие сведения о KIWI-7000 Series OTDR

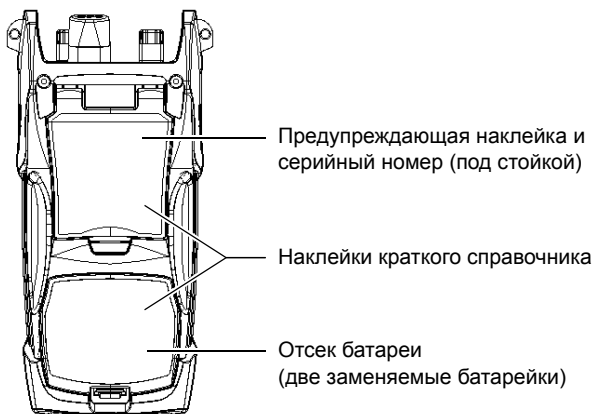
Основные функции



Важно: Порты и разъемы на устройстве могут отличаться от приведенных на рисунке.

Другие утилиты тестирования:

- Дефектоскоп для обследования или идентификации волокон (дополнительный)
- Видеомикроскоп для исследования волокна (дополнительный)
- Измеритель мощности (дополнительно)



Общие сведения о KIWI-7000 Series OTDR

Основные функции

Другие полезные характеристики.

- Настраиваемые пороговые значения тестирования с визуальным анализом «годен/не годен».
- Память на 500 трассировок OTDR и возможность передачи данных на компьютер.
- Энергосберегающие функции: автоматическая подсветка или выключение устройства.
- Многоязычный графический интерфейс пользователя.
- Полная интерактивная справка для каждой функции и наклейки быстрой справки, прикрепленные на задней части устройства.
- Постобработка данных. Установив на компьютер программное обеспечение OTDR Viewer (поставляется на установочном компакт-диске), можно просматривать и анализировать трассировки OTDR. Можно получить доступ к следующим дополнительным функциям:
 - настраиваемая распечатка;
 - пакетная печать;
 - преобразование трассировок в различные форматы, в частности, Telcordia и ASCII.

Источники питания

Для работы устройства используются следующие источники питания:

- Сетевой адаптер/зарядное устройство (подсоединенное к стандартной розетке — только для использования в помещении). Соответствующий автомобильный адаптер, доступный по требованию.
- Два литиево-ионных аккумулятора (начинают работать автоматически, если отсоединить сетевой адаптер/зарядное устройство). При подключении сетевого адаптера/зарядного устройства автоматически начинается зарядка батареи.

Типичные области применения

Можно использовать OTDR в следующих областях применения:

- Тестирование коротких волн
- Включение служб
- Дефектоскоп
- Поиск и устранение неисправностей (для активных и неактивных волокон)

Основные принципы работы модулей OTDR

Модуль OTDR испускает в волокно короткие световые импульсы. В волокне происходит рассеяние света, чему способствует наличие неоднородностей, наподобие разъемов, сращиваний, сгибов и дефектов. Затем OTDR идентифицирует и анализирует отраженные сигналы. В течение заданных временных интервалов замеряется интенсивность сигналов, на основании которой составляются характеристики событий.

Модуль OTDR рассчитывает расстояния по формуле:

$$\text{Расстояние} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

где

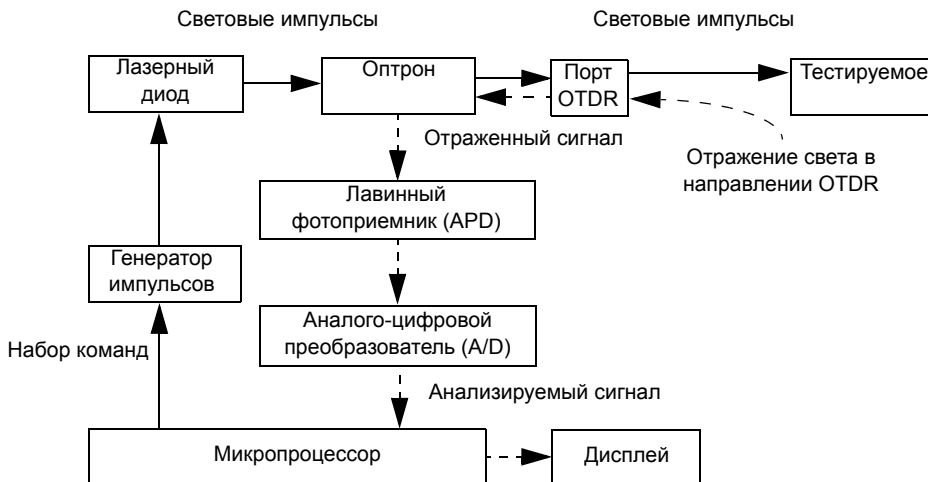
- c = скорость света в вакууме ($2,998 \times 10^8$ м/с)
- t = разница во времени между испусканием и получением импульса
- n = коэффициент преломления тестируемого волокна (величина должна быть указана производителем)

При определении состояния волокна модуль OTDR использует коэффициент рэлеевского обратного рассеяния и френелевское отражение; следует иметь в виду, что уровень мощности френелевского отражения в десятки тысяч раз выше, чем уровень обратного рассеяния.

- Рэлеевское обратное рассеяние происходит при распространении импульса по волокну, когда из-за незначительных отклонений в структуре материала и неоднородности коэффициента преломления свет рассеивается в произвольных направлениях. Ситуация, при которой фиксируется незначительное отражение света в направлении передатчика, называется обратным рассеиванием.
- Френелевское отражение происходит при движении импульса по волокну, когда на его пути встречаются резкие изменения плотности материала, например, в разъемах и местах разрыва волокна с воздушными зазорами. По сравнению с рэлеевским обратным рассеянием, в таких случаях отражается очень большое количество света. Интенсивность отражения зависит от степени изменения коэффициента преломления.

Общие сведения о KIWI-7000 Series OTDR

Основные принципы работы модулей OTDR



При выводе всей трассировки каждая точка представляет собой значение, полученное в результате усреднения множества точек выборки. Для просмотра всех этих точек требуется масштабирование (см. *Использование элементов управления масштабированием* на стр. 69).

Условные обозначения

Перед использованием изделия, описанного в этом руководстве, необходимо ознакомиться с условными обозначениями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может *привести к смерти или к серьезной травме*. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой можно получить *травму легкой или средней тяжести*. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой может произойти *повреждение оборудования*. Не продолжайте работу, если вы не поняли и не выполнили требуемые условия.



ВАЖНО

Обозначает важную информацию об этом изделии, с которой следует ознакомиться.

2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте и не отсоединяйте волокна при включенном источнике света. Никогда не смотрите прямо в активное волокно и всегда носите защитные очки.



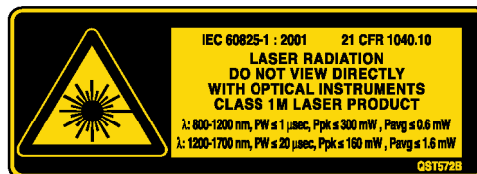
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование средств управления и настроек, отличных от указанных в данной инструкции, а также нарушение порядка работы и обслуживания может привести к возникновению опасного уровня радиационного воздействия, а также к ослаблению уровня защиты, которым обладает данное устройство.

Информация о лазерном излучении (устройства без дефектоскопа)

Данный измерительный прибор является лазерным изделием класса 1 М согласно стандартам IEC 60825-1 и 21 CFR 1040.10. Невидимое лазерное излучение может излучаться выходным портом.

Изделие безопасно в нормальных условиях эксплуатации, но степень опасности возрастает при использовании оптических приборов для просмотра расходящегося или коллимированного луча. *Не смотрите прямо на луч через оптические приборы.*



Прикреплено к тыльной стороне (под стойкой)

Информация о безопасности

Информация о лазерном излучении (устройства с дефектоскопом)

Информация о лазерном излучении (устройства с дефектоскопом)

Данный измерительный прибор является лазерным изделием класса 3R согласно стандартам IEC 60825-1 и 21 CFR 1040.10. Опасно смотреть прямо на внутренний луч.

Следующие наклейки указывают на то, что в изделии содержится источник класса 3R:



Прикреплено к тыльной стороне
(под стойкой)

⚡ VFL
Laser
Aperture

Указано на
панели соединителей

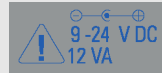
Информация по электробезопасности

Поставляемый в комплекте с устройством сетевой адаптер/зарядное устройство (14.4 Вт/24 В) разработаны специально для работы с устройством KIWI-7000 Series OTDR.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте сетевой адаптер/зарядное устройство только в помещении.



Выходная мощность любого другого сетевого адаптера/зарядного устройства или источника питания (например, автомобильной розетки) должна быть не ниже 12 Вт.

Включение и выключение устройства

В нормальных условиях устройство можно использовать сразу после включения.

Если устройство выключено, следующие параметры сохраняются во внутренней памяти:

- Параметры тестирования
- Пороговые значения, указанные пользователем
- Региональные параметры, параметры ЖК-дисплея и параметры энергосбережения
- Сохраненные результаты теста



ВАЖНО

Если при извлечении батарей сетевой адаптер/зарядное устройство не было отключено, устройство отключится, и указанные элементы не сохранятся в памяти.


Начало работы с OTDR

Включение и выключение устройства


Существует два способа отключения устройства KIWITECH OTDR:

- **Приостановка.** При следующем включении устройства быстро восстанавливаются текущие рабочие режимы.
- **Выключение:** Полностью отключается питание устройства; при следующем использовании устройства будет полностью выполнена процедура перезапуска. Если не планируется использовать устройство в течение недели и более, следует выполнять выключение.


Включение питания устройства

Нажмите . Через несколько секунд будет выполнен запуск устройства, и на экране появится панель **Параметры OTDR**.

Вход в режим приостановки

Нажмите и удерживайте в течение приблизительно двух секунд кнопку . Отпустите кнопку, когда услышите звуковой сигнал.

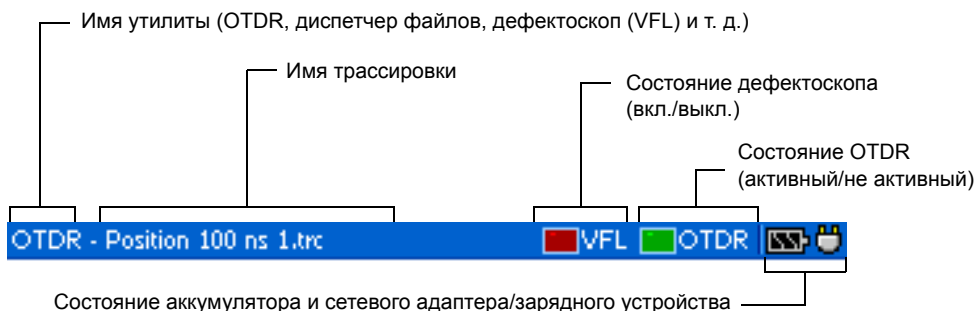
Выключение устройства

Нажмите и удерживайте в течение приблизительно пяти секунд кнопку . Отпустите клавишу, когда услышите второй звуковой сигнал.

Использование меню и клавиатуры

С помощью клавиатуры или меню можно получить доступ к оптическим инструментам. Параметры меню могут различаться в зависимости от конфигурации устройства.

Строка состояния



Клавиатура



Начало работы с OTDR

Использование меню и клавиатуры

Для получения доступа к основным элементам:

1. Нажмите кнопку Menu.
2. Выберите элемент с помощью стрелок и нажмите кнопку Enter.

Для использования функций F1/F2 необходимо выполнить следующие действия.

1. С помощью стрелок управления влево/вправо (слева и справа от клавиш F1 и F2) отобразите требуемую функцию или параметр.
2. Нажмите клавишу F1 или F2, расположенную ниже.

Доступ к параметрам на экране и их изменение:

1. Выберите элемент на экране с помощью стрелок (список, флажок и т.д.).
2. Нажмите кнопку Enter, чтобы включить или открыть элемент.

Ввод текста или цифр с помощью экранной клавиатуры

- Используйте стрелки управления влево/вправо (слева и справа от клавиш F1 и F2) для перемещения курсора в тексте.
- Используйте стрелки вверх/вниз и вправо/влево для выбора букв и цифр, а затем нажимайте кнопку Enter, чтобы добавить их в текст.
- Нажмите **OK** (клавиша F1), чтобы подтвердить ввод элемента и скрыть клавиатуру.

4 Настройка OTDR

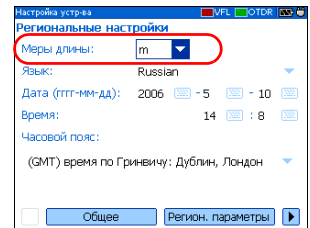
Выбор единиц измерения расстояния

Существует три доступных единицы измерения расстояния: метры, мили и килофуты.

Важно: Значения затухания всегда выражаются в дВ на км.

Чтобы выбрать единицы измерения расстояния, необходимо выполнить следующие действия.

1. Нажмите Меню (Menu), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы отобразить **Региональные параметры**, а затем нажмите клавишу **F2** для отображения панели.
3. Нажмите Enter, чтобы открыть список **Единицы измерения расстояния**.
4. При выделенной текущей единице измерения расстояния стрелки вверх/вниз для выбора необходимой единицы измерения, затем нажмите Enter для ее активации.



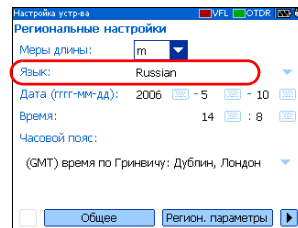
Выбор языка интерфейса

Пользовательский интерфейс может отображаться на одном из доступных языков (по умолчанию на английском). Если другие языки впоследствии станут доступными, их можно будет установить, заменив программное обеспечение устройства (см. *Обновление KIWI-7000 Series OTDR программы* на стр. 124). Значения сохраняются в памяти устройства при его выключении.

Чтобы выбрать новый язык интерфейса, выполните следующие действия.

1. Нажмите Меню (Menu), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Региональные параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора списка **Язык**, затем нажмите кнопку Enter для его открытия.
4. При выделенном текущем языке стрелки вверх/вниз для выбора необходимого языка, затем нажмите кнопку Enter для его активации.

После изменения настройки языка программа потребует перезапустить устройство.



Настройка даты и времени

При сохранении результатов устройство также сохраняет соответствующую дату и время.

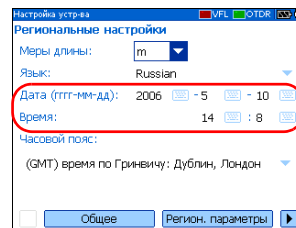
Необходимо ввести дату в формате «год-месяц-день».

Время можно установить в 24-часовом формате.

Также можно изменить часовой пояс.

Для настройки даты и времени необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Региональные параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки для выбора настроек даты и времени, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть [экранный клавиатуру](#) (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
4. Введите новое значение и нажмите **ОК** (клавиша F1/F2).

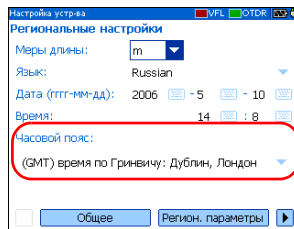


Настройка OTDR

Настройка даты и времени

Изменение часового пояса

1. Нажмите Меню (Menu), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Региональные параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки для выбора списка **Часовой пояс**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть его.
4. При выделенном текущем часовом поясе стрелки вверх/вниз для выбора необходимого часового пояса, затем нажмите кнопку Enter для его активации.



Регулировка яркости

В соответствии с условиями эксплуатации можно настроить яркость ЖК-экрана. Значения сохраняются в памяти устройства при его выключении.

Для регулировки яркости ЖК-дисплея необходимо выполнить следующие действия.

Нажмите клавишу  для переключения уровня яркости (0-3-6-9).

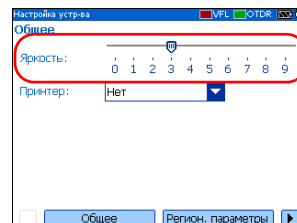
ИЛИ

1. Нажмите Меню (Menu), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.

2. При необходимости используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Общие**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).

По умолчанию выбран ползунок **Яркость**.

3. Используйте стрелки влево/вправо для настройки уровня яркости.

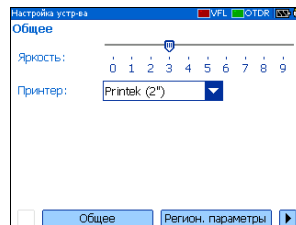


Выбор принтера

Для печати отчетов необходимо предварительно настроить принтер. Устройство поддерживает только принтер *Printek 2* для связи с которым используется инфракрасный порт, расположенный на верхней панели.

Выбор принтера

1. Нажмите Меню (Menu), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.
2. При необходимости используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Общие**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора списка **Принтер**, затем нажмите кнопку Enter для его открытия.
4. При выделенном текущем принтере стрелки вверх/вниз для выбора необходимого принтера, затем нажмите кнопку Enter для его активации.



Изменение настроек управления питанием

Если устройство не используется в течение некоторого времени, дисплей может погаснуть для экономии энергии.

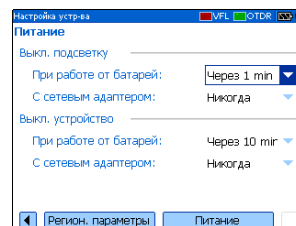
Можно настроить продолжительность простоя для работы при питании от сетевого адаптера или зарядного устройства и питании от батарей. Устройство переходит в режим приостановки по истечении указанного периода (см. раздел *Включение и выключение устройства* на стр. 13).

Значения сохраняются в памяти устройства при его выключении.

Важно: Если подсветка погасла, работа устройства не прерывается. Нажмите любую клавишу, чтобы вернуться в нормальный режим.

Для настройки параметров управления питанием необходимо выполнить следующие действия.

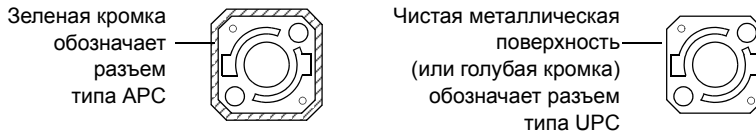
1. Нажмите Меню (Menu), выберите **Установка > Единица**, а затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Питание**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора **Отключение подсветки** или **Отключение устройства**.
4. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора списка длительности периодов ожидания для батарейки или сетевого адаптера/зарядного устройства, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
5. При выделенном текущем значении длительности, используйте стрелки вверх/вниз для выбора необходимого значения (или параметра **Никогда**), затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.



5 Настройка OTDR

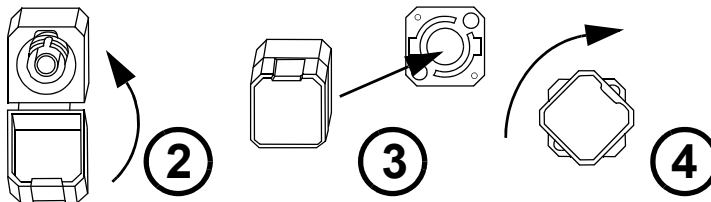
Установка универсального интерфейса (UI)

К стационарной базовой плате интерфейса UI можно подключить разъемы с полировкой под углом (APC) или простой полировкой (UPC). Зеленый контур вокруг базовой платы означает, что плата предназначена для разъемов типа APC.



Для установки адаптера разъема UI на базовую плату UI необходимо выполнить следующие действия.

1. Держите адаптер разъема UI таким образом, чтобы пылезащитный колпачок открывался вниз.



2. Закройте пылезащитный колпачок, чтобы обеспечить более надежное крепление адаптера разъема.
3. Вставьте адаптер разъема в базовую плату.
4. С усилием надавливая на адаптер разъема, поверните его по часовой стрелке в базовой плате, чтобы зафиксировать в нужном положении.

Очистка и подключение оптических волокон



ВАЖНО

Для обеспечения максимальной мощности и во избежание получения ошибочных данных выполняйте следующие действия.

- При подключении к порту всегда проверяйте чистоту концов волокон, как описано ниже. Корпорация KIWITECH не несет ответственности за повреждения или ошибки, возникающие в результате неправильной очистки или неосторожного обращения с волокнами.
- Проверьте наличие у коммутационного шнура соответствующих разъемов. При подключении несоответствующих разъемов будут повреждены их наконечники.

Подключение волоконно-оптического кабеля

1. Обследуйте волокно с помощью микроскопа для исследования волокон. Если волокно окажется чистым, приступайте к подключению волокна к порту. Если на волокне будут обнаружены загрязнения, выполните процедуры по его очистке согласно инструкциям ниже.
2. Очистите концы волокна следующим образом.
 - 2a. Аккуратно очистите конец волокна с помощью чистящей палочки без ворса, смоченной в изопропиловом спирте.
 - 2b. Полностью высушите обработанную поверхность струей сжатого воздуха.
 - 2c. Осмотрите конец волокна, чтобы убедиться в отсутствии грязи.

3. Осторожно совместите разъем и порт так, чтобы конец волокна не касался наружной поверхности порта или других поверхностей.

Если разъем имеет ключ, убедитесь, что он полностью вошел в соответствующий паз порта.

4. Нажмите на разъем так, чтобы волоконно-оптический кабель зафиксировался, тем самым обеспечивая соответствующий контакт.

Если разъем выполнен в виде винтовой муфты, заверните его так, чтобы зафиксировать волокно. Не перетяните муфту, поскольку в этом случае можно повредить волокно и порт.

Важно: Если волоконно-оптический кабель совмещен и/или подключен неправильно, это приведет к большим потерям и появлению эффекта отражения.

Настройка общих параметров OTDR

Можно, например, установить следующие настройки.

- Сетка: можно отобразить или скрыть сетку на фоне графика. По умолчанию сетка отображается.
- Масштаб и маркеры: Можно отобразить или скрыть элементы управления масштабированием, а также маркеры на графике.
- Автоматическое увеличение участка волокна: Можно настроить окно трассировки для отображения только участка волокна от начала до конца участка в просмотре всей трассировки. По умолчанию данная функция выбрана.

Даже если приложением автоматически увеличен участок волокна, **масштаб** можно настроить вручную. Можно производить увеличение событий, расположенных за пределами участка волокна. Дополнительную информацию по использованию элементов управления масштабированием см. в разделе *Использование элементов управления масштабированием* на стр. 69.

- Опорный файл: можно включить или выключить режим выбора опорной трассировки. Опорная трассировка используется для сравнения волокон одного кабеля, контроля состояния волокна или определения изменений до и после монтажа волокна. На графике данная трассировка отображается красным цветом.

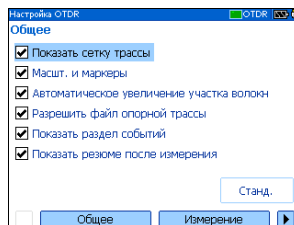
- Панель **Сводка** (доступна только при наличии дополнительного пакета программ FTTx): По умолчанию панель **Сводка** автоматически отображается по завершении измерения. Можно отключить эту функцию автоматического отображения (она становится доступной с помощью кнопки **Сводка** на панели OTDR).
- Участки события (волокна): Можно отобразить или скрыть участки события (волокна) в панели **События** в зависимости от типов значений, которые необходимо просмотреть. Если выбран режим отображения участков событий, на панель **События** выводятся значения длины участка и затухания на участке.

Например, скрыв участки события (волокна), можно получить промежуточную сумму для потерь разъемов и сращиваний, вместо значения потерь для всего канала. Информация об участках событий также доступна на панели **Трассировка**, в таблице событий, расположенной непосредственно под графиком.

Настройка общих параметров OTDR:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Откройте панель **Общие** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемой ширины импульса, затем нажмите кнопку Enter, чтобы выбрать ее.

Кнопку Enter можно нажать повторно для снятия флажков.



Восстановление заводских настроек:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок в панели **Общее** выберите **Станд.**, затем нажмите Enter для подтверждения.

Настройка параметров измерения

Можно задать значения таких параметров, как IOR (групповой показатель преломления), коэффициент обратного рассеяния и фактор повива. Можно также включить или выключить функцию автоматической проверки первого разъема.

Настройка IOR, коэффициента обратного рассеяния и фактора повива

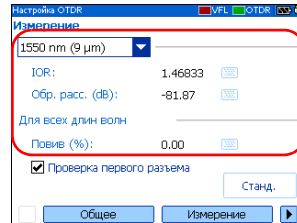
На устройстве установлены значения по умолчанию для IOR (группового показателя преломления), коэффициента обратного рассеяния и фактора повива, которые можно изменить, если они не соответствуют условиям тестирования. Следует установить IOR (групповой показатель преломления), коэффициент обратного рассеяния и фактор повива до проведения измерений, чтобы они применялись ко всем вновь измеренным трассировкам.

- Показатель преломления (IOR) (также называется групповым показателем) используется при преобразовании времени прохождения в расстояние. Правильная установка IOR необходима для проведения любых измерений OTDR, связанных с расчетом расстояния (положения события, затухания, длины секции, общей длины и т.д.). Значение IOR предоставляется производителем кабеля или волокна.
- Коэффициент рэлеевского обратного рассеяния (RBS) выражает величину обратного рассеивания в конкретном волокне. Коэффициент RBS применяется при определении потерь на отражение и коэффициента отражения, причем, как правило, его значение можно получить у производителя кабеля.
- Фактор повива служит для учета различия между длиной кабеля и длиной находящегося в нем волокна и не меняется в зависимости от длины волны.

Длина оси расстояния OTDR всегда равна физической длине кабеля (но не равна длине волокна).

Задание значений параметров IOR, RBS и фактора повиза:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Отобразите панель **Измерение** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора окна длин волн, затем нажмите кнопку Enter для его открытия.
4. Выберите длину волны, для которой требуется изменить параметры. Нажмите Enter для подтверждения выбора.
5. Используйте стрелки для выбора настроек, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть [экранный клавиатуру](#) (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).



ВАЖНО

Принятое по умолчанию значение обратного рассеяния не следует менять пока не появятся значения, предоставленные изготовителем волокна. Если этот параметр установлен неверно, измерения отражения будут неточны.

6. Введите новое значение и нажмите **OK** (клавиша F1/F2).
После ввода значения приложение показывает допустимые минимальное и максимальные значения для данного параметра.

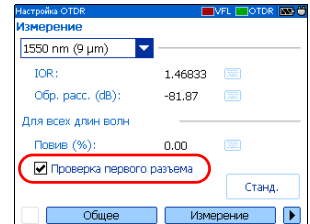
Включение и выключение функции проверки первого разъема

Функция проверки первого разъема используется, чтобы убедиться в правильном подключении волокон к блоку OTDR. Она позволяет проверить уровень ввода и коэффициент отражения на первом разъеме. При обнаружении слишком больших потерь или высокого коэффициента отражения на дисплее отображается соответствующее сообщение.

Включение или выключение данной функции одновременно относится ко всем длинам волн.

Включение или выключение функции проверки первого разъема

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Отобразите панель **Измерение** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выделения элемента **Проверка первого разъема**, затем нажмите кнопку Enter для его выбора.
Кнопку Enter можно нажать повторно для снятия флажка.



Восстановление заводских настроек измерения

К заводским настройкам можно вернуться в любое время. При этом восстанавливаются начальные значения для IOR (группового показателя преломления), коэффициента обратного рассеяния и фактора повива, и выключается функция *проверки первого разъема*.

Восстановление заводских настроек:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок в панели **Измерение** выберите **Станд.**, затем нажмите Enter.
3. При появлении соответствующего запроса приложения нажмите **Да** (клавиша F1/F2).

Настройка параметров анализа

- Для определения начала участка волокна можно установить параметр *длина входного волокна*.

При выполнении тестирования волокон с помощью устройства между тестируемым волокном и устройством подключается входное волокно. Поэтому, по умолчанию участок волокна включает входное волокно.

При определении длины входного волокна начало участка будет установлено приложением в точку начала тестируемого волокна. Следовательно, будут учитываться только события, относящиеся к заданному участку волокна. Потери, вносимые событием начала участка, включаются приложением в отображаемые значения. Событие начала участка учитывается также при определении состояния волокна (Годеи/Негодеи) в виде потерь и отражений на разъеме.

Начало участка становится событием 1, а его опорное расстояние принимается за 0. События, исключенные из участка волокна, обозначаются в таблице событий затененными и не указываются в окне трассировки. Совокупные потери вычисляются только для указанного участка волокна.

- Для оптимизации обнаружения событий можно установить следующие пороги обнаружения при анализе:
 - *Порог потерь на стыке*: для отображения или скрытия незначительных неотражающих событий.
 - *Порог отражения*: для скрытия ложных событий отражения, порожденных шумами, можно преобразовать незначительные события отражения в события потерь, или определить события отражения, которые могут считаться вредными для работы сети и другого оптоволоконного оборудования.
 - *Порог конца волокна*: Для остановки анализа при возникновении события со значительными потерями; например, события, которое может помешать передаче сигнала вниз на другой конец сети.

Настройка параметров анализа:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Отобразите панель **Анализ** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки для выбора настроек, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть **экранный клавиатуру** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
4. Введите новое значение и нажмите **OK** (клавиша F1/F2).



После ввода значения приложение показывает допустимые минимальное и максимальные значения для данного параметра.

Восстановление заводских настроек:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок в панели **Измерение** выберите **Станд.**, затем нажмите Enter.

Настройка пороговых значений для статусов «годен/не годен»

Важно: Данная функция доступна только при наличии дополнительного пакета программ FTTx.

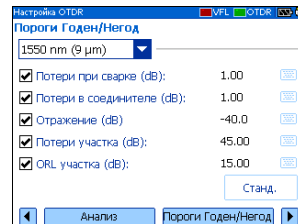
Можно включить и настроить параметры порогов Годен/Негоден для их использования при тестировании волокон.

При этом можно установить пороги, указав значения приемлемых потерь на сварке, потерь на разъемах, отражений, потерь участка и ORL участка (в дБ) для каждой длины волны.

Если результат измерения превышает пороговое значение, он отображается на панели **Сводка** белым цветом на красном фоне и со словом FAIL (Негоден), тоже на красном фоне, расположенным перед ним. Значения, указываемые в таблице событий, также отображаются белым цветом на красном фоне.

Установка пороговых значений «Годен/Негоден»

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Пороги Годен/Негоден**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список длины волны.
4. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить требуемую длину волны. Нажмите Enter для подтверждения выбора.
5. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить требуемое имя порога.



При необходимости нажмите Enter, чтобы установить флажок. Отсутствие флажка означает, что приложение не будет учитывать данный порог.

6. С помощью стрелок выделите значение порога, затем нажмите Enter, чтобы отобразить **экранную клавиатуру** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).

7. Введите значение порога.

После ввода значения приложение показывает допустимые минимальное и максимальное значения для данного параметра.

8. Нажмите **ОК** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.

Восстановление заводских настроек:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.

2. С помощью стрелок в панели **Пороги Годен/Негоден** выберите **Станд.**, затем нажмите Enter.

3. При появлении соответствующего запроса приложения нажмите **Да** (клавиша F1/F2).

Настройка параметров макроизгиба

Важно: Данная функция доступна только при наличии дополнительного пакета программ FTTx.

Устройство определяет положение макроизгибов путем сравнения значений потерь, измеренных на определенном участке для определенной длины волны (например, 1310 нм) со значениями потерь, измеренными на соответствующем участке, но для большей длины волны (например, 1550 нм).

Устройство определяет макроизгиб при сравнении двух значений потерь, если выполняются следующие условия:

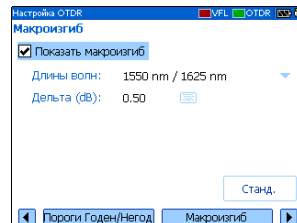
- из двух значений потерь большие потери происходят на большей длине волны;
- И
- Разность значений потерь превышает установленное значение дельта потерь. По умолчанию значение дельта потерь составляет 0,5 дБ (что подходит для большинства волокон), но его можно изменить.

Можно также выключить функцию обнаружения макроизгибов.

Важно: Обнаружение макроизгибов возможно только на одномодовых длинах волн.

Настройка параметров макроизгиба

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Установка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Отобразите панель **Макроизгиб** (клавиша F1/F2).



3. При необходимости нажмите Enter, чтобы установить флажок **Показать макроизгиб**.

Отсутствие флажка означает, что приложение не будет выполнять обнаружение макроизгибов.

4. Нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список **Длины волн**.
5. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить требуемую длину волны. Нажмите Enter для подтверждения выбора.
6. С помощью стрелок выделите значение **Дельта (dB)**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы отобразить **экранную клавиатуру** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
7. Установите значение дельта потерь (разность потерь).

После ввода значения приложение показывает допустимые минимальное и максимальное значения для данного параметра.

8. Нажмите **ОК** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.

Настройка параметров Хранение

При сохранении трассировки устройство предлагает имя файла на основе настроек автоматического именования. После сохранения очередного результата устройство генерирует следующее имя файла путем добавления единицы к суффиксу.

Имена файлов: не более 20 символов для префикса и 3 разрядный суффикс.

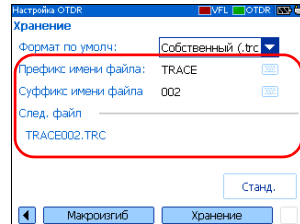
По умолчанию трассировки сохраняются в формате приложения (.trc), но изменение конфигурации устройства позволяет сохранить их в формате Bellcore (.sor).

Важно: Если выбран формат Bellcore (.sor), устройство создает по одному файлу трассировки для каждой длины волны (например, TRACE001_1310.sor и TRACE001_1550.sor, если при тестировании

используются две длины волны 1310 нм и 1550 нм). Формат приложения сохраняет результаты для всех длин волн в одном файле трассировки.

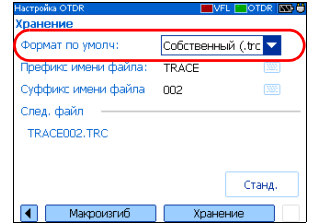
Установка схемы автоматического именования

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Хранение**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы пункт **Префикс имени файла** или **Суффикс имени файла**.
4. Нажмите Enter, чтобы отобразить экранную клавиатуру (for details about using keyboards, see *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
5. Введите имя (префикс) или номер (суффикс), затем нажмите **OK** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.



Настройка формата файла:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Хранение**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. С помощью стрелок выберите **Формат по умолч.**, затем нажмите Enter, чтобы открыть список.
4. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого формата, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.



Восстановление заводских настроек схемы автоименования и формата файла:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Хранение**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора **Станд.**, затем нажмите Enter для подтверждения.

Тестирование волокон

Устройство OTDR предлагает различные режимы тестирования.

- Авто: в этом режиме можно настроить все параметры тестирования, выполнить измерения на всех выбранных длинах волн и автоматически получить все результаты.
- Дефектоскоп: быстро определяется местоположение концов волокна, и отображается значение длины тестируемого волокна. Данная функция доступна только при наличии дополнительного пакета программ FTTx.
- Ручной (Расширенный): в этом режиме доступны все инструменты, необходимые для проведения комплексных тестов и измерений OTDR в ручном режиме; кроме того, этот режим позволяет полностью контролировать все параметры тестирования.
- В реальном времени: позволяет просматривать резкие изменения характеристик оптоволоконного канала. В этом режиме вместо усреднения характеристик выполняется их обновление.

Запуск теста возможен с любой панели; достаточно нажать клавишу **FASTRACE**. Устройство будет использовать текущие значения параметров. Выполнение теста можно остановить повторным нажатием клавиши **FASTRACE**.

Устройство может быть оборудовано двумя портами OTDR:

- Порт SM OTDR: одномодовый порт для выполнения обычных тестов OTDR на *темных* волокнах.
- Порт MM OTDR (дополнительный): многомодовый порт для выполнения обычных тестов OTDR на *темных* волокнах.

ИЛИ

- Активный порт SM OTDR (дополнительный): одномодовый порт с функцией внешней фильтрации длины волны для выполнения тестов по поиску неисправностей на *активных* волокнах.

Тестирование в режиме Авто

Приложение выполнит автоматический выбор оптимальных параметров для оптоволоконного канала, подключенного к устройству в данный момент (это занимает не более 5 секунд).

По умолчанию оценка характеристик волокна производится при каждом запуске теста. Это особенно удобно, если необходимо тестировать волокно разной длины.

При необходимости можно настроить устройство для сохранения одних настроек (импульс и диапазон) для всех измерений. Это может быть полезно для тестирования одинаковых волокон (волокон одинаковой длины) в одном кабеле. Позднее можно сбросить настройки волокна.

Если тестирование планируется выполнять при многомодовых длинах волн, внимательно прочитайте раздел *Способ ввода излучения для измерения многомодовых волокон* на стр. 60.

Измерение трассировки в режиме «Авто»

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
2. Подключите входное волокно между тестируемым устройством и портом OTDR. При необходимости установите значение параметра [Длина вх. волокна](#) (см. раздел *Настройка параметров анализа* на стр. 35).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (одномодовому, одномодовому активному или многомодовому) в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

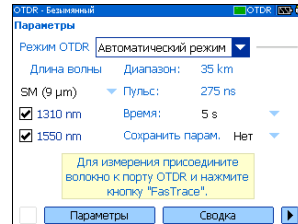
Ни в коем случае не подключайте к порту OTDR активное волокно без надлежащей настройки. Любая оптическая мощность в диапазоне от -65 дБм до -40 дБм на входе приведет к искажению измерения OTDR. Искажение измерения зависит от выбранной длительности импульса. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR. Для получения характеристик встроенного фильтра при тестировании активного волокна обратитесь к характеристикам порта **SM Live**.

3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.

Тестирование волокон

Тестирование в режиме Авто

4. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
5. Выберите режим теста следующим образом:
 - 5a. С помощью стрелок выберите список **Режим OTDR**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
 - 5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора **Автоматический режим**, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.
6. Выберите длины волн для тестирования следующим образом:
 - 6a. Если OTDR поддерживает одномодовые, одномодовые активные или многомодовые длины волн, в списке **Длина волны**, выберите из списка требуемый тип волокна (для тестирования активного волокна выберите SM Live; для волокна C выберите 50 мкм и для волокна D выберите 62,5 мкм).
 - 6b. Используйте стрелки для выбора требуемых длин волн, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.
7. Выберите время измерения следующим образом:
 - 7a. Используйте стрелки для выбора списка **Длительность**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть его.
 - 7b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора необходимой длительности измерения, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.



8. Укажите, должно ли устройство сохранять настройки волокна для всех измерений, или нет, следующим образом:
- 8a. Используйте стрелки для выбора списка **Сохранить параметры**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть его.
 - 8b. Если необходимо сбрасывать настройки для каждого измерения, выберите **Нет**.
- ИЛИ
- Если необходимо использовать одни настройки для всех измерений, выберите **Да**.
- 8c. Чтобы подтвердить выполненные изменения, нажмите кнопку Enter.

Важно: *Даже если устройство сконфигурировано для сохранения параметров, можно сбросить настройки, выбрав **Нет** и запустив измерение. При необходимости можно опять выбрать **Да**, чтобы использовать новые настройки для следующих измерений.*

9. Нажмите кнопку **FASTTRACE** для запуска измерения.
- Измерение можно остановить в любое время повторным нажатием кнопки **FASTTRACE**.

Тестирование в режиме Дефектоскоп

Важно: Данная функция доступна только при наличии дополнительного пакета программ FTTx.

Приложение предлагает специальную функцию тестирования, позволяющую быстро обнаружить концы волокна. В нем также отображается длина тестируемого волокна.

Устройство определит наиболее подходящую длину волны (одномодовая или многомодовая в зависимости от конфигурации теста). Длительность измерения равна 45 секундам.

Если тестирование планируется выполнять при многомодовых длинах волн, внимательно прочитайте раздел *Способ ввода излучения для измерения многомодовых волокон* на стр. 60.

Измерение трассировки в режиме Дефектоскоп.

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
2. Подключите входное волокно между тестируемым устройством и портом OTDR. При необходимости установите значение параметра [Длина вх. волокна](#) (см. раздел *Настройка параметров анализа* на стр. 35).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (одномодовому, одномодовому активному или многомодовому) в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не подключайте к порту OTDR активное волокно без надлежащей настройки. Любая оптическая мощность в диапазоне от -65 дБм до -40 дБм на входе приведет к искажению измерения OTDR. Искажение измерения зависит от выбранной длительности импульса. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR. Для получения характеристик встроенного фильтра при тестировании активного волокна обратитесь к характеристикам порта SM Live.

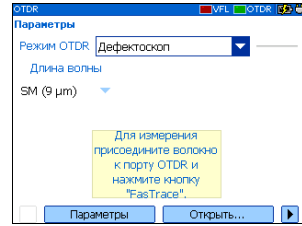
3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
4. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).

Тестирование волокон

Тестирование в режиме Дефектоскоп

5. Выберите режим теста следующим образом.
 - 5a. С помощью стрелок выберите список **Режим OTDR**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть его.
 - 5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора режима **Дефектоскоп**, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.
6. Если OTDR поддерживает одномодовые, одномодовые активные или многомодовые длины волн, в списке **Длина волны**, выберите из списка требуемый тип волокна (для тестирования активного волокна выберите SM Live; для волокна C выберите 50 мкм и для волокна D выберите 62,5 мкм).
7. Нажмите кнопку **FASTTRACE** для запуска измерения.

Измерение можно остановить в любое время повторным нажатием кнопки **FASTTRACE**.



Тестирование волокон в Ручном (Расширенном) режиме

В этом режиме можно задавать диапазон расстояний, ширину импульса и продолжительность измерения.

Важно: *Не все значения ширины импульса и длины волны совместимы друг с другом.*

Если тестирование планируется выполнять при многомодовых длинах волн, внимательно прочитайте раздел *Способ ввода излучения для измерения многомодовых волокон* на стр. 60.

Измерение трассировки в Ручном (Расширенном) режиме:

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
2. Подключите входное волокно между тестируемым устройством и портом OTDR. При необходимости установите значение параметра [Длина вх. волокна](#) (см. раздел *Настройка параметров анализа* на стр. 35).

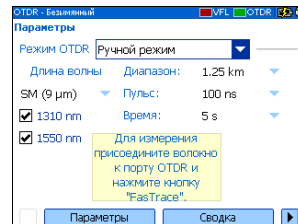
Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (одномодовому, одномодовому активному или многомодовому) в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не подключайте к порту OTDR активное волокно без надлежащей настройки. Любая оптическая мощность в диапазоне от -65 дБм до -40 дБм на входе приведет к искажению измерения OTDR. Искажение измерения зависит от выбранной длительности импульса. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR. Для получения характеристик встроенного фильтра при тестировании активного волокна обратитесь к характеристикам порта SM Live.

3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
4. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
5. Выберите режим теста следующим образом:
 - 5a. С помощью стрелок выберите список **Режим OTDR**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть его.
 - 5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора режима **Ручной режим**, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.



6. Выберите длины волн для тестирования следующим образом:
 - 6a. Если OTDR поддерживает одномодовые, одномодовые активные или многомодовые длины волн, в списке **Длина волны**, выберите из списка требуемый тип волокна (для тестирования активного волокна выберите SM Live; для волокна C выберите 50 мкм и для волокна D выберите 62,5 мкм).
 - 6b. Используйте стрелки, чтобы последовательно выделить требуемые длины волны. Нажмите кнопку Enter для подтверждения каждого выбора.
7. Выберите диапазон следующим образом:
 - 7a. С помощью стрелок выберите список **Диапазон**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
 - 7b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого диапазона расстояний, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.

Тестирование волокон

Тестирование волокон в Ручном (Расширенном) режиме

8. Выберите импульс следующим образом:
 - 8a. С помощью стрелок выберите список **Импульс**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
 - 8b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемой ширины импульса, затем нажмите кнопку Enter.
9. Выберите время измерения следующим образом:
 - 9a. С помощью стрелок выберите список **Длительность**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
 - 9b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора необходимой длительности измерения, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.
10. Нажмите кнопку **FASTTRACE** для запуска измерения.

Измерение можно остановить в любое время повторным нажатием кнопки **FASTTRACE**.

Контроль состояния волокна в режиме реального времени

Нельзя одновременно контролировать состояние волокна на нескольких длинах волн. Можно также переключиться из режима реального времени в ручной режим в любое время.

Если тестирование планируется выполнять при многомодовых длинах волн, внимательно прочитайте раздел *Способ ввода излучения для измерения многомодовых волокон* на стр. 60.

Контроль состояния волокна в режиме реального времени:

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
2. Подключите входное волокно между тестируемым устройством и портом OTDR. При необходимости установите значение параметра [Длина вх. волокна](#) (см. раздел *Настройка параметров анализа* на стр. 35).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (одномодовому, одномодовому активному или многомодовому) в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не подключайте к порту OTDR активное волокно без надлежащей настройки. Любая оптическая мощность в диапазоне от -65 дБм до -40 дБм на входе приведет к искажению измерения OTDR. Искажение измерения зависит от выбранной длительности импульса. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR. Для получения характеристик встроенного фильтра при тестировании активного волокна обратитесь к характеристикам порта SM Live.

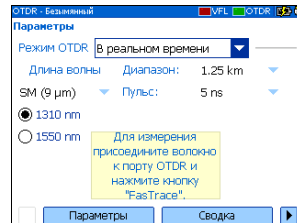
Тестирование волокон

Контроль состояния волокна в режиме реального времени

3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
4. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы отобразить окно **Параметры** и откройте панель (клавиша F1/F2).
5. Выберите режим теста следующим образом:

5a. С помощью стрелок выберите список **Режим OTDR** и нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.

5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора режима **В реальном времени**, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.



6. Выберите длины волн для тестирования следующим образом:
 - 6a.** Если OTDR поддерживает одномодовые, одномодовые активные или многомодовые длины волн, в списке **Длина волны**, выберите из списка требуемый тип волокна (для тестирования активного волокна выберите SM Live; для волокна C выберите 50 мкм и для волокна D выберите 62,5 мкм).
 - 6b.** Используйте стрелки, чтобы выделить требуемую длину волны. Для выбора настройки нажмите кнопку Enter.

7. Выберите диапазон следующим образом:
 - 7a. С помощью стрелок выберите список **Диапазон**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
 - 7b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого диапазона расстояний, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.
8. Выберите импульс следующим образом:
 - 8a. С помощью стрелок выберите список **Импульс**, затем нажмите кнопку Enter, чтобы открыть список.
 - 8b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого импульса, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.
9. Нажмите кнопку **FASTTRACE** для запуска измерения.

Выключение режима реального времени:

Если требуется только остановить контроль, повторно нажмите кнопку **FASTTRACE**.

ИЛИ

Если необходимо запустить тест, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку Esc, чтобы выйти из панели **Трассировка**.
2. На отображаемой панели откройте список **Режим OTDR**, затем выберите **Ручной режим**.

Способ ввода излучения для измерения МНОГОМОДОВЫХ ВОЛОКОН

В многомодовой оптоволоконной сети затухание сигнала в большой степени зависит от модового распределения (или способа ввода излучения) источника, излучающего сигнал.

Следовательно, результаты измерения затухания с помощью любого контрольно-измерительного прибора будут также зависеть от модового распределения источника света.

Один источник света невозможно настроить и для 50 мкм (50 MMF), и для 62,5 мкм (62,5 MMF) волокон.

- Источник, настроенный для тестирования 50 MMF, обеспечит недостаточное заполнение светом для тестирования 62,5 MMF.
- Источник, настроенный для тестирования 62,5 MMF, обеспечит чрезмерное заполнение светом для тестирования 50 MMF.

TIA/EIA-455-34A (FOTP34, способ A2) обеспечивает нужный способ ввода излучения, который заключается в использовании источника, обеспечивающего чрезмерное заполнение светом, и спирального модового светофильтра (пять плотных витков вокруг оправки соответствующего диаметра).

Устройство определено для тестирования 62,5 MMF. Тем не менее, можно также тестировать волокна 50 MMF.

В приведенной ниже таблице по типам волокон содержится информация о тестах с волокнами 50 мкм и 62,5 мкм.

Тип волокна	Рекомендуемый модовый фильтр	Примечания
50 мкм	<p>Намотайте коммутационный шнур, соединяющий OTDR с тестируемым волокном, на оправку, сделав не меньше пяти витков.</p> <p>Информация о FOTP-34:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Для волокон с оболочкой 3 мм: используйте инструмент диаметром 25 мм. ➤ Для волокон без оболочки: используйте инструмент диаметром 22 мм. 	<p>Номинальным способом ввода излучения является чрезмерное заполнение сердцевины светом.</p> <p>Результаты измерения потерь могут быть завышенными, по сравнению таковыми для источника 50 MMF, соответствующего FOTP34, способ A2.</p>
62.5 мкм	Модовый фильтр не требуется.	Результаты измерения потерь аналогичны таковым, полученным при помощи измерителя мощности и источника, определенного в соответствии с FOTP34, способ A2.



ВАЖНО

При тестировании с помощью волокон 50-мкм компания KIWITECH рекомендует использовать модовый фильтр (оправка). В противном случае можно получить результаты с погрешностью потери 0,1–0,3 дБ.

7 Работа с результатами тестирования

Результаты можно просмотреть несколькими способами:

- Панель Сводка
- Панель События
- Панель трассировки
- Панель Инфо по трас-ке (информация по трассировке)

Панель Сводка

Панель отображается после завершения тестирования, если выбрана соответствующая функция (см. раздел *Настройка общих параметров OTDR* на стр. 28). Можно также выбрать пункт **Сводка** (с помощью клавиш **F1/F2**).

Состояние Годен/Негоден тестируемого волокна

Длина тестируемого волокна

Использованные длины волн

Длина вол...	Состояние	Потери уч...	ORL участка
1550 nm	ГОДЕН	2.01 dB	---
1310 nm	ГОДЕН	0.84 dB	---

Информация об обнаруженных макроизгибах

Длина участка: 1.300 km

С помощью стрелок вверх/вниз можно выбрать элемент и нажать кнопку Enter для перехода на панель Трассировки.

Панель содержит кнопки: Параметры, Сводка, и стрелку вправо.

Панель События

На этой панели отображается список событий, обнаруженных во время теста.

Для отображения панели можно выбрать **События** (клавиши F1/F2). Значения, превышающие установленные пороги, отображаются белым цветом на красном фоне.

Длина волны отображаемой трассировки

Используйте стрелки влево/вправо для переключения между длинами волн

Тип события
(см. раздел *Описание типов событий* на стр. 141)

Тип	#	Посланы, λ	Длина (λ)	Потеря (dB)	Транс., (dB)	Атг. (dB/км)	Суммарн. (dB)
→	1	0.000	????	-45.0	0.00		
→	2	(0.190)	0.05	0.25	0.05		
→	2	(0.200)	0.40	-55.0	0.45		
→	3	(0.089)	0.02	0.25	0.47		
→	3	(0.300)	0.80		1.27		
→	4	(0.340)	0.08	0.25	1.35		
→	4	(0.650)	0.40		1.75		
→	4	(0.140)	0.03	0.25	1.79		
→	5	0.800	0.10	-55.0	1.89		

С помощью стрелок вверх/вниз можно выбрать элемент и нажать кнопку Ввод для перехода на панель **Трассировка**.

Панель трассировки

Для отображения панели можно выбрать **Трассировка** (клавиши F1/F2). Значения показателя отражения и потерь, превышающие установленные пороги, отображаются белым цветом на красном фоне.



Вкладка Инфо по трас-ке.

После получения трассировки может потребоваться просмотр сведений об условиях измерения. Можно также добавить сведения о волокне, конкретном рабочем задании и включить комментарии. Вся эта информация сохраняется вместе с трассировкой.

Некоторая информация является общей для всех длин волн (местоположение A и B, идентификатор кабеля и идентификатор волокна). Другая информация относится только к текущей длине волны (идентификатор работы, клиент и комментарии).

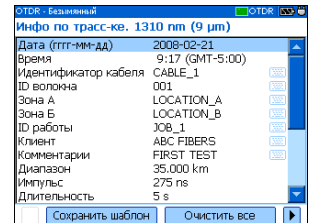
При добавлении или удалении информации на панели **Инфо по трас-ке** общая информация будет изменена для всех длин волн. Однако, специальная информация будет изменена только для *текущей длины волны*. Придется добавить или удалить информацию вручную для других длин волн.

После ввода требуемых данных можно сохранить содержимое (общую и специальную информацию) как шаблон. При следующем запуске измерения шаблон автоматически применится ко всем длинам волн, что позволяет избежать повторяемых операций при документировании.

Для отображения панели можно выбрать **Инфо по трас-ке**. (клавиши **F1/F2**).

Для документирования результатов:

1. После измерения или повторного открытия данных трассировки нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Инфо по трасс-ке.**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки, чтобы выбрать элемент для изменения. Рядом с элементами, поддающимся изменению отображается значок клавиатуры.
4. Нажмите кнопку Enter для отображения **экранный клавиатуры** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
5. Установите имя и значение, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.
6. Если необходимо сохранить содержимое в качестве шаблона, нажмите кнопку **Сохранить как шаблон**.



Для стирания всей информации в редактируемых полях необходимо выполнить следующие действия:

Нажмите **Очистить все** (клавиша F1/F2)

Использование маркеров

Маркеры (А и В) используются для просмотра положения и уровня какого-либо события на трассировке.

Важно: Если вы не видите маркеры на устройстве, возможно, они **скрыты** (см. раздел Настройка общих параметров OTDR на стр. 28).

Перемещение маркера

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Трассировка**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. С помощью **След. маркер**(клавиша F1/F2) выберите маркер для перемещения.
4. Маркер можно переместить вдоль трассировки с помощью стрелок влево/вправо.



Если один маркер подходит слишком близко к другому маркеру, они начинают перемещаться вместе, сохраняя минимально допустимое расстояние между ними.

5. После завершения используйте стрелки влево/вправо, чтобы отобразить **Выход**, затем закройте панель (клавиша F1/F2).

Использование элементов управления масштабированием

При выборе одного из элементов управления масштабированием для изменения масштаба графика отображается значок увеличительного стекла. Во время изменения масштаба трассировка всегда располагается по центру области вокруг значка увеличительного стекла.

Можно позволить устройству автоматически регулировать масштаб выбранного события или добиться увеличения или уменьшения масштаба графика вручную с помощью элементов управления. Можно также вернуться к исходному масштабу графика.

Важно: Если необходимо, чтобы приложением автоматически масштабировался определенный участок волокна, см. раздел *Настройка общих параметров OTDR* на стр. 28.

Важно: Если вы не видите элементы управления масштабированием на устройстве, возможно, они *скрыты* (см. раздел *Настройка общих параметров OTDR* на стр. 28).

Автоматическое масштабирование выбранного события

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Трассировка**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Нажмите Enter для увеличения. Нажмите Enter еще раз, чтобы перейти на второй уровень увеличения.

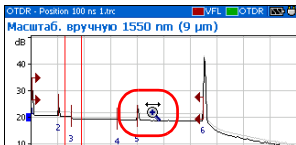
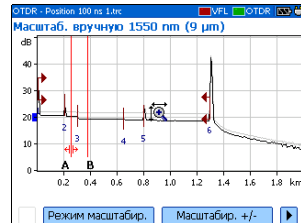
Можно переключиться между двумя уровнями увеличения путем повторных нажатий кнопки Enter.

Работа с результатами тестирования

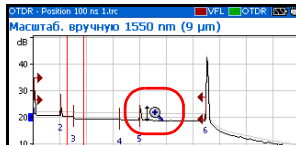
Использование элементов управления масштабированием

Для просмотра отдельных участков графика необходимо выполнить следующие действия.

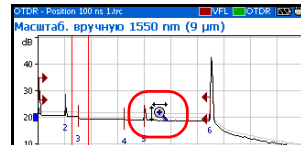
1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Трассировка**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Откройте панель **Масштаб. вручную** (клавиша F1/F2).
4. Используйте стрелки для перемещения значка увеличительного стекла в область участка, в котором требуется выполнить масштабирование.
5. Выбор параметров масштабирования.
 - Нажмите **Режим масштабир.** (клавиша F1/F2) столько раз, сколько требуется для выбора необходимого типа масштабирования.



Масштабирование только
вдоль горизонтальной оси



Масштабирование только
вдоль вертикальной оси



Масштабирование вдоль
обеих осей

- Нажимайте кнопку **Масштабир.**(клавиша F1/F2) для переключения режимов увеличения и уменьшения масштаба и наоборот.
- 6. Выберите масштаб повторными нажатиями кнопки Enter.
- 7. После завершения выполните следующие действия.

Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть окно **Выход**, затем закройте панель (клавиша F1/F2).

ИЛИ

Нажмите Esc, чтобы закрыть панель.

Возврат к просмотру всего графика

1. В панели **Трассировка** используйте стрелки влево/вправо, чтобы появилась кнопка **Полная трасса**.
2. Нажатие кнопки **Полная трассировка** (клавиша F1/F2) возвращает в режим просмотра всего графика.

Важно: *Если в настройке OTDR выбрана функция Автоматическое увеличение участка волокна, приложением будет увеличена область от начала и до конца участка.*

Печать результатов тестирования

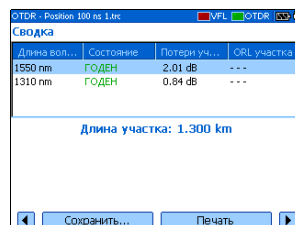
Используя принтер *Printek 2*”, можно распечатать результаты напрямую с KIWI-7000 Series OTDR.

Важно: Невозможно распечатать результаты *Ping-теста* и теста *Маршрут трассировки* с KIWI-7000 Series OTDR.

Связь устройства с принтером осуществляется через инфракрасный порт.

Печать результатов теста:

1. Выберите принтер (см. раздел *Выбор принтера* на стр. 22).
2. После измерения или повторного открытия данных трассировки нажмите Меню (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
3. Выберите **Печать** (клавиша F1/F2).



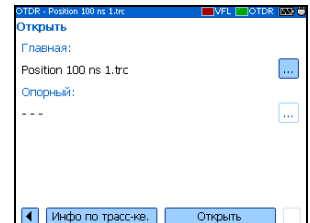
Открытие файлов трассировки

Одновременно можно открыть не более двух файлов: основную трассировку и опорную трассировку (если выбрана соответствующая функция).

Устройство позволяет отобразить трассировки, сохраненные в собственном формате (.trc) и формате Bellcore (.sor).

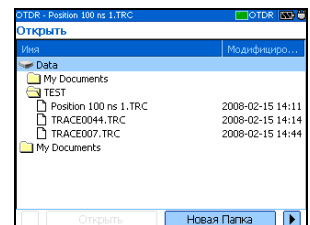
Открытие файлов трассировки:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы отобразить кнопку **Открыть**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Если включена функция опорной трассировки (см. *Настройка общих параметров OTDR* на стр. 28), используйте стрелки вверх/вниз для выбора кнопки, соответствующей требуемой трассировке. Нажмите кнопку Enter для отображения обозревателя.



Важно: При необходимости нажмите **Новая папка**, чтобы **создать папку** (подробную информацию см. в разделе *Создание папок на стр. 76*).

4. Используйте стрелки вверх/вниз для перемещения по списку. Чтобы открыть папку, используйте стрелку вправо. Выделите нужный файл и нажмите кнопку **Открыть** (клавиша F1/F2).
5. Если выбрана функция опорной трассировки, повторите шаги 3 и 4 для второго файла.



Сохранение файлов

При сохранении нового файла устройство предлагает имя файла на основе настроек автоматического именования.

- **Файлы трассировки:** по умолчанию трассировки сохраняются в собственном формате (.trc), но изменение конфигурации устройства позволяет сохранить их в формате Bellcore (.sor).

Подробную информацию о настройках сохранения см. в разделе *Настройка параметров Хранение* на стр. 41.

- **Файлы изображений:** по умолчанию изображения сохраняются в формате (.jpg), но изменение настройки устройства позволяет сохранить их в формате (.bmp).

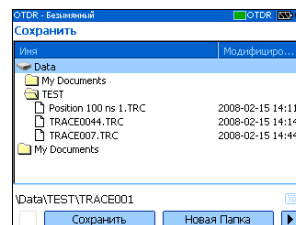
Подробную информацию о настройках сохранения см. в разделе *Настройка параметров сохранения изображений* на стр. 106.

- **Файлы Ping.** Информацию о настройках сохранения см. в разделе *Настройка параметров сохранения результатов для Ping-теста* на стр. 112.

- **Файлы маршрута трассировки.** Подробную информацию о настройках сохранения см. в разделе *Настройка параметров сохранения результатов для теста Маршрут трассировки* на стр. 113.

Сохранение файлов:

1. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы отобразить кнопку **Сохранить**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
 2. При необходимости нажмите **Новая папка**, чтобы **создать папку** (подробную информацию см. в разделе *Создание папок* на стр. 76).
 3. Если требуется изменить место хранения файла, выполните следующие действия:
 - 3a. Нажимая стрелку вверх, откройте список файлов.
 - 3b. Используйте стрелки вверх/вниз для выделения требуемой папки.
 - 3c. Нажмите Enter для отображения новой папки в окне в нижней части экрана.
 4. Если требуется изменить имя файла, нажмите Enter для отображения **экранной клавиатуры** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
 5. Введите новое имя, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2).
- В памяти устройства сохраняется папка хранения, определенная последней.

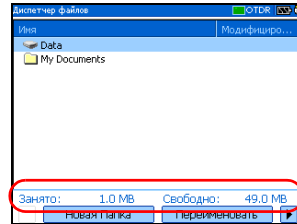


Проверка доступной памяти

В памяти устройства можно сохранить до 500 трассировок OTDR.

Просмотр доступной памяти устройства:

1. Нажмите Menu (Меню), затем выберите **Диспетчер файлов/Инфо > Диспетчер файлов**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок выделите носитель или папку, чтобы увидеть использованную и доступную память.



Создание папок

Чтобы упростить управление данными, можно создавать папки на нескольких панелях приложения.

При необходимости вместо создания можно **копировать папки** вместо, см. раздел *Копирование, переименование или удаление файлов и папок* на стр. 77.

Создание папок

1. В текущем окне выберите расположение, в котором требуется создать папку, следующим образом.
 - 1a. Выберите папку или диск:

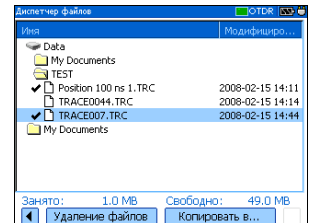
Используйте стрелки вверх/вниз для перемещения по списку и стрелку вправо, чтобы открыть папку или просмотреть диск.
 - 1b. Выделите требуемую папку или диск.
2. Выберите **Создать папку** (клавиша F1/F2).
3. Введите новое имя, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2).

Копирование, переименование или удаление файлов и папок

Можно копировать, переименовывать, а также удалять папки или отдельные файлы прямо на устройстве.

Копирование файлов:

1. Нажмите Menu (Меню), затем выберите **Диспетчер файлов/Инфо > Диспетчер файлов**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Выберите требуемый файл или папку следующим способом:
 - 2a. Найдите файл или папку, используя стрелки вверх/вниз для перемещения по списку и стрелку вправо, чтобы открыть папку.
 - 2b. Выделите нужный файл или папку, затем нажмите Enter, чтобы выбрать его.
3. Выберите **Копировать в** (клавиша F1/F2).



Важно: Функция **Копировать в** может быть недоступна, если не выбран элемент. Для выбора длины волны нажмите Enter.

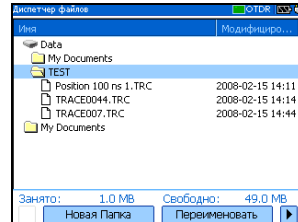
4. Вставьте файл или папку следующим способом:
 - 4a. Найдите папку назначения, используя стрелки вверх/вниз для перемещения по списку папок и стрелку вправо, чтобы открыть папку.
 - 4b. Выделите нужную папку назначения, затем нажмите кнопку **ОК** (клавиша F1/F2) или Enter для завершения процесса.

Работа с результатами тестирования

Копирование, переименование или удаление файлов и папок

Переименование файлов или папок

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Диспетчер файлов/Инфо.** > **Диспетчер файлов**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Выберите требуемый файл или папку следующим способом:
 - 2a. Найдите файл или папку, используя стрелки вверх/вниз для перемещения по списку и стрелку вправо, чтобы открыть папку.
 - 2b. Выделите нужный файл или папку, но не выбирайте ее (нажатием клавиши Enter).
3. Выберите **Переименовать** (клавиша F1/F2).



Важно: Функция **Переименовать** может быть недоступна, если не выбран элемент. Нажмите Enter, чтобы выбрать элемент.

4. Введите новое имя, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2).

Удаление файлов:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Диспетчер файлов/Инфо.** > **Диспетчер файлов** и нажмите кнопку Enter.

2. Выберите файл или папку описанным ниже образом.

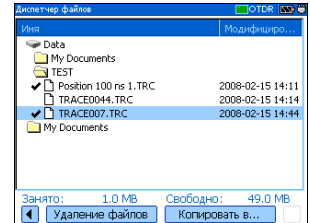
2a. Найдите файл или папку, используя стрелки вверх/вниз для перемещения по списку и стрелку вправо, чтобы открыть папку.

2b. Выделите нужный файл или папку, затем нажмите Enter, чтобы выбрать его.

3. Выберите **Удаление файлов** (клавиша F1/F2).

Важно: Функция **Удаление файлов** может быть недоступна, если не выбран элемент. Для выбора длины волны нажмите Enter.



4. Выберите **Да** (клавиша F1/F2) для подтверждения удаления.



Перенос результатов на компьютер

Можно выполнить перенос файлов с устройства OTDR на съемное USB-устройство памяти или на компьютер. Возможен также перенос данных с внешнего устройства памяти или с компьютера на устройство OTDR.

На устройстве OTDR имеются USB-порты следующих двух типов:

- Порт USB-хост (разъем типа A)  для подключения USB-устройств памяти;
- вторичный порт USB (разъем типа B)  для передачи данных непосредственно между устройством OTDR и компьютером через USB-кабель.



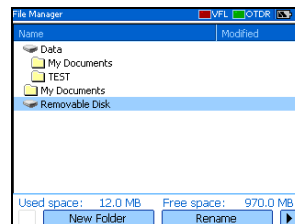
ВАЖНО

Во избежание проблем и неполадок в работе оборудования пользуйтесь только USB-устройствами памяти, рекомендованными компанией KIWITECH.

Перенос файлов и папок между устройством и USB-устройством памяти:

1. Присоедините USB-устройство памяти к порту USB-хост.
2. Нажмите Menu (Меню), выберите **Диспетчер файлов/Инфо. > Диспетчер файлов**, затем нажмите кнопку Enter.

Список дисков и папок должен содержать устройство памяти (**Съемный диск**).



Далее можно работать с файлами и папками как обычно.

Важно: Устройство памяти можно подключить даже после открытия Диспетчера файлов.



ВАЖНО

Функция автоматического удаления переданных файлов из вашего устройства недоступна.

3. После завершения работы извлеките карту или устройство памяти.

Для переноса файлов и папок между устройством и компьютером необходимо выполнить следующие действия:



ВАЖНО

Для обеспечения совместной работы компьютера с устройством OTDR на нем должна быть установлена программа Microsoft ActiveSync. В противном случае перенос данных будет невозможен.

Необходимое программное обеспечение следует установить до подключения устройства к компьютеру. Дополнительную информацию по установке можно найти в документе **Примечания к выпуску (Release Notes)** на установочном компакт-диске.

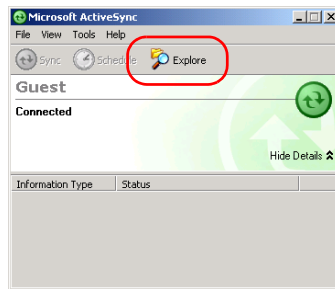
1. Установите на компьютер Microsoft ActiveSync 4.1 или более позднюю версию, если она еще не установлена (имеется на установочном CD).
Следуйте инструкциям на экране.
2. Подсоедините USB-кабель, входящий в комплект поставки, к компьютеру (разъем типа A) и к устройству (разъем типа B).

Важно: При соединении кабеля необязательно, чтобы компьютер и устройство были выключены.

3. Когда ActiveSync покажет, что соединение между компьютером и устройством OTDR установлено, щелкните правой кнопкой мыши на значке ActiveSync, затем выберите **Обзор** для доступа к файлам и папкам, сохраненным на устройстве OTDR.

ИЛИ

На рабочем столе компьютера дважды щелкните значок **Мой компьютер**. Дважды щелкните **Переносное устройство**, чтобы открыть доступ к файлам и папкам, сохраненным на устройстве.



Далее можно работать с файлами и папками как обычно.

4. После завершения работы закройте окно **Переносное устройство** и отсоедините USB-кабель.

Использование OTDR в качестве источника света

Устройство OTDR можно использовать в качестве источника света. Сигнал источника передается из портов OTDR. Возможные типы сигналов:

- непрерывный (постоянная мощность в границах температурного диапазона, однако значение мощности ниже максимального примерно на 3 дБ)
- или
- модулированный (270 Гц, 1 кГц или 2 кГц, мигающий 270 Гц, мигающий 1 кГц или мигающий 2 кГц).

Важно: При переключении длины волны режим модуляции остается неизменным.



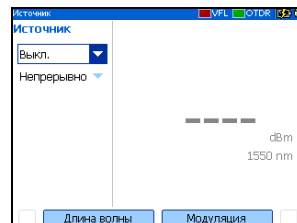
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если источник находится в активном состоянии, его порт излучает невидимое лазерное излучение. Избегайте воздействия излучения и не смотрите прямо на луч. Обязательно закрывайте колпачками все неиспользуемые порты.

Включение и выключение источника света

При использовании источника отображается панель **Измеритель мощности**.

Для индикации состояния источника служат светодиодный индикатор в строке состояния, а также индикатор **Излучение**, расположенный под клавиатурой.



Использование OTDR в качестве источника света

Включение и выключение источника света

Важно: Индикатор **Излучение** всегда показывает состояние портов источника, дефектоскопа (VFL) или OTDR (даже в режиме FIP или в режиме ожидания).

Включение источника света:

1. Подсоедините тестируемое волокно к порту источника (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту, в зависимости от требуемой для измерений длины волны.

2. Нажмите Menu (Меню), выберите **Источник**, затем нажмите кнопку Enter.
3. Нажмите **Длина волны** (клавиша F1/F2) для включения всех доступных источников по очереди.

ИЛИ

С помощью стрелок откройте список длин волн и состояний и выберите требуемую длину волны.

Выключение источника света:

Нажимайте **Длина волны** (клавиша F1/F2) до тех пор, пока все значения не будут пролистаны. В списке будет отображен параметр **Выкл.**

ИЛИ

С помощью стрелок откройте список значений длины волны и выберите **Выкл.**

Модуляция сигнала источника

При включении устройства сигнал по умолчанию является непрерывным (немодулированным). При переключении длины волны режим модуляции остается неизменным. Состояние модуляции указывается на панели **Источник**.

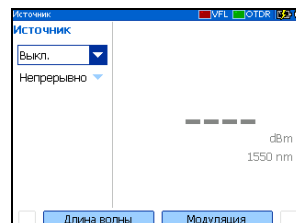
Доступные значения: непрерывный, 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц, мигающий 270 Гц, мигающий 1 кГц или мигающий 2 кГц.

Изменение модуляции сигнала

1. Включите источник, если это необходимо.
2. Нажмите **Модуляция** (клавиша F1/F2) для переключения между доступными значениями модуляции.

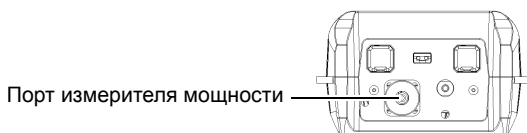
ИЛИ

С помощью стрелок откройте список и выберите требуемое значение модуляции.



9 Измерение мощности или потерь

Устройство KIWI-7000 Series OTDR может быть оборудовано дополнительным оптическим измерителем мощности, предназначенным для измерения абсолютной мощности (в дБм или Вт) или вносимых потерь (в дБ). Порт измерителя мощности не зависит от порта (портов) OTDR.



Измеренная мощность/потери

Откройте список или нажмите **Длина волны** для переключения между избранными длинами волн.

Нажмите **Настройка**, чтобы изменить список избранных длин волн

Откройте список или нажмите **W/dBm/dB** для отображения мощности (Вт или дБм) или потерь (дБ).

Нажмите **Опорн.**, чтобы установить новое опорное значение для измерения потерь.

Измерение мощности или потерь

Определение списка избранных длин волн

Определение списка избранных длин волн

Значения длин волн, которые требуются для проведения измерений, необходимо внести в список избранных длин волн. При выполнении измерений доступны только длины волн, выбранные из этого списка.

По умолчанию в списке содержатся все калиброванные длины волн: 850 нм, 1300 нм, 1310 нм, 1490 нм, 1550 нм, 1625 нм, 1650 нм.

Важно: В списке должно всегда содержаться хотя бы одно выбранное значение длины волны.

Настройка списка избранных и выбранных пользователем длин волн

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Измеритель мощности**, затем нажмите кнопку Enter.

ИЛИ

На панели **Измеритель мощности** нажмите **Настройка** (клавиша F1/F2).

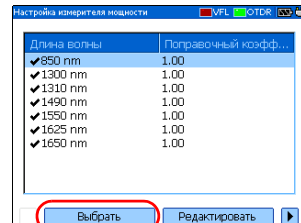
2. Используя стрелки вверх/вниз, просмотрите список.
3. Нажмите кнопку Enter для выбора или отмены выбора выделенной длины волны.

ИЛИ

Нажмите кнопку **Выбрать** (клавиша F1).

Рядом с выбранными длинами волн появится метка.

4. При необходимости повторите эти шаги для других значений длины волны.



Настройка поправочного коэффициента по мощности

Поправочный коэффициент (CF) для измеренной мощности применяется для компенсации погрешностей и дрейфа. После выполнения обнуления смещения следует изменить значение поправочного коэффициента CF.

Значение мощности после корректировки будет рассчитываться по формуле:

$$\text{Мощность}_{\text{скорректированная}} = \text{Мощность}_{\text{измеренная}} \times \text{CF}$$

где:

$$\text{Мощность}_{\text{скорректированная}} = \text{скорректированное значение мощности}$$

$$\text{Мощность}_{\text{измеренная}} = \text{измеренное значение мощности}$$

CF = поправочный коэффициент

Для всех избранных длин волн заводская настройка CF равна 1,00. Однако допускается изменение этого значения в диапазоне от 0,85 до 1,15.

Измерение мощности или потерь

Настройка поправочного коэффициента по мощности

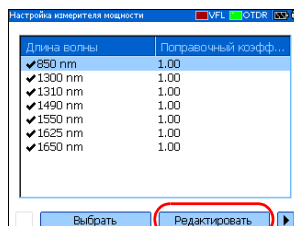
Настройка поправочного коэффициента для одной или нескольких длин волн:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Измеритель мощности**, затем нажмите кнопку Enter.

ИЛИ

На панели **Измеритель мощности** нажмите **Настройка** (клавиша F1/F2).

2. Используя стрелки вверх/вниз прокрутите список и выберите длину волны, для которой требуется изменить поправочный коэффициент.
3. Нажмите **Изменить** (клавиша F1/F2).
4. Установите новое значение и нажмите **OK** (клавиша F1).



Восстановление заводских настроек

К заводским настройкам можно вернуться в любое время.
При этом восстанавливаются значения следующих параметров:

- Опорные значения
- Обнуление значений
- Список избранных длин волн
- Поправочные коэффициенты (устанавливаются на 1)

Восстановление заводских настроек:

1. Нажмите Menu (Меню) и выберите **Настройка > Измеритель мощности**, затем нажмите кнопку Enter.

ИЛИ

На панели **Измеритель мощности** нажмите **Настройка** (клавиша F1/F2).

2. Нажмите **Заводские настр.** (клавиша F1/F2).
3. Нажмите **Да** для подтверждения.

Обнуление смещений

Изменения температуры и влажности оказывают влияние на работу электронных цепей и оптических детекторов, что может привести к смещению результатов измерений. Для компенсации этого смещения в устройство заложена возможность обнуления смещения.

Устройство разработано таким образом, что в обычном режиме работы не требуется обнуление смещения, но его необходимо выполнять при значительных изменениях условий окружающей среды или при измерении очень низких значений мощности.



ВАЖНО

Свет не должен достигать детекторов при выполнении операции по обнулению смещения. Всегда используйте защитный навинчивающийся колпачок. Не используйте мягкую резиновую крышку.

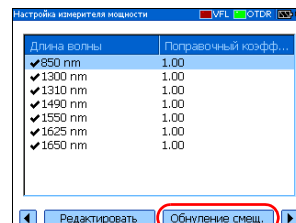
Важно: *При запуске операции по обнулению смещения все источники света на устройстве автоматически отключаются.*

Для обнуления смещения необходимо выполнить следующие действия.

1. Нажмите Menu (Меню) и выберите **Настройка > Измеритель мощности**, затем нажмите кнопку Enter.

ИЛИ

На панели **Измеритель мощности** нажмите **Настройка** (клавиша F1/F2).



2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Обнуление смещения**, а затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Привинтите защитный колпачок на порт измерителя мощности, затем нажмите **ОК**.

Процесс обнуления смещения занимает несколько секунд. При обнаружении проникновения света убедитесь, что используется подходящий защитный колпачок и что он плотно прикручен к порту измерителя мощности. Повторно запустите обнуление смещения.

Измерение мощности или потерь

Измерение опорного значения между измерителем мощности и источником

Измерение опорного значения между измерителем мощности и источником

В режиме измерения с учетом опорного значения устройство отображает значение потерь, обусловленное только тестируемым волокном, т.к. опорное значение вычитается из значения измеренной мощности.

На рисунке опорное значение ($-43,98$ дБм) вычитается из значения действительной измеренной мощности ($-37,64$ дБм).

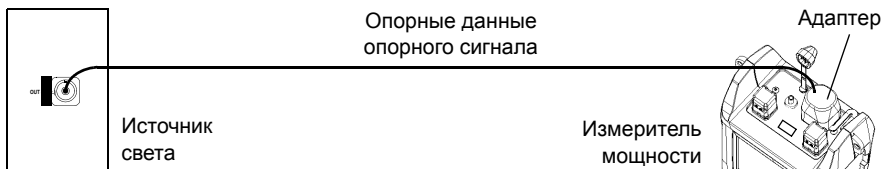


Важно: Опорное значение, которое задано для каждой длины волны, хранится в памяти даже при выключенном устройстве, пока не будет задано новое опорное значение для той же длины волны.

Для измерения опорного значения между измерителем мощности и источником необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Измеритель мощности**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
3. Подключите источник света к порту измерителя мощности вашего устройства с помощью одного из следующих методов.

➤ Схема с одним коммутационным шнуром опорного сигнала



Измерение мощности или потерь

Измерение опорного значения между измерителем мощности и источником

- Схема с двумя коммутационными шнурами опорного сигнала и одним соединительным адаптером



4. Включите источник на необходимую длину волны.
5. Приведите в соответствие длину волны измерителя мощности и длину волны источника, выполнив следующие действия.

Нажмите **Длина волны** (клавиша F1/F2) для переключения между **избранными длинами волн** измерителя мощности (см. раздел *Определение списка избранных длин волн* на стр. 90).

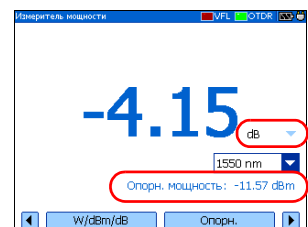


6. Нажмите **W/dBm/dB** (клавиша F1/F2) пока не появится единица измерения **Дб**, чтобы получить последнее сохраненное опорное значение.

ИЛИ

Нажмите **Опорн.** (клавиша F1/F2) для сохранения текущей мощности в качестве нового опорного значения.

На дисплее отображается мощность опорного сигнала (в дБм), и единица измерения текущих потерь автоматически переключается на дБ.



7. Повторите процедуру для каждой длины волны, для которой необходимо измерить опорное значение.

Измерение мощности или потерь

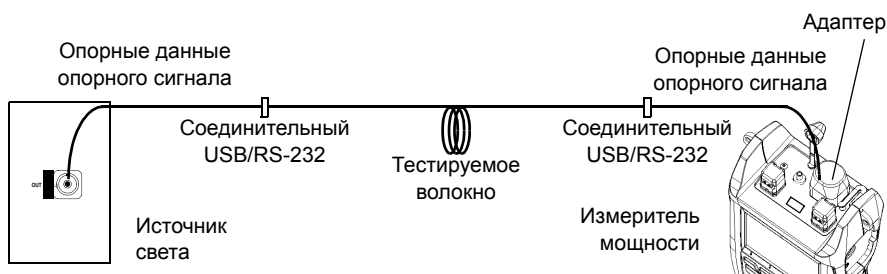
Для измерения мощности или потерь:

1. При необходимости выполните [операцию обнуления смещения](#) (см. раздел *Обнуление смещений* на стр. 94).
2. Нажмите Menu (Меню), выберите **Измеритель мощности**, затем нажмите кнопку Enter.
3. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
4. Для измерения потерь определите [опорное значение измерителя мощности](#) к источнику света (см. раздел *Измерение опорного значения между измерителем мощности и источником* на стр. 96), затем выключите источник света.
5. Если использовалась схема с одним коммутационным шнуром опорного сигнала, отсоедините его *только от порта измерителя мощности*, затем присоедините второй коммутационный шнур опорного сигнала к измерителю мощности.

ИЛИ

Если использовалась схема с двумя коммутационными шнурами опорного сигнала, отсоедините оба шнура от соединительного адаптера.

- С помощью соединительных адаптеров подсоедините тестируемое волокно к двум коммутационным шнурам опорного сигнала (один коммутационный шнур уже подключен к источнику, а другой — к измерителю мощности).



- Включите источник на необходимую длину волны.
- Приведите в соответствие длину волны измерителя мощности и длину волны источника, выполнив следующие действия.
Нажмите **Длина волны** (клавиша F1/F2) для переключения между **избранными длинами волн** измерителя мощности (см. раздел *Определение списка избранных длин волн* на стр. 90).
- Нажмите **W/dBm/dB** (клавиша F1/F2) для выбора необходимой единицы измерения мощности (Вт или дБм) или потерь (дБ).
- Повторите эту процедуру для других значений длины волны.

10 Визуальное определение дефектов волокна

Важно: Данная функция доступна, только если на устройстве имеется порт дефектоскопа (VFL).

Дефектоскоп (VFL) помогает обнаруживать сгибы, неисправные разъемы, сращивания и другие причины увеличения потерь сигналов.

Из специального порта дефектоскопа излучается красный сигнал, который становится видимым в месте дефекта волокна. Этот сигнал может быть непрерывным (по умолчанию) или мигающим (1 Гц).

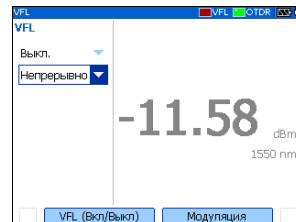


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если дефектоскоп находится в активном состоянии, от его порта исходит видимое лазерное излучение. Избегайте воздействия излучения и не смотрите прямо на луч. Обязательно закрывайте колпачками все неиспользуемые порты.

- Для индикации состояния дефектоскопа служат светодиодный индикатор в строке состояния, а также индикатор **Излучение**, расположенный под клавиатурой.

Важно: Индикатор **Излучение** всегда показывает состояние включения дефектоскопа (VFL) или OTDR (даже в режиме ожидания).



Чтобы активировать дефектоскоп и обследовать волокно, выполните следующие действия.

1. Подсоедините тестируемое волокно к порту дефектоскопа (VFL) (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 26).
2. Нажмите Menu (Меню), выберите **VFL**, затем нажмите кнопку Enter.
3. Нажмите **VFL (Вкл./Выкл.)** (клавиша F1/F2) для активации дефектоскопа (VFL) (в списке будет отображен параметр **Вкл.**).

ИЛИ

С помощью стрелок откройте список состояний дефектоскопа (VFL) и выберите **Вкл.**

4. Для переключения между мигающим (1 Гц) и непрерывными сигналами нажмите **Модуляция** (клавиша F1/F2).

ИЛИ

С помощью стрелок откройте список и выберите требуемое значение модуляции.

5. Исследуйте волокно (при этом избегайте прямого попадания луча в глаза). Если из резиновой оболочки или со стороны наконечника исходит свет, значит, волокно повреждено.
6. Выключите дефектоскоп нажатием кнопки **VFL (Вкл./Выкл.)** (клавиша F1/F2).

11 **Обследование волокон с помощью видеомикроскопа**

Видеомикроскоп для исследования волокна (FIP) позволяет обнаружить загрязненные или поврежденные разъемы, путем отображения увеличенного изображения поверхности разъемов.

С данным устройством могут выполняться следующие основные функции видеомикроскопов для исследования волокна.

- Увеличение: поддерживаются 200x, 400x или другие коэффициенты увеличения.
- Контроль фокусировки: позволяет точно регулировать качество изображения.
- Функция сохранения изображений (в формате .jpg или .bmp).

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя, прилагаемое к видеомикроскопу.

Включение режима видеомикроскопа на устройстве:

1. Подключите видеомикроскоп к устройству с правой стороны (к 8-контактному разъему), при необходимости используя адаптер.
2. Нажмите Menu (Меню), выберите **Видеомикроскоп**, затем нажмите кнопку Enter.

Важно: Видеомикроскоп необходимо подключить к устройству до включения режима видеомикроскопа. В противном случае, определение видеомикроскопа устройством будет невозможно.

3. При необходимости отрегулируйте **яркость и контрастность** (см. *Регулировка яркости и контрастности видеомикроскопа* на стр. 105).
4. Нажмите **Сохранить**, если требуется **сохранить изображение**, отображаемое на экране, в **файле выбранного формата**.



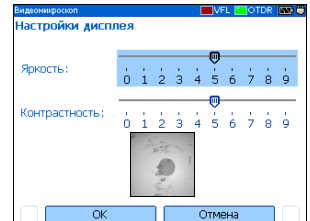
Выход из режима видеомикроскопа и возврат к обычному режиму отображения:

Нажмите Esc или Menu (Меню) и выберите другую функцию.

Регулировка яркости и контрастности видеомикроскопа

Можно настроить яркость и контрастность изображения, отображаемого на экране.

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Видеомикроскоп**, затем нажмите кнопку Enter.
2. Выберите **Настройки дисплея** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы переключиться между регуляторами яркости и контрастности.
4. Используйте стрелки влево/вправо для настройки уровня.
5. Для подтверждения новых настроек нажмите **ОК** (клавиша F1).



Настройка параметров сохранения изображений

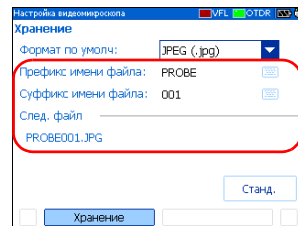
При каждом сохранении изображения устройство предлагает имя файла на основе настроек автоматического именования. После сохранения очередного файла устройство генерирует следующее имя файла путем добавления единицы к суффиксу.

Имена файлов: не более 20 символов для префикса и 3-разрядный номер.

По умолчанию трассировки сохраняются в формате (.jpg), но изменение настройки устройства позволяет сохранить их в формате (.bmp).

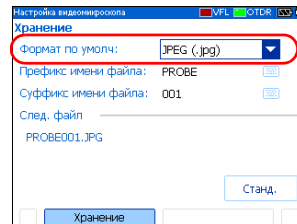
Настройка схемы автоматического именования файлов изображений от видеомикроскопа:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Видеомикроскоп**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок выберите префикс или суффикс имени файла.
3. Нажмите Enter для отображения **экранной клавиатуры** (информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
4. Установите имя и значение, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.



Настройка формата файла:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Видеомикроскоп**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок выберите **Формат по умолчанию**, затем нажмите Enter, чтобы открыть список.
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого формата, затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.



Восстановление заводских настроек схемы автоматического именованя и формата файла:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Видеомикроскоп**, затем нажмите кнопку Enter.
2. С помощью стрелок в панели **Хранение** выберите **Станд.**, затем нажмите Enter для подтверждения.

12 **Тестирование сетевых соединений**

При работе в сети наиболее часто используются два основных теста: *проверка* связи и *трассировка*. С помощью этих тестов можно проверить правильность передачи IP-пакетов от локального хоста удаленному хосту и наоборот.

Выполнение Ping-теста

Ping-тест является основным методом для измерения среднего времени, затрачиваемого для достижения пакетом удаленного узла. С помощью этого теста можно быстро проверить правильность работы удаленного хоста.

URL (IP-адрес) узла вводится пользователем. Остальные параметры определены предварительно.

После завершения теста его результаты можно сохранить. При каждом сохранении результатов устройство предлагает имя файла на основе настроек автоматического именования Ping-теста.

Подробную информацию о настройках сохранения результатов Ping-теста см. *Настройка параметров сохранения результатов для Ping-теста* на стр. 112.

Сформированный текстовый файл (с символами табуляции в качестве разделителей) затем можно открыть в Microsoft Excel.

Тестирование сетевых соединений

Выполнение Ping-теста

Для проверки связи выполните следующие действия.

1. Подключите сетевой кабель к порту RJ-45, расположенному на левой панели устройства.
2. Нажмите Menu (Меню), выберите **Сетевые тесты > Ping**, затем нажмите Enter.
3. Введите URL или IP-адрес конечного узла следующим образом:
 - 3a. Нажмите Enter, чтобы открыть список **Адрес**.
 - 3b. Выберите URL или IP-адрес из имеющихся в списке
ИЛИ
Выберите **Новый**, чтобы определить новый адрес, затем нажмите Enter для отображения **экранной клавиатуры** (информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
4. Выберите **Ping** (клавиша F1/F2).
Выполнение Ping-теста можно остановить в любое время, нажав кнопку **Отмена**.
5. При необходимости нажмите **Сохранить** для **сохранения результатов Ping-теста** в текстовом формате (.txt).

Выполнение теста Трассировка маршрута

Тест Маршрут трассировки позволяет определить среднее количество узлов, требуемых для достижения конечного узла. Он часто используется для устранения неполадок в работе сети (для выявления проблем маршрутизации или блокировок доступа межсетевыми экранами).

Адрес удаленного узла вводится пользователем. Остальные параметры определены предварительно.

Для трассировки маршрута выполните следующие действия.

1. Подключите сетевой кабель к порту RJ-45, расположенному на левой панели устройства.
2. Нажмите Menu (Меню), выберите **Сетевые тесты > Маршрут трассировки**, затем нажмите Enter.
3. Введите адрес конечного узла назначения следующим образом:
 - 3а. Нажмите Enter, чтобы открыть список **Адрес**.
 - 3б. Выберите существующий адрес удаленного узла.ИЛИ
Выберите **Новый**, чтобы определить новый адрес, затем нажмите Enter для отображения [экранной клавиатуры](#) (информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
4. Выберите **Маршрут трассировки** (клавиша F1).
Выполнение теста Маршрут трассировки можно остановить в любое время, нажав кнопку **Отмена**.
5. При необходимости нажмите **Сохранить** для [сохранения результатов теста Маршрут трассировки](#) в текстовом формате (.txt).

Настройка параметров сохранения результатов для Ping-теста

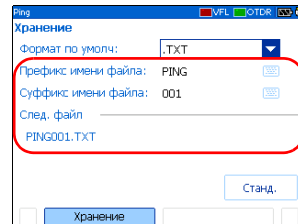
При каждом сохранении результатов устройство предлагает имя файла на основе настроек автоматического именования Ping-теста. После сохранения очередного результата устройство генерирует следующее имя файла путем добавления единицы к суффиксу.

Имена файлов: не более 20 символов для префикса и 3-разрядный номер.

Результаты Ping-теста сохраняются в текстовом формате (.txt).

Установка схемы автоматического именования в Ping-тесте:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Ping**, затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Хранение**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. С помощью стрелок выберите префикс или суффикс имени файла.
4. Нажмите Enter для отображения **экранной клавиатуры** (информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
5. Установите имя или значение, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.



Для возврата к заводской схеме автоматического именования:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Ping**, затем нажмите Enter.
2. На панели **Хранение** используйте кнопки со стрелками для выбора пункта **Станд.**, затем нажмите Enter для подтверждения.

Настройка параметров сохранения результатов для теста Маршрут трассировки

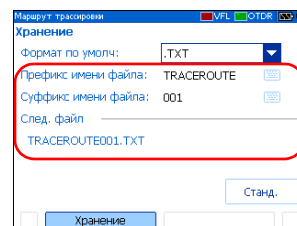
При каждом сохранении результатов устройство предлагает имя файла на основе настроек автоматического именования теста Маршрут трассировки. После сохранения очередного результата устройство генерирует следующее имя файла путем добавления единицы к суффиксу.

Имена файлов: не более 20 символов для префикса и 3-разрядный номер.

Результаты теста Маршрут трассировки сохраняются в текстовом формате (.txt).

Установка схемы автоматического именования в тесте Маршрут трассировки:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Маршрут трассировки**, затем нажмите Enter.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Хранение**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. С помощью стрелок выберите префикс или суффикс имени файла.
4. Нажмите Enter для отображения **экранной клавиатуры** (информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 15).
5. Установите имя или значение, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2), чтобы скрыть клавиатуру.



Для возврата к заводской схеме автоматического именования:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Маршрут трассировки**, затем нажмите Enter.
2. На панели **Хранение** используйте кнопки со стрелками для выбора пункта **Станд.**, затем нажмите Enter для подтверждения.

13 *Техническое обслуживание*

Для обеспечения продолжительной безотказной работы необходимо выполнять следующие действия.

- Перед началом работы всегда обследуйте волоконно-оптические разъемы и при необходимости очищайте их.
- Не допускайте попадания пыли в устройство.
- Чистите корпус устройства и переднюю панель тряпкой, слегка смоченной водой.
- Храните устройство при комнатной температуре в чистом и сухом месте. Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на устройство.
- Не подвергайте устройство воздействию повышенной влажности и значительных колебаний температуры.
- Берегите устройство от ударов и вибраций.
- В случае попадания жидкости на поверхность или внутрь устройства немедленно отключите питание, отключите устройство от всех внешних источников питания, извлеките батареи и дайте устройству полностью высохнуть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование средств управления и настроек, кроме указанных в данной инструкции, а также нарушение эксплуатационных процедур и процедур обслуживания может привести к возникновению опасного уровня лазерного излучения.

Очистка разъемов UI

Регулярная очистка разъемов UI необходима для поддержания оптимальной работоспособности устройства. При этом не требуется разбирать устройство.

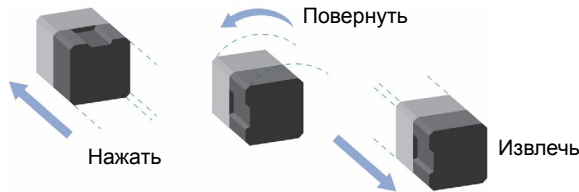


ВАЖНО

Если повреждены внутренние разъемы, потребуется открыть корпус модуля, поэтому необходимо будет заново выполнить калибровку.

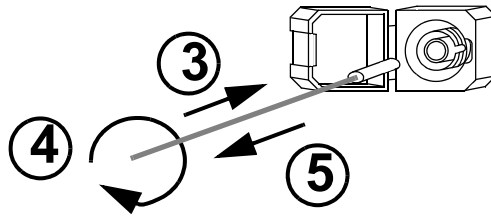
Очистка разъемов UI:

1. Извлеките UI из прибора для доступа к базовой плате разъема и наконечнику.



2. Смочите чистящую палочку (2,5 мм) одной каплей изопропилового спирта (если использовать чрезмерное количество спирта, могут остаться следы).

3. Медленно введите чистящую палочку в адаптер UI, пока она не выйдет с другой стороны (может помочь медленное вращательное движение по часовой стрелке).



4. Осторожно выполните один полный оборот чистящей палочкой, затем продолжайте поворачивать ее, одновременно извлекая.
5. Повторите шаги 3- 4, используя сухую чистящую палочку.

Важно: При этом нельзя касаться мягкого кончика чистящей палочки.

6. Очистите наконечник порта разъема следующим образом.
 - 6a. Нанесите *одну каплю* изопропилового спирта на тряпку без ворса.



ВАЖНО

Изопропиловый спирт может оставлять следы, если использовать его в чрезмерном количестве или позволить ему испариться (оставив приблизительно на 10 секунд).

Избегайте контакта между кончиком бутылки и чистящей тканью и быстро просушите поверхность.

- 6b. Осторожно протрите разъем и наконечник.
- 6c. Вращательными движениями осторожно протрите те же поверхности сухой тряпкой без ворса, чтобы полностью просушить разъем и наконечник.
- 6d. Проверьте поверхность разъема с помощью переносного волоконно-оптического микроскопа или видеомикроскопа для обследования волокна.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверка поверхности разъема В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ПРИВЕДЕТ к непоправимому нарушению зрения.

7. Вставьте UI обратно в устройство (нажмите и поверните по часовой стрелке).
8. Выбрасывайте чистящие палочки и тряпки после однократного использования.

Очистка портов детектора

Регулярная очистка детекторов позволяет сохранять точность измерений.



ВАЖНО

Всегда накрывайте детекторы защитными колпачками, когда устройство не используется.

Для очистки портов детекторов выполните следующие действия.

1. Снимите защитный колпачок и адаптер (FOA) с детектора.
2. Если на детекторе имеется пыль, удалите ее струей сжатого воздуха.
3. Не касаясь мягкого кончика чистящей палочки, смочите ее *одной каплей* изопропилового спирта.



ВАЖНО

Если использовать чрезмерное количество спирта, могут остаться следы. Не пользуйтесь бутылками, из которых сразу же выливается слишком много спирта.

4. Осторожно вращательными движениями очистите поверхность окна детектора с помощью чистящей палочки, не применяя силу (чтобы не сломать окно детектора).
5. Повторите шаг 4, используя сухую чистящую палочку или струю сжатого воздуха.
6. Выбрасывайте чистящие палочки после однократного использования.

Подзарядка основных аккумуляторов

- Состояние заряда обеих батареек показывается на панели **Инфо об устр-ве** (нажмите **Menu** (Меню), затем выберите **Диспетчер файлов/Инфо. > Информация** и нажмите кнопку Enter).
- Уровень заряда показывают также индикаторы, расположенные с левой стороны устройства:

Индикатор состояния	Уровень заряда батареи
Зеленый	Полностью заряжено
Красный	Выполняется зарядка
Желтый	Ошибка



ВАЖНО

- ▶ Устройство поставляется с незаряженными батареями. Перед первым использованием устройства необходимо произвести полную зарядку аккумуляторов (примерно 3 часа).
- ▶ Аккумуляторы работают и заряжаются должным образом при температуре от 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F). Зарядка батарей не будет выполнена при температуре ниже –10 °C (14 °F) или выше 45 °C (113 °F).
- ▶ Хранить батареи следует при температуре окружающей среды, не превышающей 60 °C (140 °F).
- ▶ Для зарядки батарей используйте специальное зарядное устройство.

Для подзарядки основных батареек:

Подключите устройство к домашней розетке (или к розетке автомобиля), используя сетевой адаптер/зарядное устройство. Цикл зарядки начнется и закончится автоматически.

Замена батарей

При снятии крышки отсека батареи устройство автоматически отключается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не бросайте аккумуляторы в огонь или воду и не замыкайте электрический контакт аккумуляторов. Не разбирайте батареи.

Для замены основных батарей выполните следующие действия.

1. Откройте крышку отсека аккумуляторов, расположенную с обратной стороны устройства.

2. Приподнимите подвижную часть держателя аккумуляторов и поверните ее на 90° по часовой стрелке.

Основание держателя аккумуляторов попадет в углубление между двумя аккумуляторами.

3. Замените оба аккумулятора, соблюдая полярность.

4. Приподнимите подвижную часть держателя аккумуляторов и поверните ее на 90° против часовой стрелки, чтобы зафиксировать аккумуляторы.

Для обеспечения оптимальной надежности установите держатель аккумуляторов обратно на место в соответствии с рисунком.

5. Закройте крышку отсека аккумулятора; устройство можно будет включить только после того, как крышка будет закрыта.



Повторная калибровка устройства

Калибровка на заводе или в сервисном центре производится в соответствии со стандартом ISO/IEC 17025, в котором указано, что в калибровочных документах не должен быть обозначен рекомендуемый интервал между калибровками, если он предварительно не был согласован с заказчиком.

Технические характеристики могут отличаться в зависимости от условий работы. Например, срок действия калибровки может быть больше или меньше в зависимости от частоты использования устройства, условий окружающей среды и обслуживания устройства. Необходимо определить адекватный интервал между калибровками для устройства в соответствии с вашими требованиями к точности.

При нормальных условиях эксплуатации компания KIWITECH рекомендует выполнять калибровку устройства один раз в год.

Важно: Программа гарантии FlexCare включает пакеты калибровки и проверки (см. раздел Обслуживание и ремонт на стр. 138).

Обновление KIWI-7000 Series OTDR программы

Необходимые программы были установлены и настроены на заводе-изготовителе. Однако может потребоваться обновление программ при появлении новых версий.

Для обновления потребуются:

- установочный компакт-диск (включает установочный пакет ActiveSync);
- компьютер, оснащенный портом USB; на этом компьютере должна быть установлена операционная система Windows 2000 или Windows XP.
- устройство KIWI-7000 Series;
- USB-кабель.



ВАЖНО

Для обеспечения совместной работы компьютера с устройством OTDR на нем должна быть установлена программа Microsoft ActiveSync. В противном случае обновить программное обеспечение будет невозможно.

Необходимое программное обеспечение следует установить до подключения устройства к компьютеру. Дополнительную информацию по установке можно найти в документе Примечания к выпуску (Release Notes) на установочном компакт-диске.

Для обновления программного обеспечения выполните следующие действия:

1. Включите компьютер и поместите установочный компакт-диск в дисковод для компакт-дисков.
2. Следуйте указаниям на экране-. Все необходимые компоненты, включая ActiveSync, будут установлены на компьютер.
3. По завершении процесса установки включите устройство OTDR.
4. Присоедините USB-кабель, входящий в комплект поставки, к компьютеру (конец с разъемом типа А) и к OTDR (конец с разъемом типа В). Автоматически запустится ActiveSync и будет установлено соединение.
5. На компьютере в панели задач Windows щелкните на кнопке **Пуск**, затем выберите **Программы > KIWITECH > Handheld Instrument Software Manager**.
6. Для установки новых версий программы откройте окно **Установка и удаление программ** и следуйте инструкциям-на экране.

Для получения дополнительной информации обратитесь к интерактивной справке программы управления переносным оборудованием (из меню **Справка**).
7. После завершения установки просто отсоедините USB-кабель.

Переработка и утилизация (только для стран Европейского Союза)



Выполняйте переработку и утилизацию изделия (включая вспомогательное электрическое и электронное оборудование) надлежащим образом и в соответствии с местным законодательством. Не выбрасывайте его в обычные мусоросборники.




Это оборудование поступило в продажу после 13 августа 2005 года (что определяется черным прямоугольником).

- Если не оговорено обратное в отдельном соглашении между компанией KIWITECH и клиентом, дистрибьютором или коммерческим партнером, компания KIWITECH возместит затраты, связанные со сбором, обработкой, извлечением и утилизацией отработанного электронного оборудования, поступившего в продажу после 13 августа 2005 года в стране-участнике Европейского Союза в соответствии с Директивой 2002/96/ЕС.
- Оборудование, изготовленное компанией KIWITECH и имеющее соответствующий товарный знак, обычно разрабатывается таким образом, чтобы его можно было легко демонтировать и утилизировать, кроме случаев, когда это не предусматривается по соображениям безопасности или защиты окружающей среды.

14 Поиск и устранение неисправностей


Решение типичных проблем

В приведенной ниже таблице представлены распространенные проблемы и способы их решения.

Проблема	Возможная причина	Решение
Невозможно включить устройство.	<ul style="list-style-type: none">▶ Кнопка  удерживалась нажатой недостаточно долго.▶ Разряжены основные аккумуляторы.▶ Крышка аккумуляторного отсека открыта.▶ Отсутствует один из двух аккумуляторов.▶ Чрезмерно низкая температура окружающего воздуха.	<ul style="list-style-type: none">▶ Нажмите кнопку  и удерживайте ее в течение 2 секунд.▶ Зарядите аккумуляторы, подсоединив сетевой адаптер/зарядное устройство.▶ Закройте крышку аккумуляторного отсека.▶ Вставьте 2 аккумулятора и закройте крышку аккумуляторного отсека.
При включении устройства на дисплее ничего не отображается.	Возможно, требуется настройка яркости.	Нажмите  , чтобы правильно настроить яркость.

Поиск и устранение неисправностей

Решение типичных проблем

Проблема	Возможная причина	Решение
Аккумуляторы не заряжаются, как требуется.	<ul style="list-style-type: none">▶ Чрезмерно высокая температура.▶ Аккумулятор подключен неправильно.	<ul style="list-style-type: none">▶ Убедитесь, что значение температуры не выходит за пределы диапазона, указанного в технических характеристиках.▶ Убедитесь, что аккумулятор подключен правильно.
Индикатор состояния аккумулятора светится желтым цветом.	Аккумулятор неисправен.	Обратитесь в компанию KIWITECH или замените аккумулятор.
Приложение отображает сообщение о том, что обнаружено событие «Не разрешенный конец волокна».	Тестируемое волокно слишком длинное.	Убедитесь в том, что длина тестируемого волокна меньше максимальной длины измеряемой OTDR.
В процессе обнуления смещения отображается следующее сообщение: «При обнулении обнаружен свет».	Свет достигает детектора измерителя мощности.	Убедитесь, что защитные колпачки плотно навинчены на порт и порт измерителя мощности и повторите процедуру обнуления. Не используйте резиновую крышку.
Устройство не отвечает.		Нажмите и удерживайте нажатой клавишу  , чтобы выключить устройство. Отпустите клавишу, когда услышите второй звуковой сигнал. Для сброса настроек устройства включите его снова.

Проблема	Возможная причина	Решение
<p>Невозможно открыть приложение OTDR.</p>		<p>Нажмите и удерживайте нажатой клавишу ⏻, чтобы выключить устройство.</p> <p>Отпустите клавишу, когда услышите второй звуковой сигнал.</p> <p>Нажмите одновременно кнопки ⏻ Esc и Menu (Меню) и удерживайте их несколько секунд, пока на экране не отобразится Maintenance Mode. Отображение меню обслуживания может занять несколько секунд.</p> <p>Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить пункт Восстановить системный диск, и нажмите кнопку Enter.</p> <p>При появлении запроса приложения на подтверждение удаления всех данных используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить пункт Да, и нажмите кнопку Enter.</p> <p>По завершении обновления устройство перезагрузится автоматически.</p>

Поиск и устранение неисправностей

Решение типичных проблем

Проблема	Возможная причина	Решение
Приложение отображает сообщение о том, что произошло событие «Ошибка активного волокна».	Во время измерения или мониторинга волокна в режиме реального времени на порте OTDR обнаружен свет.	Отсоедините волокно от порта OTDR. Нажмите OK , чтобы закрыть сообщение. Начните другое измерение, не подсоединяя волокно к OTDR. Сообщение об ошибке активного волокна не должно отображаться, а для трассировки OTDR должно отображаться состояние «обычный». Если сообщение об ошибке активного волокна по-прежнему отображается даже при отсоединенном от OTDR волокне, свяжитесь с корпорацией KIWI TECH.

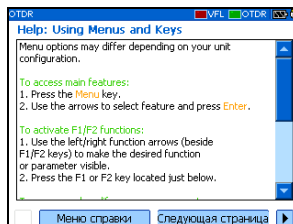
Проблема	Возможная причина	Решение
<p>Приложение отображает сообщение о том, что произошло событие «Ошибка активного волокна».</p>	<p>Во время измерения или мониторинга волокна в режиме реального времени на порте OTDR обнаружен свет.</p>	<p>Ни в коем случае не подключайте к порту OTDR активное волокно без надлежащей настройки. Любая оптическая мощность в диапазоне от -65 дБм до -40 дБм на входе приведет к искажению измерения OTDR. Искажение измерения зависит от выбранной длительности импульса. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести OTDR из строя. Для получения характеристик встроенного фильтра при тестировании активного волокна обратитесь к характеристикам порта SM Live.</p>

Получение интерактивной справки

Контекстная справка, содержащая инструкции по использованию данного устройства, доступна в любое время.

Для получения интерактивной справки о текущей функции:

На клавиатуре устройства нажмите клавишу ?.



Для перемещения по разделам справки:

- Используйте стрелки вверх/вниз для последовательного просмотра страниц справки.
- Используйте стрелки влево/вправо для переключения между гиперссылками (подчеркнутыми элементами) и нажмите кнопку Enter, чтобы перейти к выбранной странице справки.
- Нажмите **Следующая страница** для последовательного переключения между доступными разделами.
- Нажмите **Меню справки**, чтобы отобразить главное меню разделов справки.
- На клавиатуре устройства нажмите кнопку Esc, чтобы вернуться на панель.

Обращение в группу технической поддержки

Для получения услуг послепродажного обслуживания или технической поддержки для этого изделия позвоните в компанию KIWITECH по одному из следующих номеров. Группа технической поддержки принимает звонки с понедельника по пятницу с 8:00 до 19:00 (восточное время в Северной Америке).

Более подробная информация о технической поддержке доступна на сайте KIWITECH по адресу www.kiwitest.ru.

142784, Россия, Москва, Киевское
ш., 1-й км от МКАД,
бизнес Парк «Румянцево», Блок
«Б», подъезд, этаж 7, офис 701Б

Тел.: +7(495) 775-31-75
support@kiwitest.ru

Для ускорения обработки вопроса следует подготовить следующую информацию: наименование, заводской номер, а также описание проблемы.

Кроме того, возможно, потребуется предоставить номера версий встроенного или обычного программного обеспечения.

Обнаружение номеров версий встроенного и обычного программного обеспечения:

1. Нажмите Menu (Меню), затем выберите **Диспетчер файлов/Инфо > Информация** и нажмите кнопку Enter.
2. Нажмите **О программе** (клавиша F1/F2).

Транспортировка

При транспортировке устройства необходимо поддерживать температуру в диапазоне, указанном в технических характеристиках. Небрежное обращение при транспортировке может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждений рекомендуется выполнить следующие действия.

- Перед транспортировкой устройства упакуйте его, используя оригинальные упаковочные материалы.
- Не подвергайте устройство воздействию высокой влажности и значительных колебаний температуры окружающей среды.
- Не допускайте попадания прямых солнечных лучей на устройство.
- Берегите устройство от ударов и вибраций.

15 Гарантия

Общая информация

Компания KIWITECH (КИВИТЕЧ) гарантирует отсутствие в данном изделии дефектов материалов и производственного брака в течение одного года с момента поставки. Компания KIWITECH также гарантирует соответствие данного оборудования применяемым техническим характеристикам в нормальных условиях эксплуатации.

В течение гарантийного периода компания KIWITECH обязуется по своему усмотрению отремонтировать, заменить или возместить стоимость неисправного изделия, а также бесплатно выполнить проверку и настройку изделия в случае, если возникнет необходимость ремонта оборудования или обнаружится, что первоначальная калибровка неверна. Если в течение гарантийного периода изделие отсылается обратно и в ходе проверки калибровки обнаруживается, что оно соответствует всем заявленным характеристикам, KIWITECH выставит счет за калибровку по стандартному тарифу.



ВАЖНО

Гарантия может быть аннулирована в следующих случаях.

- Устройство было испорчено в результате неумелого обращения, подвергалось ремонту или каким-либо доработкам лицами, не имеющими соответствующих прав или не являющимися работниками компании KIWITECH.
- Удалена гарантийная наклейка.
- Из корпуса извлекались винты, кроме указанных в данном руководстве.
- Корпус был открыт иначе, чем описано в данном руководстве.
- Изменен, стерт или удален серийный номер устройства.
- Устройство использовалось ненадлежащим образом, не обеспечивалось правильное обслуживание устройства или оно было случайно повреждено.

Гарантия

Ответственность

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ, ЗАЯВЛЕННЫЕ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ЗАКОНОМ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОЙ ЦЕННОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. КОМПАНИЯ KIWITECH НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ФАКТИЧЕСКИЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

Ответственность

KIWITECH не несет ответственности за убытки в результате использования изделия, а также за неполадки в работе других устройств, к которым подключено изделие, или в работе любой системы, частью которой может являться изделие.

Компания KIWITECH не несет ответственности за убытки в результате неправильной эксплуатации или несанкционированного изменения изделия, комплектующих деталей, программного обеспечения.

Исключения

Компания KIWITECH сохраняет за собой право в любое время изменять дизайн или конструкцию любых производимых ею изделий, не принимая на себя обязательств по модификации приобретенных изделий. Комплектующие детали, в том числе предохранители, контрольные лампы, батареи и универсальные интерфейсы (EUI), используемые в изделиях компании KIWITECH, не подпадают под условия данной гарантии.

Данная гарантия не распространяется на случаи неполадок в результате неправильной эксплуатации или установки изделия, естественного износа и амортизации, несчастного случая, несоответствующего или недостаточного обслуживания, пожара, наводнения, удара молнии или других природных явлений, а также причин, не связанных с изделием, или факторов, не контролируемых компанией KIWITECH.



ВАЖНО

Замену оптических разъемов, поврежденных в результате неправильной эксплуатации или несоответствующей очистки, компания KIWITECH выполняет за отдельную плату.

Сертификация

KIWITECH подтверждает, что данное оборудование соответствует заявленным техническим характеристикам на момент отгрузки с завода.

Обслуживание и ремонт

Компания KIWITECH обязуется обеспечивать сервисное обслуживание и ремонт изделия в течение пяти лет с момента покупки.

Отправка любого оборудования с целью сервисного обслуживания или ремонта

1. Позвоните в один из авторизованных сервисных центров KIWITECH (см. *KIWITECH Сервисные центры компании* на стр. 140). Технический персонал определит, требуется ли сервисное обслуживание, ремонт или калибровка оборудования.
2. Если требуется возврат оборудования в KIWITECH или отправка его в авторизованный сервисный центр, технический персонал предоставит номер разрешения на возврат товара (Return Merchandise Authorization, RMA), а также адрес, по которому следует возвратить оборудование.
3. Перед отправкой устройства на ремонт по возможности сохраните данные.
4. Упакуйте оборудование, используя оригинальные упаковочные материалы. Обязательно приложите документ или отчет, в котором подробно описывается дефект и условия, в которых он проявляется.
5. Возврат изделия производится на условиях предварительной оплаты по адресу, предоставленному техническим персоналом. Обязательно укажите номер RMA в листе отправки. Корпорация *KIWITECH не принимает и возвращает любые посылки без номера RMA.*

Важно: *За контрольную наладку любого возвращенного устройства взимается плата, если в результате проверки обнаружено, что устройство соответствует заявленным техническим характеристикам.*

После ремонта оборудование возвращается с отчетом о ремонте. Если гарантийный срок оборудования истек, владельцу будет отправлен счет на оплату затрат, указанных в этом отчете. Компания KIWITECH возмещает транспортные издержки владельцам оборудования, находящегося на гарантии. Страхование груза оплачивается владельцем оборудования.

Регулярная калибровка не предусматривается в планах гарантийного обслуживания. Поскольку базовая и расширенная гарантии не распространяются на калибровку и проверку оборудования, можно приобрести пакеты FlexCare для калибровки и проверки на определенный период времени. Обратитесь в авторизованный сервисный центр (см. раздел *KIWITECH Сервисные центры компании* на стр. 140).

Гарантия

KIWITECH Сервисные центры компании

KIWITECH Сервисные центры компании

При необходимости технического обслуживания изделия обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр.

142784, Россия, Москва, Киевское ш., 1-й
км от МКАД,
бизнес Парк «Румянцево», Блок «Б»,
подъезд, этаж 7, офис 701Б

Тел.: +7(495) 775-31-75
info@kiwitest.ru

17 Описание типов событий

В данном разделе описываются все типы событий, которые могут появиться в таблице событий, созданной приложением. Вот основные принципы описания.

- Каждый тип событий обладает своим собственным символом.
- Каждый тип событий представлен графиком трассировки волокна, который изображает мощность, отраженную в направлении источника, как функцию расстояния.
- Стрелка указывает на местоположение типа события на трассировке.
- На большинстве графиков показана одна полная трассировка; то есть полный диапазон измерения.
- На некоторых графиках показана только часть полного диапазона для более детального рассмотрения интересующих событий.

Начало участка

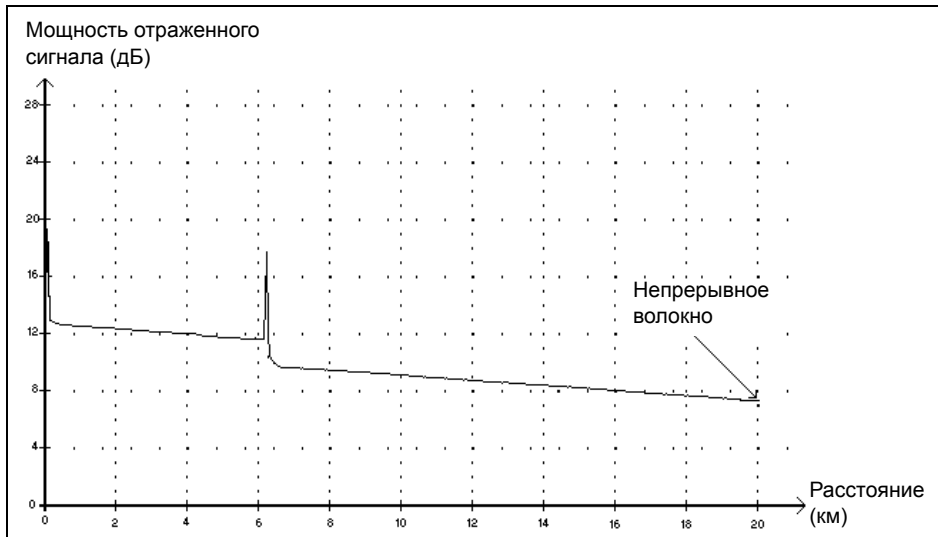
Начало участка трассировки представляет собой событие, отмечающее начало участка волокна. По умолчанию начало участка сопоставляется с первым событием тестируемого волокна (обычно первый разъем OTDR).

Конец участка

Конец участка трассировки — это событие, обозначающее конец участка волокна. По умолчанию событие конца участка помещается на последнее событие тестируемого волокна и называется событием конца волокна.

Можно назначить другое событие концом участка, анализ которого требуется произвести. При этом конец таблицы событий переместится на определенное событие трассировки.

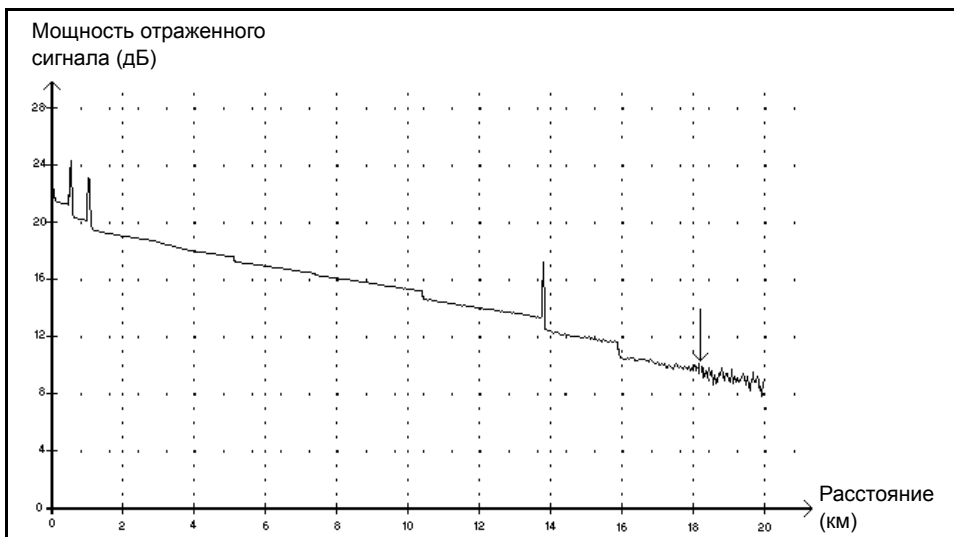
Непрерывное волокно ----



Данное событие обозначает, что выбранный диапазон измерения короче, чем длина волокна.

- Конец волокна не обнаружен, поскольку процесс анализа завершился до достижения конца волокна.
- Диапазон расстояний измерения следует увеличить до значения, превышающего длину волокна.
- Для событий непрерывного волокна не указываются потери и отражательная способность.

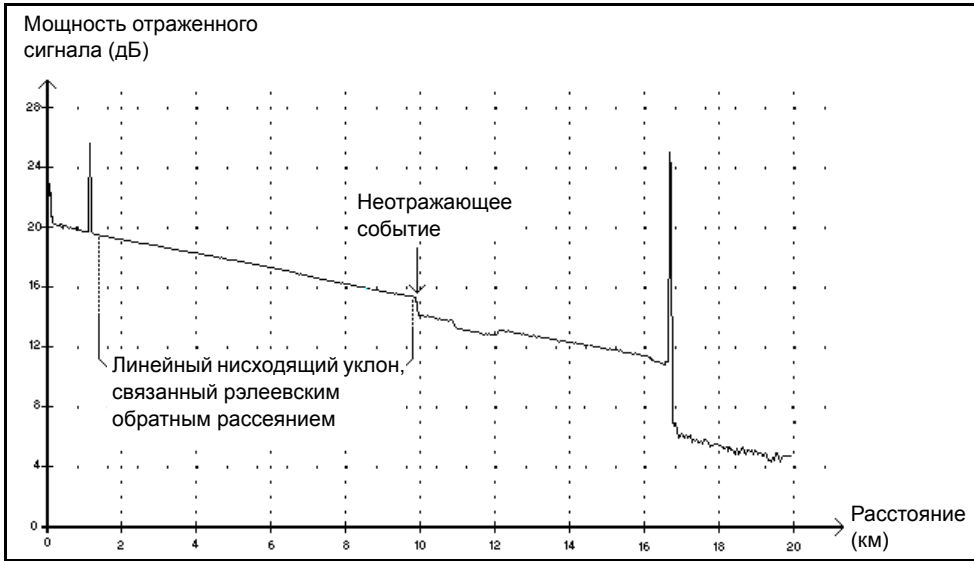
Конец анализа →



Данное событие означает, что использованная длительность импульса не обеспечивает достаточного динамического диапазона для достижения конца волокна.

- Анализ был завершен до достижения конца волокна, поскольку отношение сигнал-шум было слишком низким.
- Следует увеличить длительность импульса, чтобы сигнал достиг конца волокна с достаточным отношением сигнал-шум.
- Для событий конца анализа не указываются потери и отражательная способность.

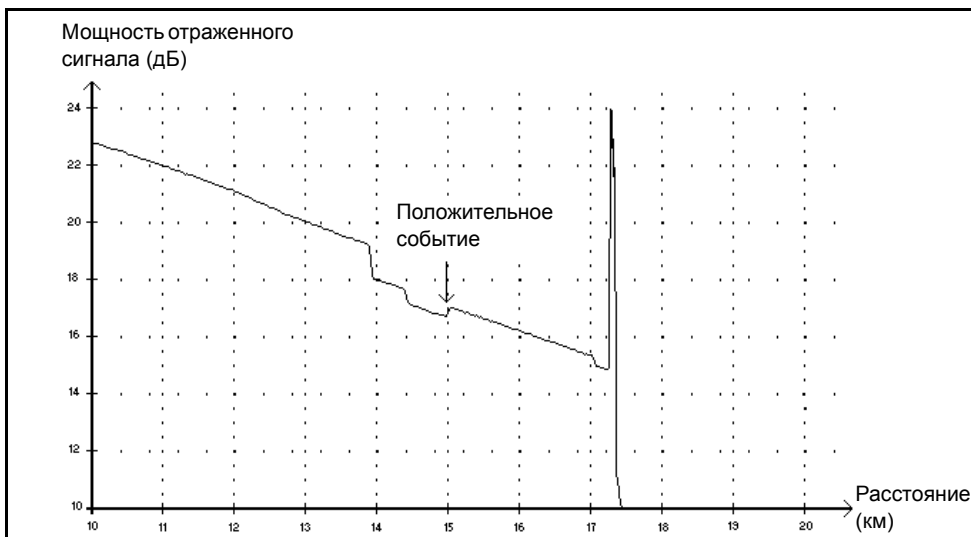
Неотражающее событие



Данное событие характеризуется резким снижением уровня рэлеевского обратного рассеяния сигнала. Оно выглядит как разрыв нисходящего уклона трассировочного сигнала.

- Это событие часто происходит на стыках, изгибах и микроизгибах волокна.
- Для неотражающих событий указывается величина потерь. Отражательная способность для данного типа событий не указывается.
- При установке пороговых значений приложение указывает неотражающее событие в таблице событий, если значение превышает порог потерь (см. раздел *Настройка пороговых значений для статусов «годен/не годен»* на стр. 38).

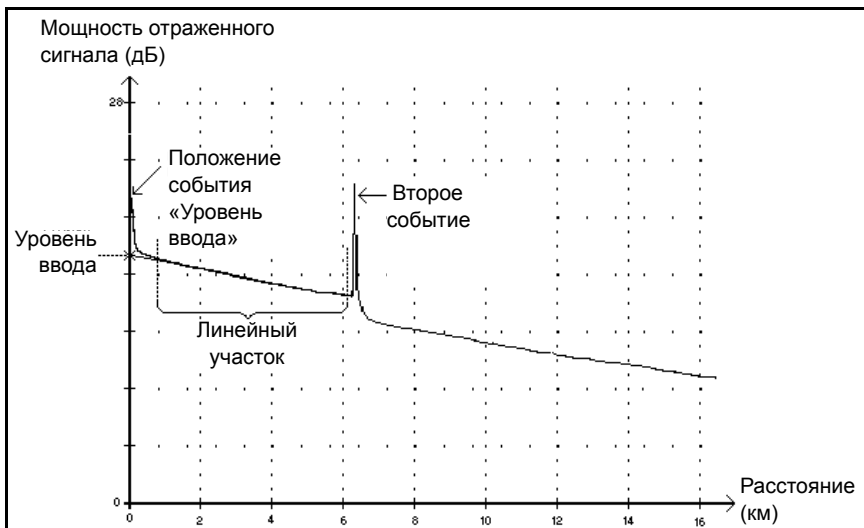
Положительное событие Γ



Данное событие указывает на соединение с явным усилением из-за соединения двух участков волокна с различными характеристиками обратного рассеяния (коэффициента обратного рассеяния и коэффициента потерь обратного рассеяния).

- Для положительных событий указывается величина потерь. Указанные потери не отражают реальных потерь события.
- Реальные потери должны измеряться путем выполнения двунаправленных измерений параметров волокна и двунаправленного анализа.

Уровень ввода →



Данное событие обозначает уровень вводимого в волокно сигнала.

- На рисунке выше показан способ измерения уровня ввода.

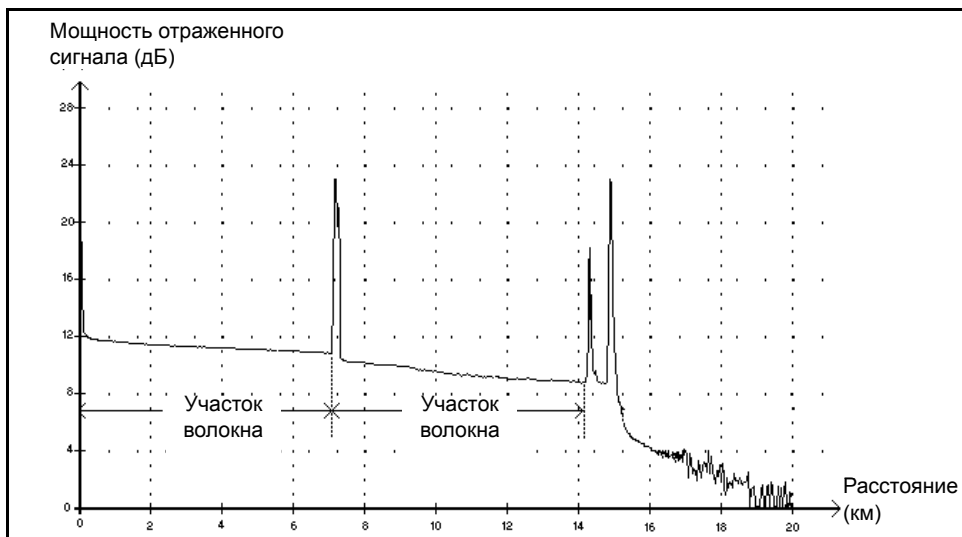
Прямая линия вычерчивается при помощи аппроксимации по методу наименьших квадратов для согласования всех точек трассировки в линейной области между первым и вторым обнаруженными событиями.

Прямая линия проецируется на ось Y-(дБ) до пересечения с осью.

Точка пересечения обозначает уровень ввода.

- <<<< в таблице событий обозначает, что уровень ввода слишком низкий.

Участок волокна —



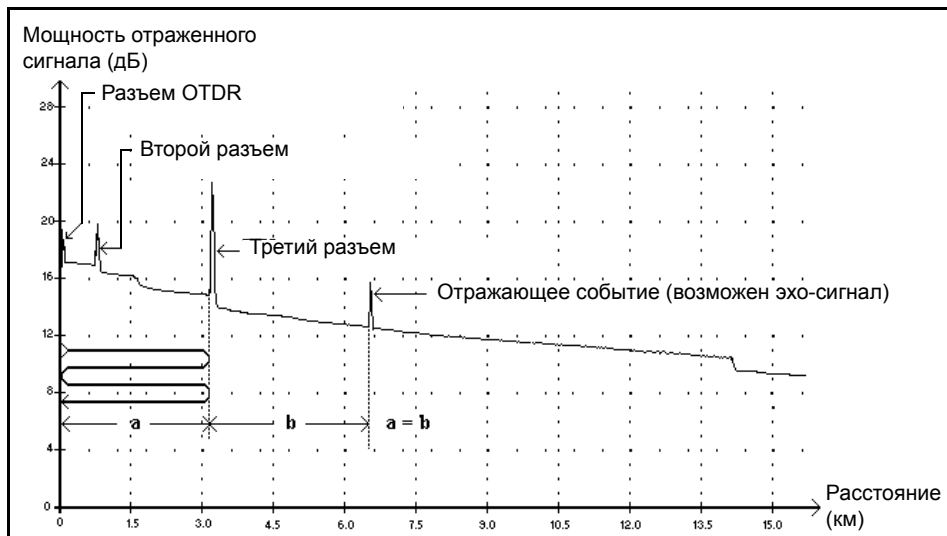
Данный символ обозначает участок волокна без событий.

- Сумма всех участков волокна, содержащихся в трассировке волокна, равна общей длине волокна. Обнаруженные события являются точечными—даже если они покрывают более одной точки трассировки.
- Для событий участков волокна указывается величина потерь. Отражательная способность для данного типа событий не указывается.
- Каждый участок волокна характеризуется длиной, затуханием и значением потерь.

Описание типов событий

Отражающее событие (возможный эхо-сигнал)

Отражающее событие (ВОЗМОЖНЫЙ ЭХО-СИГНАЛ)



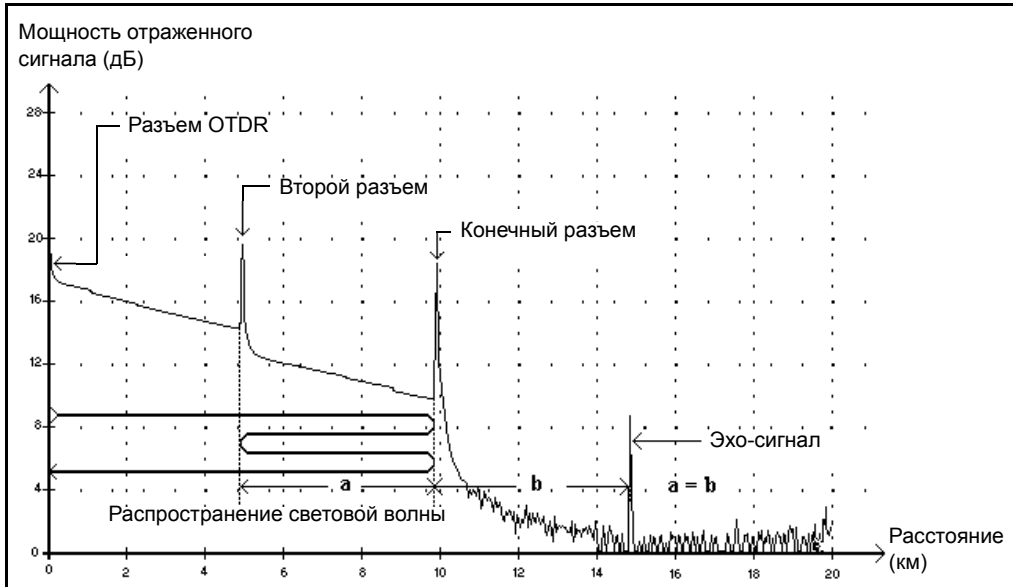
Данный символ отображает отражающее событие, которое может быть реальным отражением, или эхом, вызванным другим более сильным отражением, расположенным ближе источнику.

- В приведенном выше примере запущенный импульс достигает третьего разъема, отражается от него по направлению к OTDR, после чего отражается обратно в волокно. Затем он достигает третьего разъема во второй раз и снова отражается по направлению к OTDR.

Приложение при этом обнаружит отражающее событие, расположенное на удвоенном расстоянии до третьего разъема. Поскольку это практически нулевое событие (без потерь), а расстояние до него в несколько раз больше расстояния до третьего разъема, приложение будет интерпретировать его как возможное эхо.

- Для отражающих событий (возможное эхо) указывается значение отражательной способности.

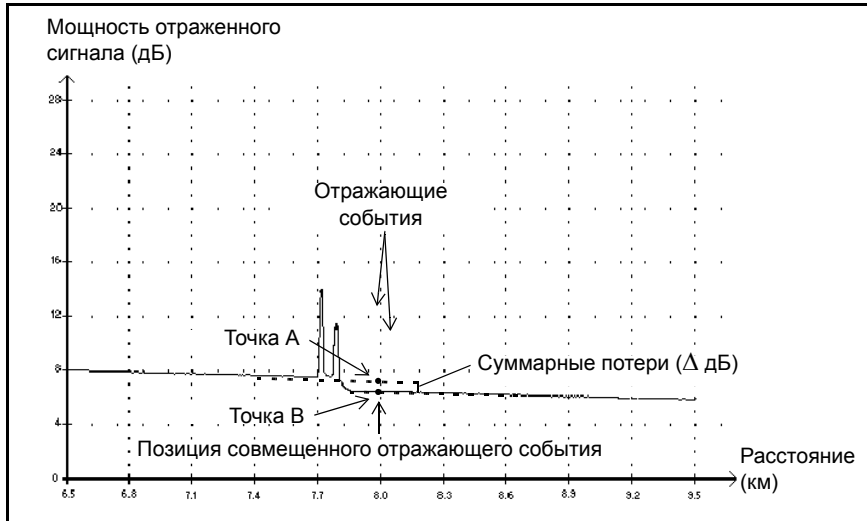
Эхо-сигнал П_г



Данный символ обозначает, что эхо-сигнал был обнаружен после окончания волокна.

- В приведенном выше примере запущенный импульс проходит до конечного разъема и отражается обратно по направлению к OTDR. Затем он достигает второго разъема и отражается обратно по направлению к конечному разъему. Потом он отражается обратно по направлению к OTDR.
- Приложение интерпретирует это новое отражение как эхо из-за его характеристик (отражательная способность и особое положение по отношению к другим отражениям).
- Расстояние между отражением второго разъема и отражением конечного разъема равно расстоянию между отражением конечного разъема и эхом.
- Для событий типа эхо уровень потерь не указывается.

Совмещенное отражающее событие Σ



Описание типов событий

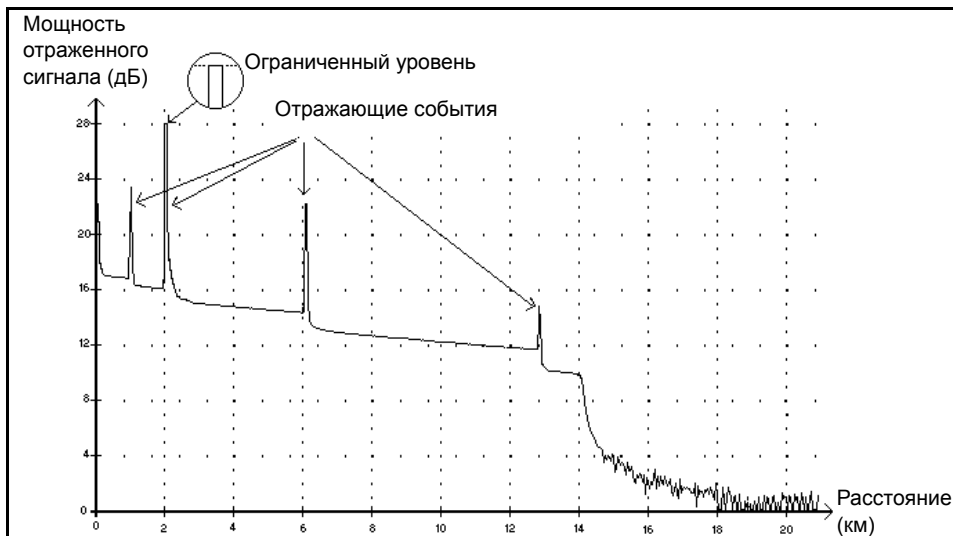
Совмещенное отражающее событие

Данный символ обозначает отражающее событие, объединенное с одним или несколькими отражающими событиями. Он также обозначает суммарные потери, вызванные совмещенными отражающими событиями, указанными в таблице событий.

- Совмещенное отражающее событие состоит из отражающих событий. В таблице событий отображается только совмещенное отражающее событие, но не составляющие его отражающие события.
- Отражающие события могут свидетельствовать о наличии разъемов, механических стыков, низкокачественных соединений сваркой или трещин.
- Значение отражательной способности указывается для всех совмещенных отражающих событий и показывает максимальное отражение совмещенного события. В таблице отображается также значение отражательной способности, соответствующее максимальному значению среди событий, составляющих совмещенное отражающее событие.

- Суммарные потери (Δ дБ), вызванные событием, измеряются путем построения двух прямых линий.
 - Вторая линия строится при помощи аппроксимации по методу наименьших квадратов для согласования точек трассировки в линейной области после второго события. Если существует более двух совмещенных событий, данная линия должна строиться в линейной области за последним совмещенным событием. Данная линия затем проецируется в направлении первого совмещенного события.
 - Суммарные потери (Δ дБ) определяются как разница в мощности между точкой, где начинается первое событие (точка А), и точкой на спроецированной прямой линии непосредственно под первым событием (точка В).
 - Для событий, входящих в совмещенное событие, значение потерь не указывается.

Отражающее событие Л



Отражающие дефекты отображаются как пики на графике трассировки волокна. Они вызваны резкими изменениями показателя преломления.

- Отражающие события приводят к тому, что значительная часть энергии, направленной в волокно, отражается обратно к источнику.
- Отражающие события могут свидетельствовать о наличии разъемов, механических стыков или даже низкокачественных соединений сваркой или трещин.
- Для отражающих событий обычно указываются потери и показатель преломления.
- Когда пик отражения достигает максимального уровня, его вершина может быть обрезана из-за насыщения датчика. В результате может увеличиться мертвая зона — минимальное расстояние обнаружения или измерения затухания между данным событием и следующим.
- При установке пороговых значений приложение указывает отражающее событие в таблице событий, если значение превышает пороговое значение отражения или потерь в соединителе (см. раздел *Настройка пороговых значений для статусов «годен/не годен»* на стр. 38).

Указатель

включение/выключение устройства.....	13
включение/выключение, устройства.....	13
внутренняя память. См. память	
возврат оборудования	138
волокно	
идентификация	41
участки, отображение/скрытие	29
выключение	
автоматический	23
устройство.....	14
холодное или горячее	14
выключение устройства.....	14
высокое отражение, определение	33
выход из функции.....	15

Г

гарантия	
аннулирование.....	135
исключения	137
общая	135
ответственность	136
сертификация	137
главное меню.....	16
горячее выключение	14
групповой показатель	31

Д

Дефектоскоп	
выполнение теста.....	102
модуляция сигнала.....	101
работа и отображение данных	102
сигнал, мигающий или непрерывный. 102	
состояние	101
дефектоскоп	
дополнительный	3
порт.....	2
дефектоскоп. См. дефектоскоп	
диск, восстановление системы	129
дисковое пространство	76
дисплей	1
строка состояния	15

яркость и контрастность	21
длина входного волокна	35
длины волн	86
измеритель мощности	89
источник	87
список избранных	90
добавление папок	76
доступная память.....	76

З

заводские настройки	
IOR, коэффициент обратного рассеяния, фактор повива	34
параметры анализа.....	37
пороговые значения для состояний «годен/негоден»	39
загрузка трассировки	73
замена батарей.....	122
замена или удаление батарей.....	13, 122
запуск измерения	15
заставка	23
защитный колпачок.....	119
значение негоден	38

И

идентификационная табличка	133
идентификация	
версии встроенного и обычного ПО ..	134
волокна и кабели.....	41
идентификация кабеля.....	41
изделие	
идентификационная табличка	133
функции.....	1
измерение	
запуск	15
мощность	98
обнуление смещения	94
опорное значение измерителя мощности	
96	
потери	98
просмотр сведений	66

О

области применения, типичные области	5
обновление программного обеспечения	124
обнуление смещения	94
обратное рассеяние	7, 31
восстановление стандартных	34
получение	31
обслуживание	
батарея	120
общая информация	115
передняя панель	115
порты детектора	119
разъемы UI	116
режим	129
обслуживание и ремонт	138
одномодовый порт OTDR	2
окно	
«События»	64
Summary (Сводка)	63
инфо по трас-ке.	66
Трассировка	65
опасность, лазерное излучение	11–12
описание	
измеритель мощности	89
типы событий	141
опорная трассировка	73
опорная	трассировка,
включение/выключение	28
опорное значение, нулевая мощность. см.	
обнуление смещения	
основная трассировка	73
основы теории OTDR	6
остановка измерения	15
остановка теста	15
отдел по работе с заказчиками	138
открытие файлов трассировки	73
отмена функции	15
отправка в EXFO	138
отражение	7
отражение, неправильные измерения	32
очистка	

концы волокна	26
передняя панель	115
порты детектора	119
разъемы UI	116

П

память	
доступная	76
сохранение параметров	13
панели	
«События»	64
Summary (Сводка)	29, 63
Инфо по трас-ке.	66
Общие	21
Региональные параметры	17
Трассировка	65
Панель Инфо по трас-ке	66
Панель Сводка	29
Панель сводка	63
Панель События	64
Панель трассировки	65
папки, создание	76
параметры анализа	35
параметры ЖК-дисплея	13
параметры тестирования	13
параметры, анализ	
длина входного волокна	35
начало участка волокна	35
параметры, измерение	31
IOR	31
обратное рассеяние	31
фактор повива	31
параметры, макроизгиб	40
параметры, общее	28
параметры, общие	
масштаб и маркеры	28
настройка	30
опорная	трассировка,
включение/выключение	28
панель	Сводка, автоматическое
изображение	29

Указатель

рэлеевское обратное рассеяние..... 7, 31

С

сброс автоматического масштабирования 28
сервисные центры..... 140
серийный номер 134
сетка графика 28
символы, безопасность 9
системный диск, восстановление 129
создание папок 76
сохранение параметров..... 13
сохранение трассировки..... 74
сохранение файлов трассировки..... 74
сохраненные данные, печать 72
список избранных длин волн..... 90
справка. См. интерактивную справку
стойка 1
строка состояния 15
суффикс, именование..... 106

Т

табличка, идентификационная..... 133
температура хранения..... 115
теория, OTDR 6
тест, запуск 15
тестирование сети..... 109
техническая поддержка 133
типичные области применения 5
типы событий
 описание..... 141
 конец анализа;..... 143
 неотражающее событие..... 144
 непрерывное волокно 142
 отражающее событие..... 154
 отражающее событие (возможный
 эхо-сигнал) 148
 положительное событие 145
 совмещенное отражающее событие . 151
 уровень ввода..... 146
 участок волокна 147
 эхо-сигнал 150

трассировка
 измерение в автоматическом режиме. 47
 измерение в режиме «Дефектоскоп» .. 50
 измерение в режиме реального времени
 57
 измерение в Ручном режиме..... 53
 сохранение файлов 41
трассировка маршрута
 тестирование 111
 файл результатов, сохранение..... 113
требования к транспортировке 115, 134
требования к хранению 115

У

удаление файлов 77
универсальный интерфейс. См. UI
уравнение расстояния 6
уровень заряда, батарея 1
условные обозначения, безопасность 9
установка адаптера разъема UI 25
участки событий, отображение/скрытие ... 29
участок волокна, автоматическое увеличение
 28

Ф

файлы
 изображение, видеомикроскоп..... 106
 опорная трассировка, выбор 28
 результаты маршрута трассировки ... 113
 трассировка, сохранение..... 41
файлы трассировки
 открытие..... 73
 сохранение 74
 управление 77
фактор повива
 восстановление стандартных 34
 определение 31
фотоприемник 6
френелевское отражение 7

Х

холодное выключение 14

Э

электробезопасность 12

энергия, сохранение 23

Я

язык интерфейса 18

язык, выбор 18

яркость, параметр 15, 21