



IDEAL INDUSTRIES, INC.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
IDEAL OTDR**



Авторское право © 2008 IDEAL Все права защищены. Никакая часть данной публикации не может воспроизводиться, сохраняться в поисковой системе или передаваться в любой форме — электронными, механическими или любыми другими средствами, например через фотокопирование, запись и т.п., без письменного разрешения IDEAL (IDEAL).

Информация, предоставляемая IDEAL, считается точной и надежной. Однако IDEAL не несет ответственности за любые нарушения патентных или иных прав третьих лиц, которые могут быть связаны с использованием данной информации. В связи с патентными правами IDEAL в данной информации явно или косвенно не предоставляется никакой лицензии.

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

Информация, содержащаяся в данной публикации, может быть изменена без предварительного уведомления.

Товарные знаки

Товарные знаки компании IDEAL установлены и зарегистрированы. Однако присутствие или отсутствие таких отметок не влияет на правовой статус любых товарных знаков.

Единицы измерения

Единицы измерения в данной публикации соответствуют стандартам и практике применения международной системы единиц (СИ).

Номер версии: 4.0.1

Содержание

Информация о сертификации	vi
1 Общие сведения об устройстве IDEAL OTDR	1
Основные функции	1
Источники питания	5
Типичные области применения	5
Основные принципы работы модулей OTDR	6
Условные обозначения	8
2 Информация о безопасности	9
Информация о лазерном излучении (устройства без дефектоскопа)	9
Информация о лазерном излучении (устройства с дефектоскопом)	10
Информация по электробезопасности	10
3 Начало работы с OTDR	11
Включение и выключение устройства	11
Использование меню и клавиатуры	13
4 Настройка OTDR	15
Выбор мер длины	15
Выбор языка	16
Настройка даты и времени	17
Регулировка яркости	19
Выбор принтера	20
Конфигурация настроек управления питанием	21
5 Настройка OTDR	23
Установка универсального интерфейса (UI)	23
Очистка и подключение оптических волокон	24
Настройка общих параметров OTDR	26
Настройка параметров измерения	29
Настройка параметров анализа	33
Настройка пороговых значений для анализа по критерию «Годен/Негоден»	36
Настройка параметров макроизгиба	39
Настройка параметров Хранение	41

6	Тестирование волокон	45
	Тестирование в режиме Авто	46
	Тестирование в режиме Дефектоскоп	50
	Тестирование волокон в Ручном (Расширенном) режиме	52
	Контроль состояния волокна в режиме реального времени	55
	Состояния входного волокна для многомодовых измерений	58
7	Организация результатов тестов	61
	Панель Сводка	61
	Панель События	62
	Панель Трассировки	63
	Панель Инфо по трас-ке	64
	Использование маркеров	66
	Использование элементов управления масштабированием	67
	Печать результатов тестирования	70
	Открытие файлов трасс	71
	Сохранение файлов	72
	Проверка доступной памяти	74
	Создание папок	74
	Копирование, переименование и удаление файлов и папок	75
	Перенос результатов на компьютер	78
8	Использование OTDR в качестве источника света	83
	Включение и выключение источника света	84
	Модуляция сигнала источника	86
9	Обслуживание	87
	Очистка разъемов UI	88
	Подзарядка основных аккумуляторов	91
	Замена аккумуляторов	93
	Повторная калибровка устройства	94
	Обновление программы IDEAL OTDR	95
	Переработка и утилизация (только для стран Европейского союза)	97
10	Поиск и устранение неисправностей	99
	Решение типичных проблем	99
	Получение интерактивной справки	103
	Обращение к группе технической поддержки	104
	Транспортировка	106

11 Гарантия	107
Общая информация	107
Ответственность	108
Исключения	109
Обслуживание и ремонт	110
IDEAL Сервисные центры корпорации	111
А Описание типов событий	113
Начало участка	113
Конец участка	113
Непрерывное волокно	114
Конец анализа	115
Неотражающее событие	116
Отражающее событие	117
Положительное событие	119
Уровень ввода	120
Участок волокна	121
Совмещенные отражающие события	122
Эхо	124
Отражающее событие (возможный эхо-сигнал)	125
Указатель	127

Информация о сертификации

Информация F.C.C.

Электронное тестовое оборудование исключено из заявления о соответствии Части 15 (правил FCC) в США. Однако проверочные тесты на соответствие систематически проводятся для большей IDEAL части оборудования.

Информация СЕ

Электронное тестовое оборудование должно отвечать требованиям директивы по электромагнитной совместимости (EMC) в Европейском Союзе. В стандарте EN61326 описаны требования к излучению и устойчивости к нему для лабораторного, измерительного и управляющего оборудования. Это оборудование тщательно тестируется в соответствии с директивой и стандартами Европейского Союза.



DECLARATION OF CONFORMANCE

**Ideal Industries Limited
Unit 3, Europa Court
Europa Boulevard
Westbrook
Warrington
Cheshire
WA5 7TN
United Kingdom**

Declare that the following product(s):

IDEAL 33-960 Series handheld OTDR with all accessories

to which this declaration relates are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

EN 55022:1998/A2:2003	Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment
EN 60825-1:1994/A2:2001	Safety of laser products – Part 1: Equipment classifications, requirements, and user's guide
EN 61326:1997/A3:2003	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use – EMC Requirements

following the provisions of the following European Community Directives:

89/336/EEC Electromagnetic Compatibility and 72/23/EEC Low Voltage Safety.

Issued on 1st of July, 2008

For and on behalf of Ideal Industries at the above address

A handwritten signature in black ink that reads "A. Kumeta". The signature is written in a cursive, flowing style.

Tony Kumeta,
European General Manager

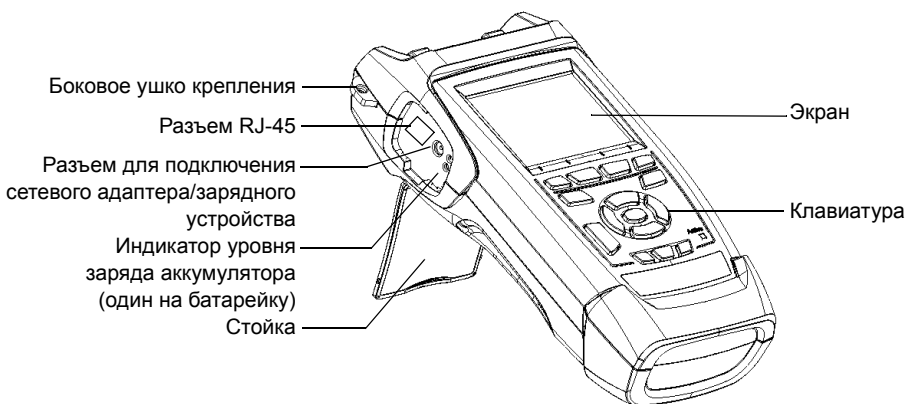
Ideal Industries Limited
Unit 3, Europa Court
Europa Boulevard
Westbrook
Warrington
Cheshire
WA5 7TN
United Kingdom
www.europe.idealindustries.de

1 Общие сведения об устройстве IDEAL OTDR

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

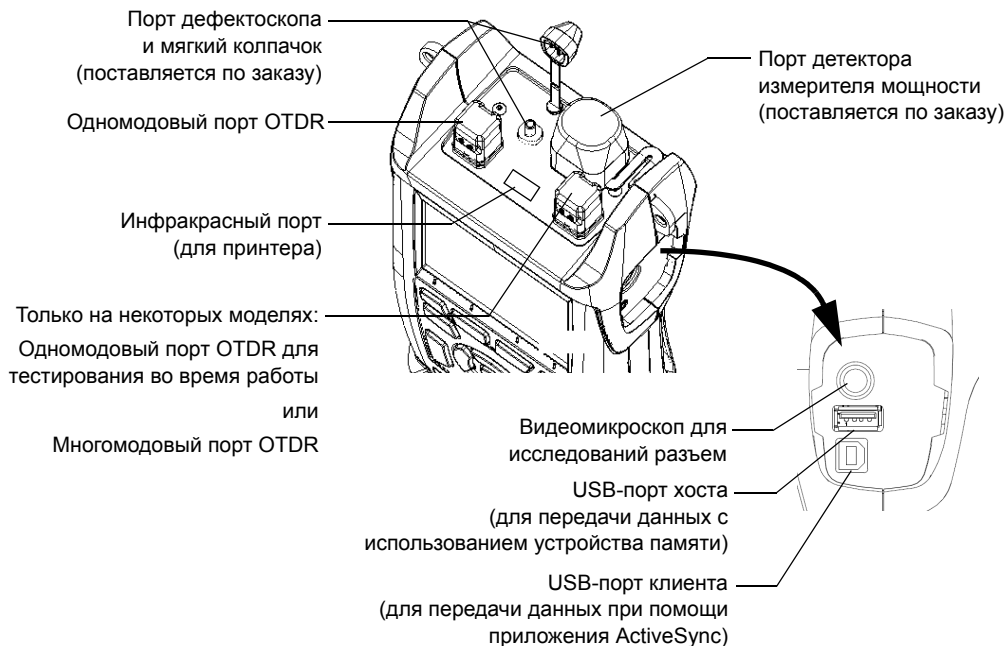
Основные функции

- Для запуска тестирования достаточно нажатия одной клавиши
- Возможность проведения измерения продолжительностью 5 секунд
- Один или два порта OTDR (одномодовые, многомодовые или с фильтрацией длины волны)
- Экран, оптимизированный для работы на открытом воздухе
- USB-порты (хост и клиент)



Общие сведения об устройстве IDEAL OTDR

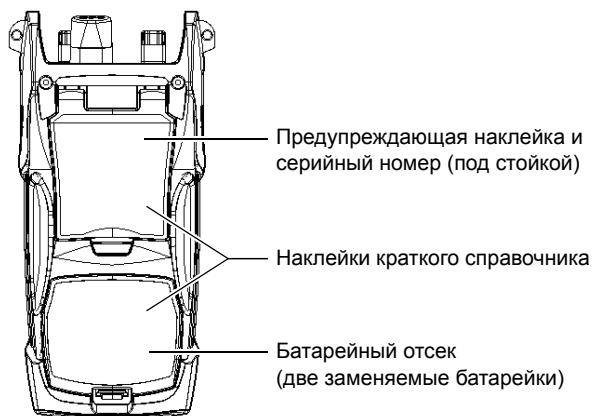
Основные функции



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

Другие утилиты тестирования:

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



Общие сведения об устройстве IDEAL OTDR

Основные функции

Другие полезные характеристики.

- Настраиваемые пороговые значения тестирования с визуальным анализом годен/не годен
- Память на 500 трасс 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 трассы OTDR. Можно получить доступ к следующим дополнительным функциям:
 - настраиваемая распечатка;
 - пакетная печать;
 - преобразование трасс 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 аккумулятора.

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)

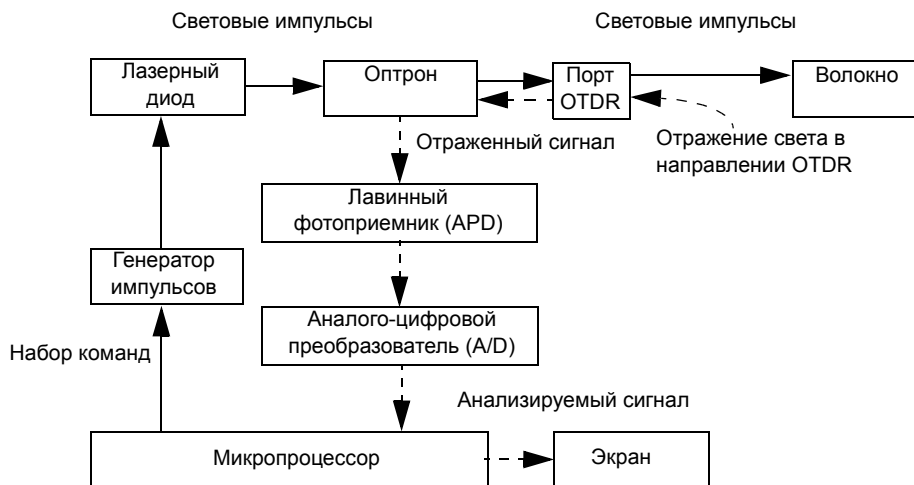
При определении состояния волокна модуль OTDR использует коэффициент рэлеевского обратного рассеяния и френелевское отражение; следует иметь в виду, что уровень мощности френелевского отражения в десятки тысяч раз выше, чем уровень обратного рассеяния.

- 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.

Общие сведения об устройстве IDEAL OTDR

Основные принципы работы модулей OTDR

- 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.



При выводе всей трассы 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. 67).

Условные обозначения

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный знак указывает на потенциально опасные ситуации, которые могут привести к *смерти или серьезной травме*. Не продолжайте работу до тех пор, пока требуемые условия не будут соблюдены.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак обозначает потенциально опасные ситуации, которые могут привести к *травме легкой или средней тяжести*. Не продолжайте работу до тех пор, пока требуемые условия не будут соблюдены.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный знак обозначает потенциально опасные ситуации, которые могут привести к *повреждению оборудования*. Не продолжайте работу до тех пор, пока требуемые условия не будут соблюдены.



ВНИМАНИЕ!

Относится к важной информации об этом устройстве, с которой следует ознакомиться.

2 Информация о безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте и не отсоединяйте волокна при включенном источнике лазерного излучения. Никогда не смотрите прямо на активное волокно и обеспечьте постоянную защиту для глаз.



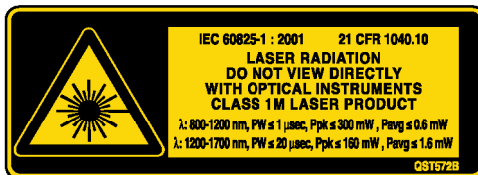
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование средств управления и настройки, отличных от указанных в данной инструкции, а также нарушение процедур эксплуатации и технического обслуживания может привести к возникновению опасного уровня лазерного излучения.

Информация о лазерном излучении (устройства без дефектоскопа)

Данное устройство является лазерным изделием Класса 1М согласно стандартам IEC 60825-1, Поправка 2: 2001 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).

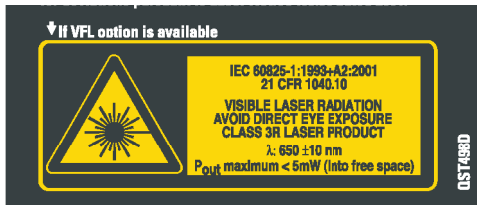
Информация о безопасности

Информация о лазерном излучении (устройства с дефектоскопом)

Информация о лазерном излучении (устройства с дефектоскопом)

Данное устройство является лазерным изделием Класса 3R согласно стандартам IEC 60825-1, Поправка 2: 2001 и 21 CFR 1040.10. Опасно прямо смотреть на внутренний луч.

Следующие наклейки указывают, что изделие содержит 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/9 В) разработан специально для работы с устройством IDEAL 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 отключено, следующие параметры сохраняются во внутренней памяти:

- Параметры тестирования
- Пороговые значения, определяемые пользователем
- Региональные настройки, настройки ЖК-дисплея и параметры энергосбережения
- Сохраненные результаты тестов



ВНИМАНИЕ!

Если извлечь батарейки (и при этом сетевой адаптер или зарядное устройство отсоединено), устройство будет отключено *без сохранения перечисленных выше элементов.*

Начало работы с OTDR

Включение и выключение устройства

Существуют два способа отключения IDEAL OTDR

- *Приостановка.* При следующем включении устройства быстро восстанавливается используемый режим работы.
- *Выключение.* Полностью отключается питание устройства; при следующем использовании устройства будет полностью выполнена процедура перезапуска. Если вы не планируете использовать устройство в течение недели и дольше, следует выполнять выключение.

Для включения устройства:

Нажмите клавишу Pwr. Через несколько секунд устройство будет запущено и отобразится панель **Параметры OTDR**.

Для входа в режим приостановки необходимо выполнить следующие действия:

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

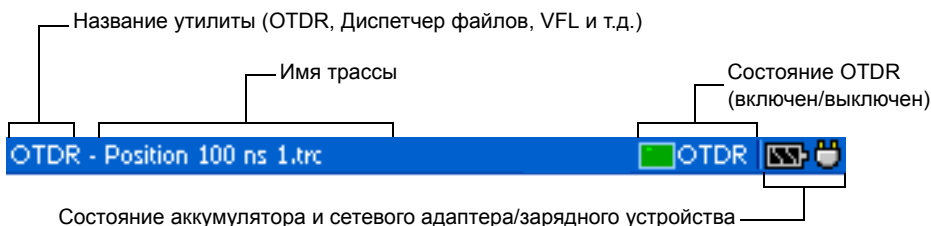
Для выключения необходимо выполнить следующие действия:

Нажмите и удерживайте в течение приблизительно пяти секунд кнопку Pwr. Отпустите кнопку, 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



Для получения доступа к основным элементам:

1. Нажмите клавишу Menu (Меню).
2. Используйте стрелки для выбора функции, затем нажмите Select.

Начало работы с OTDR

Использование меню и клавиатуры

Для активации функций F1/F2:

1. Используйте стрелки управления влево/вправо (слева и справа клавиш F1/F2), чтобы найти требуемую функцию или параметр.
2. Нажмите клавишу F1 или F2, расположенную ниже.

Для получения доступа и изменения параметров на экране необходимо выполнить следующие действия:

1. Выберите элемент на экране с помощью стрелок (список, клавиатуру, параметр и т.д.).
2. Нажмите кнопку Select, чтобы выбрать или открыть элемент.

Ввод текста и цифр с помощью экранной клавиатуры:

- Используйте стрелки управления влево/вправо (слева и справа клавиш F1/F2) для передвижения курсора по тексту.
- Используйте кнопки со стрелками вверх/вниз и вправо/влево, чтобы выбрать символ, затем нажмите Select для его добавления.
- Нажмите **ОК** (клавиша F1), чтобы подтвердить ввод элемента и скрыть клавиатуру.

4 Настройка OTDR

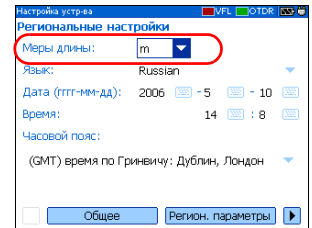
Выбор мер длины

Доступны три единицы измерения расстояния: метры, мили и килофуты.

Важно: Значения затухания всегда выражаются в дБ на километры.

Выбор единиц измерения расстояния:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть пункт **Регион. параметры**, затем нажмите клавишу **F2** для отображения панели.
3. Нажмите Select, чтобы открыть список **Меры длины**.
4. Выделив текущую меру длины, используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать требуемые единицы, затем нажмите Select для их активации.



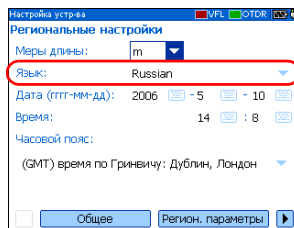
Выбор языка

Можно отобразить пользовательский интерфейс на одном из имеющихся языков (английский по умолчанию). Если другие языки впоследствии станут доступными, их можно будет установить, заменив программное обеспечение устройства (см. *Обновление программы IDEAL OTDR* на стр. 94). При выключении устройства значения сохраняются в памяти.

Для выбора нового языка интерфейса необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Регион. параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать список **Язык**, затем нажмите Select для его открытия.
4. Выделив текущий язык, используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать требуемый язык, затем нажмите Select для его активации.

После изменения языка интерфейса программа потребует перезапустить устройство.



Настройка даты и времени

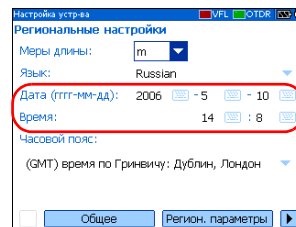
При сохранении результатов устройство также сохраняет соответствующую дату и время.

Дата должна быть введена в соответствии с форматом год-месяц-день, а время — в соответствии с 24-часовым форматом.

Можно также изменить часовой пояс.

Для настройки даты и времени необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Регион. параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте кнопки со стрелками, чтобы выбрать настройки даты и времени, затем нажмите Select для отображения **экранный клавиатуры** (информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).
4. Введите новое значение и нажмите **OK** (клавиша F1/F2).

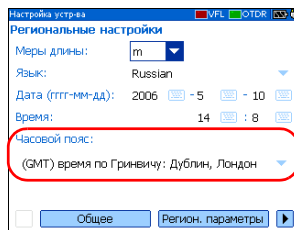


Настройка OTDR

Настройка даты и времени

Изменение часового пояса:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Регион. параметры**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать список **Часовой пояс**, затем нажмите Select для его открытия.
4. Выделив текущий часовой пояс, используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать требуемый часовой пояс, затем нажмите Select для его активации.



Регулировка яркости

При использовании устройства в различных условиях для удобства работы может потребоваться настройка яркости ЖК-дисплея.

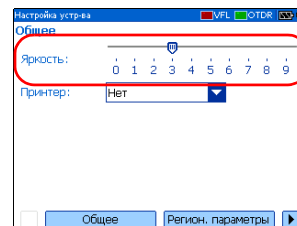
При выключении устройства значения сохраняются в памяти.

Для регулировки яркости ЖК-дисплея необходимо выполнить следующие действия:

Последовательно нажимайте клавишу **✳** для переключения между уровнями яркости (0-3-6-9).

или

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Общее**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).



По умолчанию будет выбран регулятор **Яркость**.

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

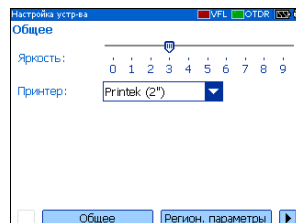
Выбор принтера

Для печати отчетов необходима предварительная настройка принтера. Устройство поддерживает только принтер *Printek 2*», связь с которым осуществляется через инфракрасный порт, расположенный на верхней панели.

Если требуется выполнить печать на сетевом принтере, или требуется напечатать другие типы отчетов, необходимо передать соответствующие файлы на компьютер, где установлено приложение OTDR Viewer.

Выбор принтера:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Общее**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать список **Принтер**, затем нажмите Select для его открытия.
4. Выделив текущий принтер, используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать требуемый принтер, затем нажмите Select для его активации.



Конфигурация настроек управления питанием

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

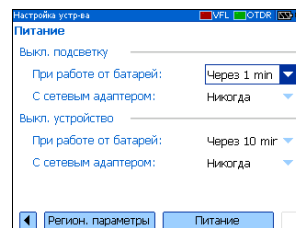
Можно установить длительность периодов простоя при питании устройства от сетевого адаптера/зарядного устройства и батарейки. После истечения заданного периода устройство переходит в спящий режим (см. *Включение и выключение устройства* на стр. 11).

При выключении устройства значения сохраняются в памяти.

Важно: При отключении подсветки работа устройства не прерывается. Для восстановления нормального режима работы дисплея нажмите любую клавишу.

Настройка управления питания осуществляется следующим образом:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > Устройство**, затем нажмите Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть пункт **Питание**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).



Настройка OTDR

Конфигурация настроек управления питанием

3. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы переместиться к разделу **Отключение подсветки** или **Отключение устройства**.
4. Используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать список длительности при работе от батарей или сетевого адаптера/зарядного устройства, затем нажмите Select для его открытия.
5. Выделив текущую длительность, используйте кнопки со стрелками вверх/вниз, чтобы выбрать требуемую длительность (или **Никогда**), затем нажмите Select для ее активации.

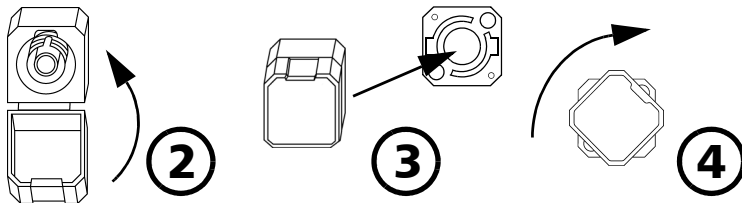
5 **Настройка OTDR**

Установка универсального интерфейса (UI)

К стационарной базовой плате UI можно подключить разъемы с угловой (APC) или неугловой (UPC) шлифовкой контактов.

Для установки адаптера разъема UI на базу UI необходимо выполнить следующие действия:

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



2. Закройте пылезащитный колпачок, чтобы надежнее удерживать адаптер разъема.
3. Совместите направляющие ключи и вставьте адаптер разъема в базовую плату.
4. С усилием нажав на адаптер разъема, поверните его по часовой стрелке в базовой плате, чтобы зафиксировать в требуемом положении.

Очистка и подключение оптических волокон



ВНИМАНИЕ!

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

- При подключении к порту всегда очищайте концы волокон, как показано ниже. Корпорация IDEAL 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.

Для подключения волоконно-оптического кабеля к порту необходимо выполнить следующие действия:

1. 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.

2. 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 трассы для отображения только участка волокна от начала до конца участка в просмотре всей трассы. 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. 67.

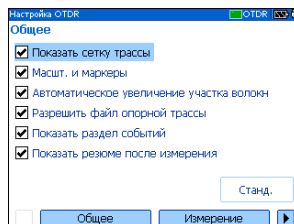
- Файл опорной трассы: можно включить или выключить режим выбора опорной трассы. Опорная трасса используется для сравнения волокон одного кабеля, контроля состояния волокна или определения изменений до и после монтажа волокна. На графике данная трасса отображается красным цветом.

- 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 Select.
2. Откройте панель **Общее** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемой ширины импульса, затем нажмите кнопку Select, чтобы выбрать ее.



Кнопку Select можно нажать повторно для снятия флажков.

Восстановление заводских настроек:

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

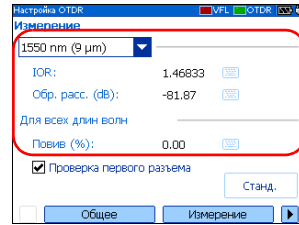
На устройстве установлены значения по умолчанию для IOR (группового показателя преломления), коэффициента обратного рассеяния и фактора повива, которые можно изменить, если они не соответствуют условиям тестирования. Следует установить IOR (групповой показатель преломления), коэффициент обратного рассеяния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

- 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 Select.
2. Отобразите панель **Измерение** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора окна длин волн, затем нажмите кнопку Select для его открытия.
4. Выберите длину волны, для которой требуется изменить параметры. Нажмите Select для подтверждения выбора.
5. Используйте стрелки для выбора настроек, затем нажмите кнопку Select, чтобы открыть [экрannую клавиатуру](#) (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).



ВНИМАНИЕ!

Принятое по умолчанию значение обратного рассеяния следует менять *исключительно* при наличии значений, предоставленных 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

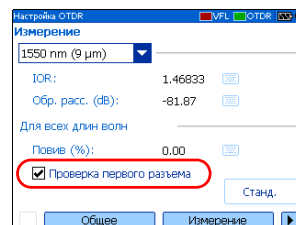
Функция проверки первого разъема используется, чтобы убедиться в правильном подключении волокон к блоку OTDR. Она позволяет проверить уровень ввода и коэффициент отражения на первом разъеме. При обнаружении слишком больших потерь или высокого коэффициента отражения на дисплее отображается соответствующее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

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

Для включения или выключения функции проверки первого разъема необходимо выполнить следующие действия:

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

Кнопку Select 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 Select.
2. С помощью стрелок в панели **Измерение** выберите **По умолчанию**, затем нажмите Select.
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.

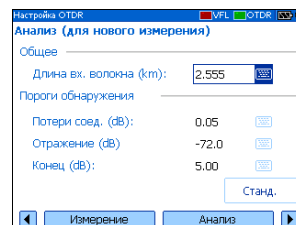
Потери, вносимые событием начала участка, включаются приложением в отображаемые значения. Событие начала участка учитывается также при определении состояния волокна (Годен/Негоден) в виде потерь и отражений на разъеме.

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 трассы. Совокупные потери вычисляются только для указанного участка волокна.

- Для оптимизации обнаружения событий можно установить следующие пороги обнаружения при анализе:
 - *Порог потерь на сварке*: 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 на другой конец сети.

Настройка параметров анализа:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
2. Отобразите панель **Анализ** (клавиша F1/F2).
3. Используйте стрелки для выбора настроек, затем нажмите кнопку Select, чтобы открыть **экранный клавиатуру** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).
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 Select.
2. С помощью стрелок в панели **Измерение** выберите **Станд.**, затем нажмите Select.

Настройка пороговых значений для анализа по критерию «Годен/Негоден»

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.

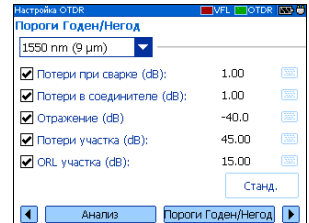
При этом можно установить пороги, указав значения приемлемых потерь на сварке, потерь на разъемах, отражений, потерь участка и ORL участка (в дБ) для каждой длины волны.

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.

Установки порогов «Годен/Негоден»:

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

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



6. С помощью стрелок выделите значение порога, затем нажмите Select, чтобы отобразить **экрannую клавиатуру** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).

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 Select.

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

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:

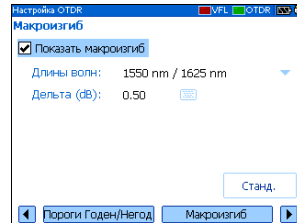
- Из двух значений потерь большие потери имеют место на большей длине волны.
- и
- Разность значений потерь превышает установленное значение дельта потерь. По умолчанию значение дельта потерь составляет 0,5 дБ (что подходит для большинства волокон), но его можно изменить.

Можно также выключить функцию обнаружения макроизгибов.

Важно: Обнаружение макроизгибов возможно только на одномодовых длинах волн.

Настройка параметров макроизгиба:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
2. Отобразите панель **Макроизгиб** (клавиша F1/F2).
3. При необходимости нажмите Select, чтобы установить флажок **Показать макроизгиб**.



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

4. Нажмите кнопку Select, чтобы открыть список **Длины волн**.
5. Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить требуемую длину волны. Нажмите Select для подтверждения выбора.
6. С помощью стрелок выделите значение **Дельта (dB)**, затем нажмите кнопку Select, чтобы отобразить **экранную клавиатуру** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).
7. Установите значение дельта потерь (разность потерь).

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

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

Настройка параметров Хранение

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

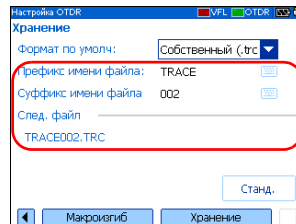
Имена файлов: не более 20 символов для префикса и 3-разрядный суффикс.

По умолчанию трассы 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 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 трассы.

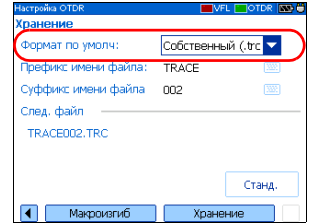
Установка схемы автоматического именования:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Настройка > OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
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 кнопку Select для отображения **экранной клавиатуры** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).
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 Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Хранение**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. С помощью стрелок выберите **Формат по умолч.**, затем нажмите Select, чтобы открыть список.
4. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого формата, затем нажмите кнопку Select для подтверждения.



Восстановление заводских настроек схемы автоименования и формата файла:

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

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 Auto Test. Устройство будет использовать текущие значения параметров. Выполнение теста можно остановить повторным нажатием клавиши Auto Test.

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 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 *Состояния входного волокна для многомодовых измерений* на стр. 58.

Измерение трасс в режиме Авто:

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 24).
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. 33).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (OTDR SM, OTDR MM или Активный OTDR SM с фильтрацией длины волны), в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

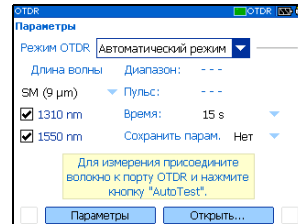
Ни в коем случае не подключайте к портам OTDR SM или OTDR MM активное волокно. Входящие сигналы мощностью более -40 дБм могут привести к искажению результатов измерения OTDR. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR.

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

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 Select, чтобы открыть список.
 - 5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора **Автоматический режим**, затем нажмите кнопку Select для подтверждения.
6. Выберите длины волн для тестирования следующим образом:
 - 6a. Если ваше устройство поддерживает одномодовые или многомодовые длины волн, под заголовком **Длина волны** выберите в списке нужный тип волокна (для волокна C установите значение 50 мкм, а для волокна D — 62,5 мкм).
 - 6b. Используйте стрелки, чтобы последовательно выделить требуемые длины волн. Нажмите кнопку Select для подтверждения каждого выбора.
7. Выберите время измерения следующим образом:
 - 7a. Используйте стрелки для выбора списка **Длительность**, затем нажмите кнопку Select, чтобы открыть его.
 - 7b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора необходимой длительности измерения, затем нажмите кнопку Select 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 Select, 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 Select.

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 Auto Test для запуска измерения.

Измерение можно остановить в любое время повторным нажатием кнопки Auto Test.

Тестирование в режиме Дефектоскоп

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

Приложение предлагает специальную функцию тестирования, позволяющую быстро обнаружить концы волокон. 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 *Состояния входного волокна для многомодовых измерений* на стр. 58.

Измерение трасс в режиме Дефектоскоп:

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 24).
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. 33).

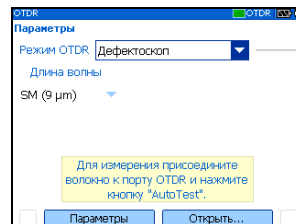
Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (OTDR SM, OTDR MM или Активный OTDR SM с фильтрацией длины волны), в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не подключайте к портам OTDR SM или OTDR MM активное волокно. Входящие сигналы мощностью более -40 дБм могут привести к искажению результатов измерения OTDR. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR.

3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
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 Select, чтобы открыть его.
 - 5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора режима **Дефектоскоп**, затем нажмите кнопку Select для подтверждения.
6. Если ваше устройство поддерживает одномодовые или многомодовые длины волн, под заголовком **Длина волны** выберите в списке нужный тип волокна (для волокна C установите значение 50 мкм, а для волокна D — 62,5 мкм).
7. Нажмите кнопку Auto Test для запуска измерения. Измерение можно остановить в любое время повторным нажатием кнопки Auto Test.



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 *Состояния входного волокна для многомодовых измерений* на стр. 58.

Измерение трасс в Ручном (Расширенном) режиме:

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 24).
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. 33).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (OTDR SM, OTDR MM или Активный OTDR SM с фильтрацией длины волны), в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не подключайте к портам OTDR SM или OTDR MM активное волокно. Входящие сигналы мощностью более -40 дБм могут привести к искажению результатов измерения OTDR. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR.

3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
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 Select, чтобы открыть его.

5b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора режима **Ручной режим**, затем нажмите кнопку Select для подтверждения.

6. Выберите длины волн для тестирования следующим образом:

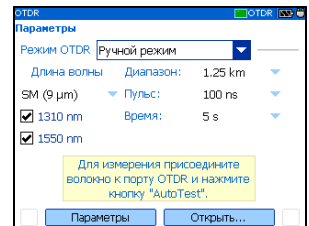
6a. Если ваше устройство поддерживает одномодовые или многомодовые длины волн, под заголовком **Длина волны** выберите в списке нужный тип волокна (для волокна C установите значение 50 мкм, а для волокна D — 62,5 мкм).

6b. Используйте стрелки, чтобы последовательно выделить требуемые длины волны. Нажмите кнопку Select для подтверждения каждого выбора.

7. Выберите диапазон следующим образом:

7a. С помощью стрелок выберите список **Диапазон**, затем нажмите кнопку Select, чтобы открыть список.

7b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемого диапазона расстояний, затем нажмите кнопку Select 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 Select, чтобы открыть список.
 - 8b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора требуемой ширины импульса, затем нажмите кнопку Select.
9. Выберите время измерения следующим образом:
 - 9a. С помощью стрелок выберите список **Длительность**, затем нажмите кнопку Select, чтобы открыть список.
 - 9b. Используйте стрелки вверх/вниз для выбора необходимой длительности измерения, затем нажмите кнопку Select для подтверждения.
10. Нажмите кнопку Auto Test для запуска измерения.

Измерение можно остановить в любое время повторным нажатием кнопки Auto Test.

Контроль состояния волокна в режиме реального времени

Нельзя одновременно контролировать состояние волокна на нескольких длинах волн.

Можно переключиться из режима реального времени в ручной режим в любое время.

Если тестирование планируется выполнять при многомодовых длинах волн, внимательно прочитайте раздел *Состояния входного волокна для многомодовых измерений* на стр. 58.

Контроль состояния волокна в режиме реального времени:

1. Тщательно очистите разъемы (см. раздел *Очистка и подключение оптических волокон* на стр. 24).
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. 33).

Если на устройстве имеются два порта OTDR, убедитесь, что волокно подключено к соответствующему порту (OTDR SM, OTDR MM или Активный OTDR SM с фильтрацией длины волны), в зависимости от требуемой для измерений длины волны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не подключайте к портам OTDR SM или OTDR MM активное волокно. Входящие сигналы мощностью более -40 дБм могут привести к искажению результатов измерения OTDR. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR.

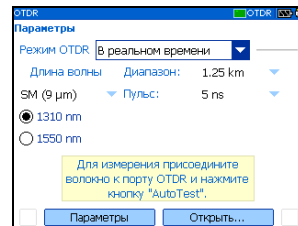
Тестирование волокон

Контроль состояния волокна в режиме реального времени

3. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
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 Select, чтобы открыть список.

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



6. Выберите длины волн для тестирования следующим образом:

6a. Если ваше устройство поддерживает одномодовые или многомодовые длины волн, под заголовком **Длина волны** выберите в списке нужный тип волокна (для волокна C установите значение 50 мкм, а для волокна D — 62,5 мкм).

6b. Используйте стрелки, чтобы выделить требуемую длину волны. Для выбора настройки нажмите кнопку Select.

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

Выключение режима реального времени:

Если требуется только остановить контроль, повторно нажмите кнопку Auto Test.

или

Если необходимо запустить тест, выполните следующие действия:

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

Состояния входного волокна для многомодовых измерений

В многомодовой волоконной сети затухание сигнала в большой степени зависит от модового распределения (или состояния входного волокна) источника, излучающего сигнал.

Аналогичным образом, считывание затухания, которое выполняется любым инструментом тестирования, будет также зависеть от модового распределения источника света.

Источник света сигнала не может осуществлять определение как для 50 μm (50 MMF) волокна, так и для 62,5 μm (62,5 MMF) волокна одновременно.

- Источника, определяемого для тестирования 50 MMF, будет недостаточно для тестирования 62,5 MMF.
- Источника, определяемого для тестирования 62,5 MMF, будет недостаточно для тестирования 50 MMF.

TIA/EIA-455-34A (FOTP34, способ A2) обеспечивает целевое состояние входного волокна, которое достигается при использовании недостаточного источника и модового фильтра оправки (пять плотных витков вокруг инструмента оправки определенного диаметра).

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

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

Тип волокна	Рекомендуемый модовый фильтр	Примечания
50 мкм	<p>Выполните оправку из пяти витков (оберните коммутационный шнур минимум пятью витками вокруг инструмента оправки) на коммутационном шнуре, соединяющем OTDR с тестируемым волокном.</p> <p>Относительно FOTP-34</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Для волокон с оболочкой 3 мм: используйте инструмент оправки диаметром 25 мм. ➤ Для волокон без оболочки: используйте инструмент оправки диаметром 22 мм. 	<p>Номинальных состояний входного волокна недостаточно. 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.



ВНИМАНИЕ!

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

7 Организация результатов тестов

Результаты можно просмотреть несколькими способами:

- Панель Сводка
- Панель События
- Панель Трасса
- 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. 26). Можно также выбрать пункт **Сводка** (с помощью клавиш **F1/F2**).

Состояние Годен/Негоден тестируемого волокна

Длина тестируемого волокна

Использованные длины волн

Информация об обнаруженных макроизгибах

Длина волн...	Состояние	Потери уч...	ORL участка
1550 nm	ГОДЕН	2,01 dB	---
1310 nm	ГОДЕН	0,84 dB	---

Длина участка: 1.300 km

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

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

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 трассы —

Используйте стрелки влево/вправо для переключения между длинами волн

Тип события (см. раздел *Описание типов событий* на стр. 113)

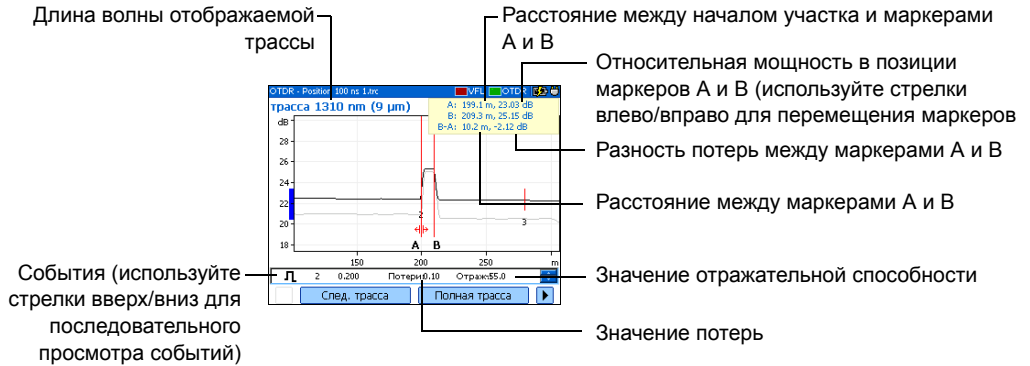


Тип	#	Расстан. / Длина (км)	Потеря (dB)	трасс., (dB) / Att. (dB/km)	Суммарн. (dB)
→	1	0.000	????	-45.0	0.00
→	2	(0.190)	0.05	0.25	0.05
л	2	(0.200)	0.40	-55.0	0.45
л	3	(0.089)	0.02	0.25	0.47
л	3	(0.300)	0.80		1.27
л	4	(0.340)	0.08	0.25	1.35
л	4	(0.650)	0.40		1.75
л	5	(0.140)	0.03	0.25	1.79
л	5	(0.800)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



Панель 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 трассой.

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).

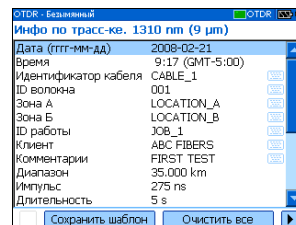
При добавлении или удалении информации на панели **Инфо трассы** общая информация будет изменена для всех длин волн. Однако, специальная информация будет изменена только для *текущей длины волны*. Придется добавить или удалить информацию вручную для других длин волн.

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 получения или повторного открытия трассы нажмите **Menu** (Меню), затем выберите **OTDR** и нажмите кнопку **Select**.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Инфо по трас-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 **Select** для отображения **экранной клавиатуры** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).
5. Установите имя и значение, затем нажмите **OK** (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 трассе.

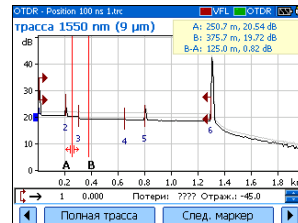
Важно: Если вы не видите маркеры на устройстве, возможно, они **скрыты** (см. раздел Настройка общих параметров OTDR на стр. 26).

Перемещение маркера:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
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 трассы 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 трасса 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. 26.

Важно: Если вы не видите элементы управления масштабированием на устройстве, возможно, они *скрыты* (см. раздел *Настройка общих параметров OTDR* на стр. 26).

Автоматическое масштабирование выбранного события:

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

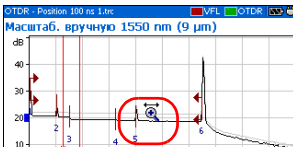
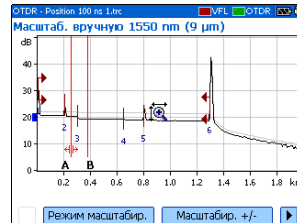
Можно переключиться между двумя уровнями увеличения путем повторных нажатий кнопки Select.

Организация результатов тестов

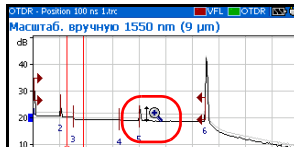
Использование элементов управления масштабированием

Для просмотра отдельных участков графика необходимо выполнить следующие действия:

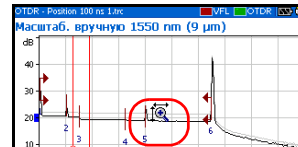
1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы открыть **Трассировка**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Откройте панель **Масштаб. вручную** (клавиша F1/F2).
4. Используйте стрелки для перемещения значка увеличительного стекла 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 Select.

7. После завершения

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

или

Нажмите Exit, 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 трасса** (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

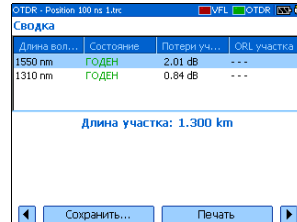
Используя принтер *Printek 2*”, можно распечатать результаты напрямую с IDEAL OTDR.

Важно: Невозможно распечатать результаты *Ping-теста* и теста *Маршрут трассировки* с IDEAL OTDR.

Связь устройства с принтером осуществляется через инфракрасный порт.

Печать результатов теста:

1. Выберите принтер (см. раздел *Выбор принтера* на стр. 20).
2. После измерения или повторного открытия данных трассы нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
3. Выберите **Печать** (клавиша F1/F2).



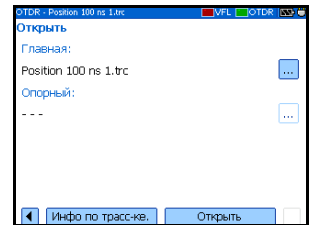
Открытие файлов трасс

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

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

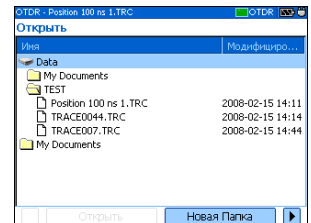
Открытие файлов трасс:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **OTDR**, затем нажмите кнопку Select.
2. Используйте стрелки влево/вправо, чтобы отобразить кнопку **Открыть**, затем откройте панель (клавиша F1/F2).
3. Если включена функция опорной трассы (см. *Настройка общих параметров OTDR* на стр. 26), используйте стрелки вверх/вниз для выбора кнопки, соответствующей требуемой трассе. Нажмите кнопку Select для отображения обозревателя.



Важно: При необходимости нажмите **Новая папка**, чтобы **создать папку** (подробную информацию см. в разделе *Создание папок* на стр. 74).

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 трассы, повторите шаги 3 и 4 для второго файла.



Сохранение файлов

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

- **Файлы трасс:** По умолчанию трассы сохраняются в формате приложения (.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).

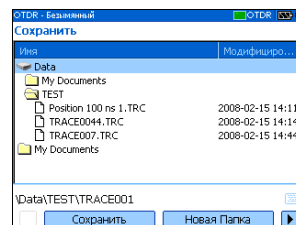
Подробную информацию о настройках сохранения см. в разделе *Настройка параметров сохранения изображений* на стр. 106.

- **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. 74).
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 Select для отображения новой папки в окне в нижней части экрана.
4. Если требуется изменить имя файла, нажмите Select для отображения **экранной клавиатуры** (дополнительную информацию об использовании клавиатуры см. в разделе *Использование меню и клавиатуры* на стр. 13).
5. Введите новое имя файла, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2). В памяти устройства сохраняется папка хранения, определенная последней.

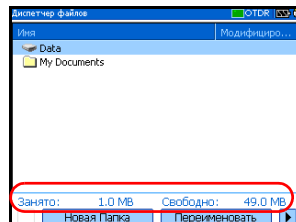


Проверка доступной памяти

В памяти устройства можно сохранить до 500 трасс OTDR.

Просмотр доступной памяти устройства:

1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Диспетчер файлов/Инфо. > Диспетчер файлов**, затем нажмите кнопку Select.
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](#), см. раздел *Копирование, переименование и удаление файлов и папок* на стр. 75.

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. используйте стрелку вправо, чтобы открыть папку или просмотреть диск.
 - 1b. Выделите требуемую папку или диск.
2. Выберите **Новая папка** (клавиша F1/F2).
3. Введите новое имя файла, затем нажмите **ОК** (клавиша F1/F2).

Копирование, переименование и удаление файлов и папок

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

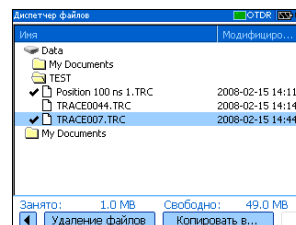
Копирование файлов:

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

2. Выберите требуемый файл или папку описанным ниже образом.

2a. Поиск файла или папки:

Используйте стрелки вверх/вниз для перемещения по списку. Чтобы открыть папку, используйте стрелку вправо.



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

3. Выберите **Копировать в** (клавиша F1/F2).

Важно: Функция **Копировать в** может быть недоступна, если не выбран элемент. Нажмите Ввод, чтобы выбрать элемент.

4. Вставьте файл или папку описанным ниже образом.

4a. Поиск папки назначения:

Используйте стрелки вверх/вниз для перемещения по списку папок назначения. Чтобы открыть папку, используйте стрелку вправо.

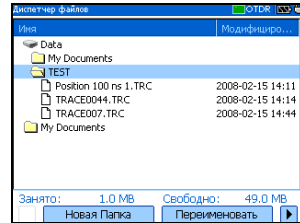
4b. Выделите нужную папку назначения, затем нажмите кнопку **ОК** (клавиша F1/F2) или Select для завершения процесса.

Организация результатов тестов

Копирование, переименование и удаление файлов и папок

Переименование файлов или папок

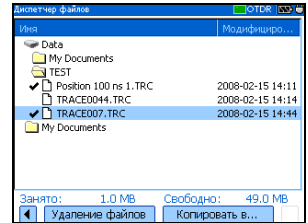
1. Нажмите Menu (Меню), выберите **Диспетчер файлов/Инфо.** > **Диспетчер файлов**, затем нажмите кнопку Select.
 2. Выберите требуемый файл или папку описанным ниже образом.
 - 2a. Поиск файла или папки:
Используйте стрелки вверх/вниз для перемещения по списку. Чтобы открыть папку, используйте стрелку вправо.
 - 2b. Выделите нужный файл или папку, но не выбирайте ее (нажатием кнопки Ввод).
 3. Выберите **Переименовать** (клавиша F1/F2).
- Важно:** Функция **Переименовать** может быть недоступна, если не выбран элемент. Нажмите **Ввод**, 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**, затем нажмите кнопку Select.
2. Выберите файл или папку описанным ниже образом.
 - 2a. Поиск файла или папки:

Используйте стрелки вверх/вниз для перемещения по списку. Чтобы открыть папку, используйте стрелку вправо.
 - 2b. Выделите нужный файл или папку, затем нажмите Select, чтобы выбрать его.
3. Выберите **Удаление файлов** (клавиша F1/F2).





Важно: Функция **Удаление файлов** может быть недоступна, если не выбран элемент. Нажмите Ввод, чтобы выбрать элемент.

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.



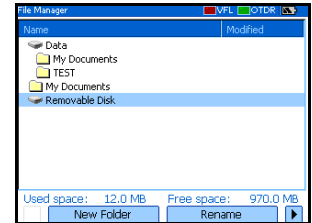
ВНИМАНИЕ!

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

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 Select.

Список имеющихся 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.



ВНИМАНИЕ!

Перенесенные файлы не удаляются с устройства автоматически.

3. После завершения работы просто извлеките карту или устройство памяти.

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



ВНИМАНИЕ!

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.

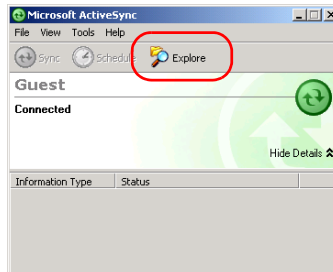
1. Установите на компьютер Microsoft ActiveSync 4.1 или более позднюю версию, если она еще не установлена (имеется на установочном CD). Следуйте инструкциям на экране.
2. Подсоедините USB-кабель, входящий в комплект поставки, к компьютеру (конец с разъемом типа A) и к устройству (конец с разъемом типа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

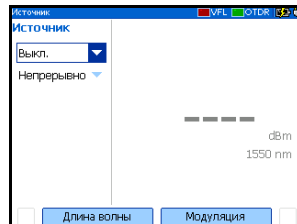
Использование OTDR в качестве источника света

Включение и выключение источника света

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.



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. 24).

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 Select.
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**.

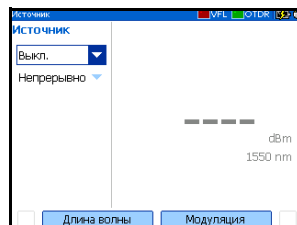
Доступные значения: непрерывный, 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц, мигающий 270 Гц, мигающий 1 кГц или мигающий 2 кГц.

Изменение модуляции сигнала:

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

ИЛИ

С помощью стрелок откройте список и выберите требуемое значение модуляции.



Для обеспечения продолжительной безотказной работы выполняйте следующие действия:

- Всегда очищайте волоконно-оптические разъемы перед использованием.
- Не допускайте попадания пыли в устройство.
- Очищайте корпус устройства и переднюю панель тканью, слегка смоченной водой.
- Храните устройство при комнатной температуре в чистом и сухом месте. Не допускайте попадания на устройство прямых солнечных лучей.
- Избегайте повышенной влажности и значительных колебаний температуры.
- Берегите устройство от ударов и излишних вибраций.
- Если на поверхность или внутрь устройства попала жидкость, немедленно отключите питание и дайте устройству полностью высохнуть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование средств управления и настройки, отличных от указанных в данной инструкции, а также нарушение функциональных 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.

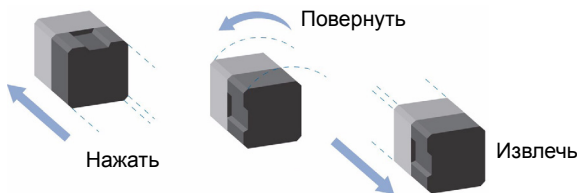


ВНИМАНИЕ!

Если повреждены внутренние разъемы, потребуется открыть корпус прибора, и в результате будет необходимо выполнить калибровку повторно.

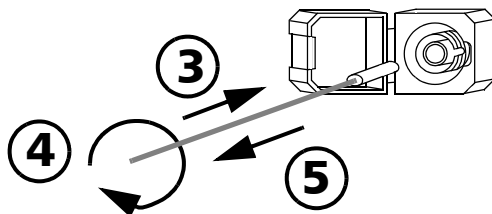
Для очистки разъемов UI необходимо выполнить следующие действия:

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 при извлечении.
5. Повторите шаги 3–4, используя сухую чистящую палочку.

Важно: При этом нельзя касаться мягкого края чистящей палочки.

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



ВНИМАНИЕ!

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 поверхности сухой чистящей тканью без ворса, чтобы полностью просушить разъем и наконечник.
- 6d. Проверьте поверхность разъема с помощью переносного волоконно-оптического микроскопа или видеомикроскопа video для исследования.



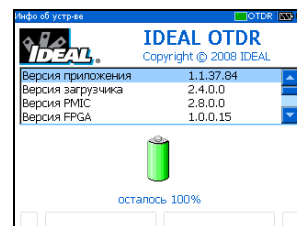
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 ткань после однократного использования.

Подзарядка основных аккумуляторов

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



Индикатор состояния	Состояние заряда аккумулятора
Зеленый	Полностью заряжен
Красный	Зарядка аккумулятора
Желтый	Ошибка



ВНИМАНИЕ!

- ▶ Устройство поставляется с незаряженными аккумуляторами. 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 аккумуляторов не будет выполнена при температуре ниже -10°C (14°F) или выше 45°C (113°F).
- ▶ Не храните аккумуляторы при температуре выше 60°C (140°F).
- ▶ Заряжайте только с помощью специального зарядного устройства.

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 аккумуляторов

При извлечении крышки отсека аккумуляторов устройство автоматически отключается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Для замены основных батареек:

1. Откройте дверцу отсека для батареек, 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 с учетом стандарта ISO/IEC 17025, в котором указано, что калибровочные документы не должны содержать рекомендуемый калибровочный интервал, если он предварительно не был согласован с заказчиком.

Технические характеристики могут изменяться в зависимости от условий работы. Например, срок действия калибровки может быть больше или меньше в зависимости от интенсивности использования, внешних условий и обслуживания устройства. Необходимо определить адекватный калибровочный интервал для устройства в соответствии с точными требованиями.

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

Обновление программы IDEAL OTDR

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 IDEAL;
- USB-кабель.



ВНИМАНИЕ!

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, появляющимся 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 > IDEAL > IDEAL Программа управления переносным оборудованием**.
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 Handheld Instrument Software Manager (в меню **Справка**).
7. После завершения установки просто отсоедините USB-кабель.

Переработка и утилизация (только для стран Европейского союза)



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

Данное оборудование было продано после 13 августа 2005 года (что определяется черным прямоугольником).


- В случае, если в отдельном договоре между компанией IDEAL и клиентом, дистрибьютором или коммерческим партнером не указано иначе, оборудование подлежит возврату компании IDEAL или торговому партнеру, у которого оно было приобретено.
- Оборудование, изготовленное IDEAL, и имеющее соответственный товарный знак, обычно можно легко демонтировать и утилизировать, если иное не диктуется соображениями безопасности или защиты окружающей среды.

Полную информацию о переработке и утилизации, а также контактную информацию см. на веб-сайте корпорации IDEAL по адресу www.europe.idealindustries.de.

10 Поиск и устранение неисправностей

Решение типичных проблем

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

Проблема	Возможная причина	Решение
Невозможно включить устройство.	<ul style="list-style-type: none">➤ Кнопка Pwr 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 Pwr и удерживайте нажатой 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 клавишу  , 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.▶ Проверьте схему соединения аккумулятора.
Индикатор состояния аккумулятора светится желтым цветом.	Аккумулятор неисправен.	Обратитесь в IDEAL 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.
Устройство не отвечает.		Нажмите и удерживайте нажатой клавишу Pwr, чтобы выключить устройство. Отпустите кнопку, 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 Pwr, чтобы выключить устройство.</p> <p>Отпустите кнопку, когда услышите второй звуковой сигнал.</p> <p>Нажмите одновременно кнопки Pwr Exit и Menu (Меню) и удерживайте их несколько секунд, пока на экране не отобразится Maintenance Mode.</p> <p>Отображение меню обслуживания может занять несколько секунд.</p> <p>Используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить пункт Восстановить системный диск, и нажмите кнопку Select.</p> <p>При появлении запроса приложения на подтверждение удаления всех данных используйте стрелки вверх/вниз, чтобы выделить пункт Да, и нажмите кнопку Select.</p> <p>По завершении обновления устройство перезагрузится автоматически.</p>

Поиск и устранение неисправностей

Решение типичных проблем

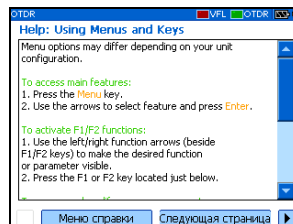
Проблема	Возможная причина	Решение
Приложение отображает сообщение о том, что произошло событие «Ошибка активного волокна».	Во время измерения или мониторинга волокна в режиме реального времени на порте OTDR обнаружен свет.	<p>Отсоедините волокно от порта OTDR. Нажмите OK, чтобы закрыть сообщение.</p> <p>Начните другое измерение, не подсоединяя волокно к OTDR. Сообщение об ошибке активного волокна не должно отображаться, а для трассы OTDR должно отображаться состояние «обычный».</p> <p>Если сообщение об ошибке активного волокна по-прежнему отображается даже при отсоединенном от OTDR волокне, свяжитесь с компанией IDEAL.</p> <p>Ни в коем случае не подключайте к порту OTDR активное волокно. Входящие сигналы мощностью более -40 дБм могут привести к искажению результатов измерения OTDR. Входящие сигналы мощностью более -20 дБм способны полностью вывести из строя OTDR.</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 Select, 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 Exit, чтобы вернуться на панель.

Поиск и устранение неисправностей

Обращение к группе технической поддержки

Обращение к группе технической поддержки

Для получения услуг послепродажного обслуживания или технической поддержки для данного изделия позвоните в IDEAL по одному из следующих номеров.

IDEAL Industries, Inc.

Corporate Headquarters
Becker Place
Sycamore, IL 60178, USA

Tel.: 815-895-5181 / 800-435-0705
Fax: 815-895-9470 / 800-533-4483
Ideal@idealindustries.com

North and South America Sales and Service

9145 Balboa Avenue
San Diego, CA 92123, USA

Tel: 858-279-2955 / 800-854-2708
Fax: 858-278-5141

IDEAL Industries (Canada), Inc.

33 Fuller Road
Ajax, Ontario L1S 2E1, Canada

Tel.: 905-683-3400 / 800-527-9105
Fax: 905-683-0209
Ideal_Canada@idealindustries.com

IDEAL Industries (U.K.) Ltd.

225 Europa Boulevard
Gemini Business Park
Warrington, Cheshire, WA5 7TN, England

Tel.: +44 (0) 1925 444446
Fax: +44 (0) 1925 445501
Ideal_UK@idealindustries.com

IDEAL Industries GmbH

Gutenbergstrasse 10
D-85737 Ismaning, Germany

Tel.: +49-89-...
Fax: +49-89-99686-111
Ideal_Germany@idealindustries.com

IDEAL Industries (France)

Parc Burospace
Bvtiment 7
Route de Gisy
91571 Bivvres Cedex, France

Tel.: 01 69 35 54 76
Fax: 01 60 19 00 48
Frederic.Fonfrede@idealindustries.com

IDEAL Industries Australia

Level 6 / 75-85 Elizabeth St
Sydney, NSW 2000 Australia
GPO BOX 5124
Sydney, NSW 2001, Australia

Tel.: 1300 765 800 / 61300 765 800
Fax: 1300 765 801 / 61300 765 801
Mobile: 0405 123 100 / 61405 123 100
Ideal_Australia@idealindustries.com

IDEAL Industries China L.L.C

Unit 505, Tower W1, The Towers,
Oriental Plaza
No. 1 East Chang An Avenue,
Dong Cheng District
Beijing, 100738, China

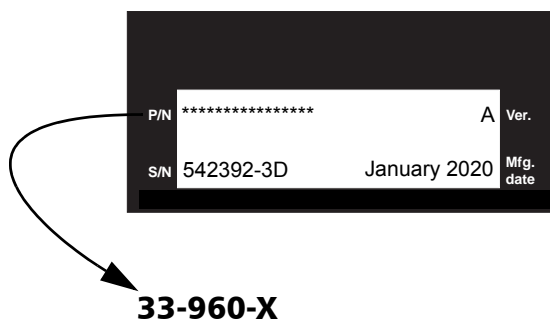
Tel.: 86-10... / 86-10...
Fax: 86-10-8518-3143
Ideal_China@idealindustries.com

IDEAL Industries Brasil Ltda.

América Business Park
Av. Marginal do Rio Pinheiros, 5200 - 201/F
Sro Paulo - SP, Brasil

Tel.: +55-1... (main) /
+55-11-3759-8776 (tech support)
Fax: +55-11-3759-8775
Ideal_Brazil@idealindustries.com

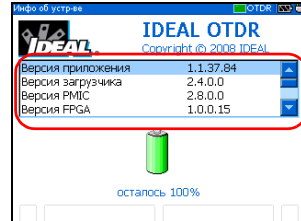
Для ускорения решения вопроса следует подготовить следующую информацию: наименование, заводской номер (см. идентификационную табличку изделия), а также описание проблемы.



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 **Select**.
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.

- При транспортировке устройства используйте его оригинальную упаковку.
- Избегайте повышенной влажности и значительных колебаний температуры.
- Не допускайте попадания на устройство прямых солнечных лучей.
- Берегите устройство от ударов и излишних вибраций.

11 **Гарантия**

Общая информация

IDEAL гарантирует отсутствие в данном изделии дефектов материалов и недостатков изготовления в течение одного года с момента поставки. В течение гарантийного периода любой инструмент с выявленными дефектами можно вернуть на завод для бесплатного ремонта (перевозка с предварительной оплатой).

Гарантия не распространяется на инструменты, которые были отремонтированы или изменены неуполномоченным лицом, неправильно эксплуатировались, подвергались неосторожному обращению или были повреждены в результате несчастного случая, а также на инструменты, на которых повреждена печать калибровки/гарантии.



ВНИМАНИЕ!

Гарантия может стать недействительной и не имеющей юридической силы в случае, если:

- **устройство было повреждено, ремонтировалось или с ним производились какие-либо работы лицами, не имеющими соответствующих прав или не являющимися работниками корпорации IDEAL;**
- **гарантийная наклейка была удалена;**
- **корпусные винты, кроме указанных в данном руководстве, были удалены;**
- **корпус был открыт иначе, чем описано в данном руководстве;**
- **серийный номер устройства был изменен, стерт или удален;**
- **устройство использовалось ненадлежащим образом, не обеспечивалось правильное обслуживание устройства или оно было повреждено случайно.**

Гарантия

Ответственность

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕЩАЕТ ЛЮБЫЕ ГАРАНТИИ, ЗАЯВЛЕННЫЕ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ЗАКОНОМ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. КОРПОРАЦИЯ IDEAL НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОСОБЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ЗАКОНОМЕРНЫМ СЛЕДСТВИЕМ УБЫТКИ.

Ответственность

IDEAL 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 изделие может являться.

IDEAL не несет ответственности за убытки в результате неправильной эксплуатации или несанкционированного изменения изделия, комплектующих деталей, а также программного обеспечения.

Исключения

Корпорация IDEAL сохраняет за собой право в любое время изменять дизайн или конструкцию любых производимых изделий, однако не принимает на себя обязательства по модификации приобретенных изделий. Комплектующие детали, включая, кроме всего прочего, предохранители, контрольные лампы, батарейки и универсальные интерфейсы (UI), используемые в изделиях корпорации IDEAL, не подпадают под условия данной гарантии.

Данная гарантия не распространяется на неполадки, возникшие в результате неправильной эксплуатации или установки изделия, естественного износа и амортизации, случайности, несоответствующего или недостаточного обслуживания, пожара, наводнения, воздействия молнии или других природных явлений, а также причин, не связанных с изделием, или факторов, не контролируемых корпорацией

Обслуживание и ремонт

Корпорация IDEAL обязуется обеспечивать сервисное обслуживание и ремонт изделия в течение пяти лет с момента покупки.

Для отправки любого оборудования с целью сервисного обслуживания или ремонта:

1. Позвоните в один из авторизованных сервисных центров IDEAL (см. раздел *IDEAL Сервисные центры корпорации* on page 111). Технический персонал определит, требуется ли сервисное обслуживание, ремонт или калибровка оборудования.
2. Если оборудование должно быть направлено в компанию IDEAL или в авторизованный сервисный центр, технический персонал предоставит номер разрешения на возврат товара, а также адрес, по которому следует направить оборудование.
3. Перед отправкой устройства в ремонт по возможности сохраните данные.
4. Упакуйте оборудование в оригинальный материал для транспортировки. Обязательно приложите документ с подробным изложением или отчетом о дефекте и условиях его обнаружения.
5. Возврат изделия производится на условиях предварительной оплаты по адресу, предоставленному техническим персоналом. Обязательно укажите номер разрешения на возврат товара в листе отправки. Корпорация *IDEAL не принимает и возвращает любые посылки без номера.*

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

После ремонта оборудование возвращается с отчетом о ремонте. Если гарантийный срок оборудования истек, владельцу будет отправлен счет на оплату затрат согласно отчету. Корпорация IDEAL возмещает транспортные издержки владельцам оборудования, находящегося на гарантии. Сумма страховки по транспортировке оплачивается владельцем оборудования.

IDEAL Сервисные центры корпорации

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

А 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 трассы волокна, который изображает мощность, отраженную в направлении источника, как функцию от времени.
- Стрелка указывает на местоположение типа события на трассе.
- На большинстве графиков показана одна полная трасса; то есть полный диапазон измерения.
- На некоторых графиках показана только часть полного диапазона для увеличенного отображения событий, представляющих интерес.

Начало участка

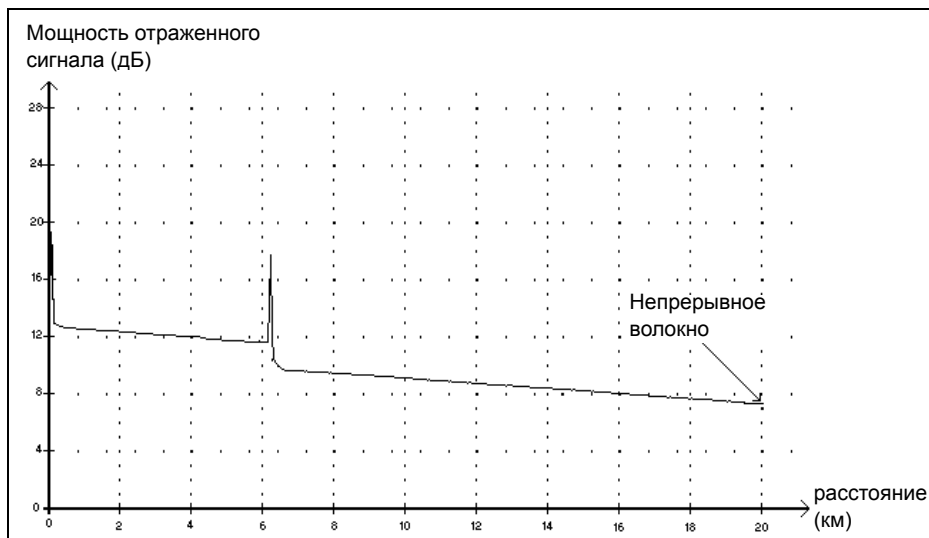
Начало участка трассы представляет собой событие, отмечающее начало участка волокна. По умолчанию начало участка сопоставляется с первым событием тестируемого волокна (обычно первый разъем OTDR).

Конец участка

Конец участка трассы — это событие, обозначающее конец участка волокна. По умолчанию конец участка сопоставляется последнему событию тестируемого волокна и называется событием конца волокна.

Можно назначить другое событие концом участка, анализ которого требуется произвести. Это переместит конец таблицы событий на определенное событие трассы.

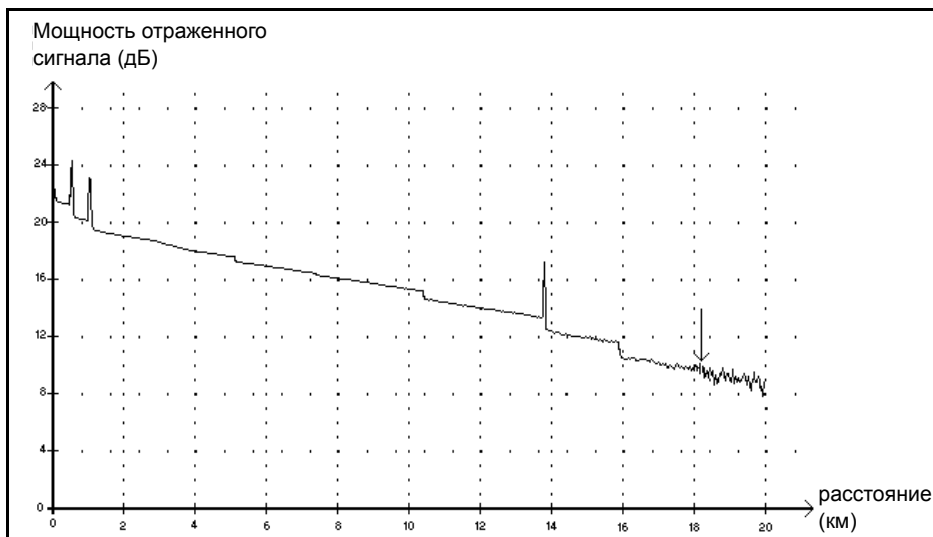
Непрерывное волокно ----



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.

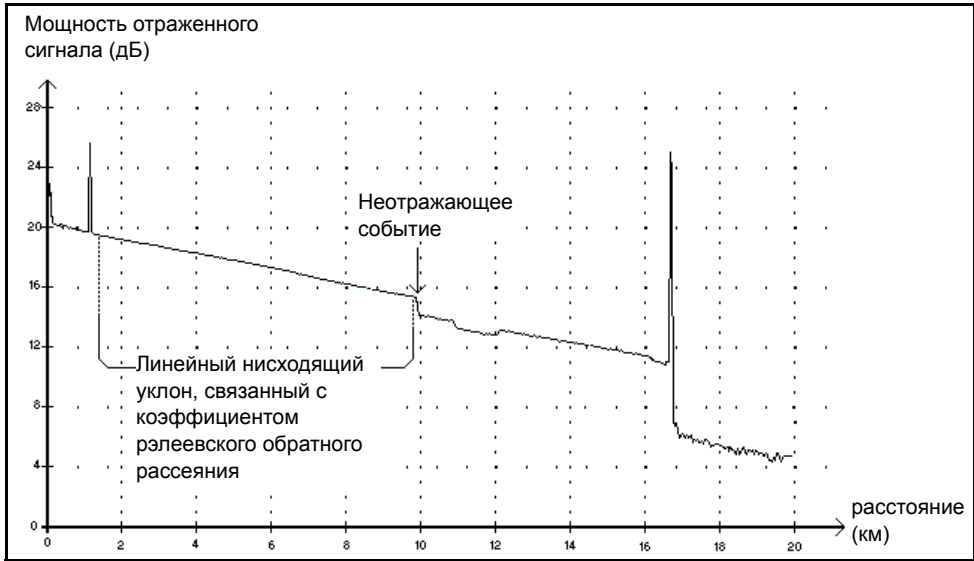
Конец анализа →



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 соединениях, изгибах и микроизгибах волокна.
- Для неотражающих событий указывается величина потерь. Отражательная способность для данного типа событий не указывается.
- указывает неотражающий дефект в таблице событий, если значение превышает порог потерь.

Отражающее событие Л



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

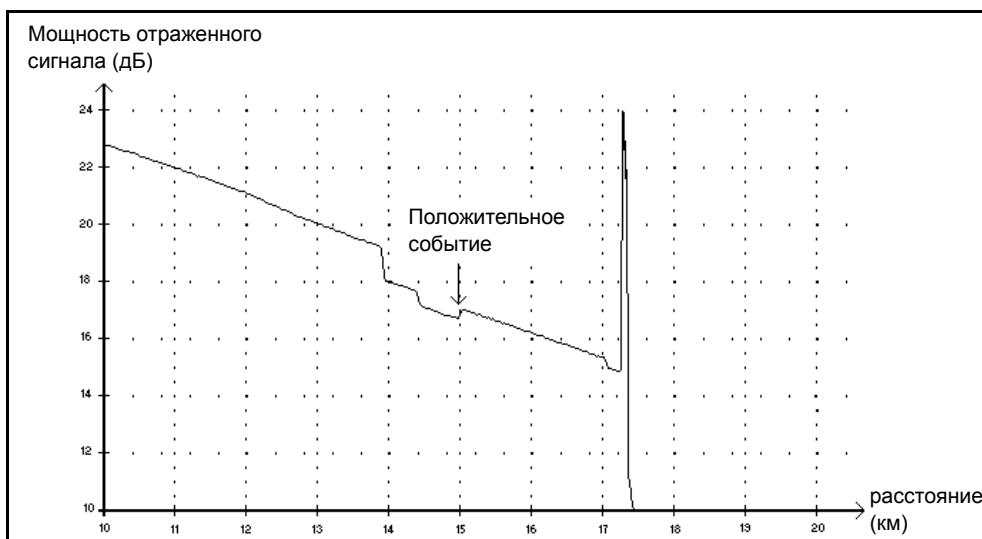
- Отражающие события приводят к тому, что значительная часть энергии, направленной в волокно, отражается обратно к источнику.
- Отражающие события могут свидетельствовать о наличии разъемов, механических сращиваний или даже низкокачественных соединений сваркой или трещин.

Описание типов событий

Отражающее событие

- 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.
- указывает неотражающий дефект в таблице событий, если значение превышает пороговое значение отражения или потерь в соединителе.

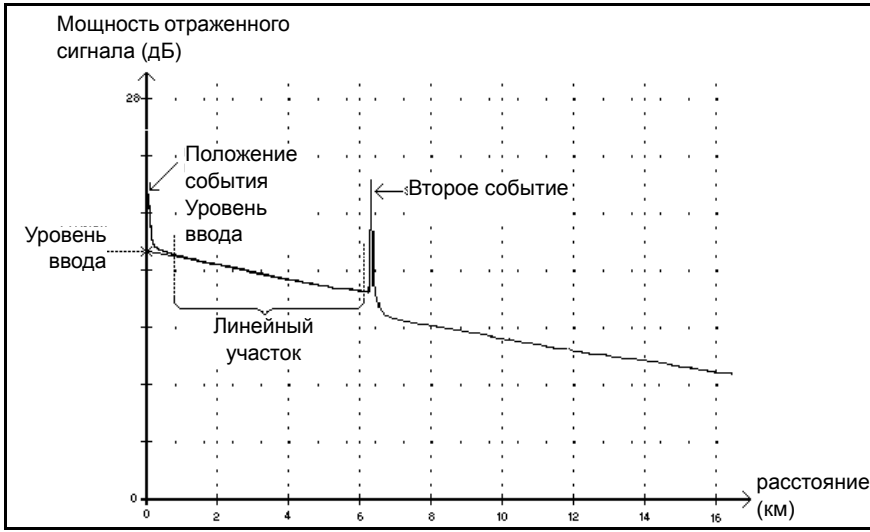
Положительное событие Γ



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 двухмерных измерений параметров волокна и двухмерного анализа.

Уровень ввода →



Данное событие обозначает уровень вводимого в волокно сигнала.

- На рисунке выше показан способ измерения уровня ввода.

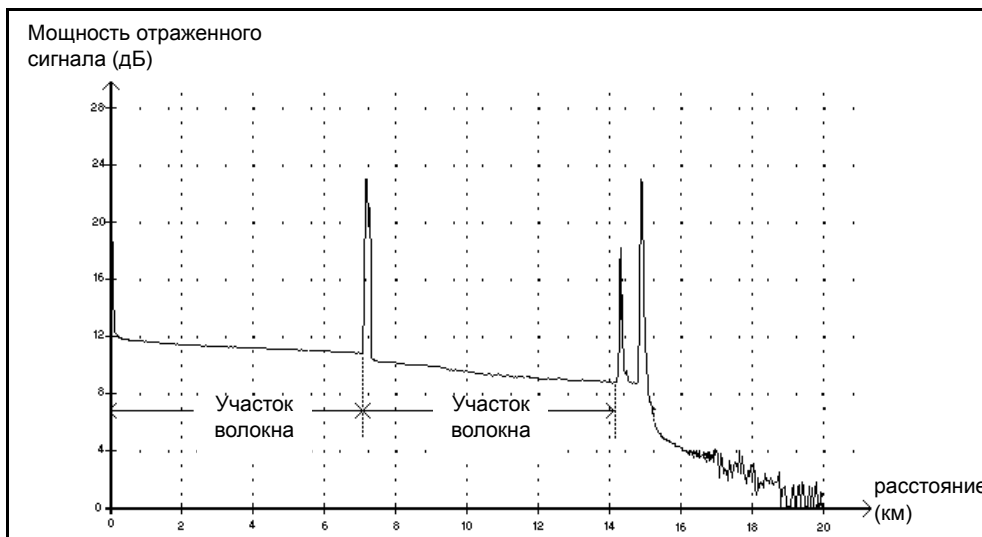
Прямая линия вычерчивается при помощи аппроксимации по методу наименьших квадратов для согласования всех точек трассы в линейной области между первым и вторым обнаруженными событиями.

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.

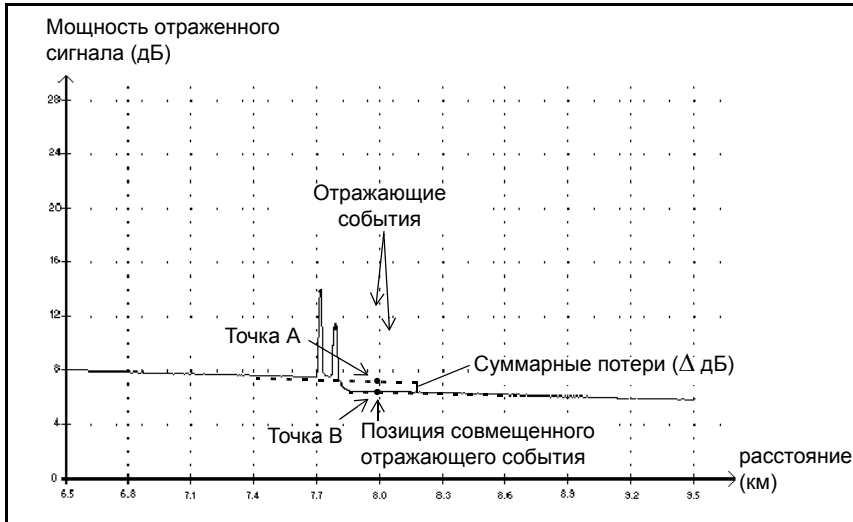
Участок волокна —



Данный символ обозначает участок волокна без событий.

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

Совмещенные отражающие события Σ

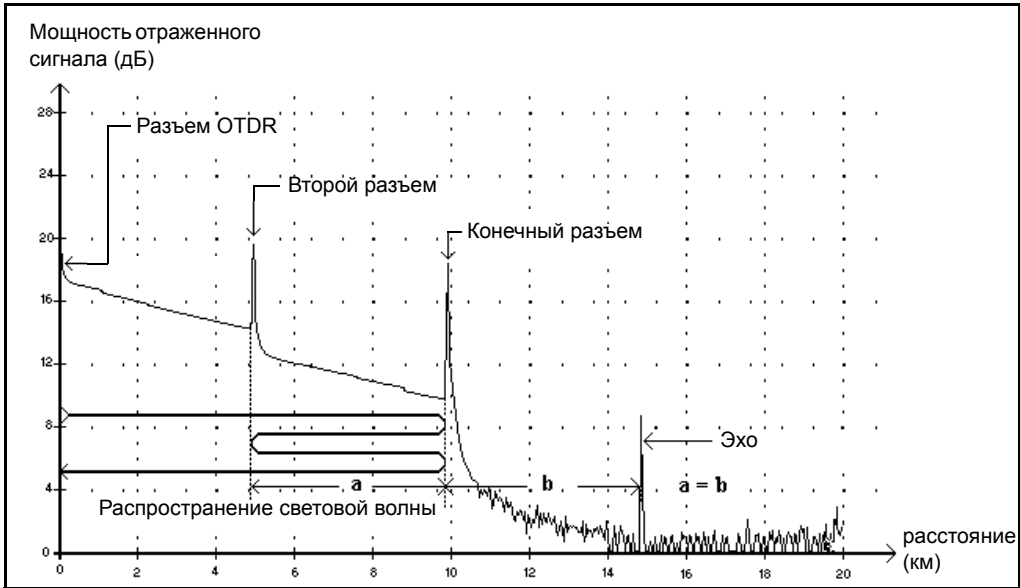


Данный символ обозначает отражающее событие, объединенное с одним или несколькими отражающими событиями. Он также обозначает суммарные потери, вызванные совмещенными отражающими событиями, указанными в таблице событий.

- 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 сращиваний, низкокачественных соединений сваркой или трещин.

- Значение отражательной способности указывается для всех совмещенных отражающих событий и обозначает максимальный коэффициент отражения 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 вычерчивания двух прямых линий.
 - Первая линия вычерчивается при помощи аппроксимации по методу наименьших квадратов для согласования точек трассы в линейной области до первого события.
 - Вторая линия вычерчивается при помощи аппроксимации по методу наименьших квадратов для согласования точек трассы в линейной области после второго события. Если существует более двух совмещенных событий, данная линия должна вычерчиваться в линейной области за последним совмещенным событием. Данная линия затем проецируется в направлении первого совмещенного события.
 - Суммарные потери (Δ дБ) равны разнице 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 может быть указано.

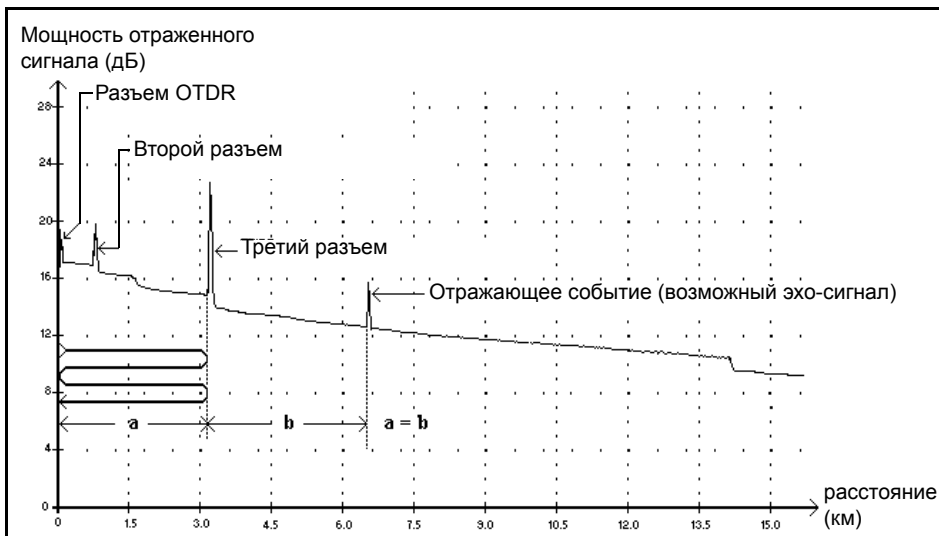
Эхо П_г



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.

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.

Описание типов событий

Отражающее событие (возможный эхо-сигнал)

- 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.

Указатель

А	
автоматическое выключение	21
автоматическое именование	
файлы трасс	41
аккумулятор	
замена или извлечение	11, 93
описание	5
отсек	3
подзарядка	92
рекомендации по обслуживанию	91
уровень заряда	1, 13, 91
аккумулятор. <i>см.</i> аккумулятор	5
Б	
безопасность	
информация	9–10
наклейка	3
предостережение	8
предупреждение	8
условные обозначения	8
электрическая	10
большие потери, определение	31
В	
видеомикроскоп	
дополнительный	3
разъем	2
видеомикроскоп для обследования	
волокна. <i>см.</i> видеомикроскоп	
видеомикроскоп, разъем	2
включение и выключение устройства	11
включение и выключение, устройство	11
внутренняя память. <i>см.</i> память	
волокно	
идентификация	41
участки, отображение/скрытие	27
выключение, автоматическое	21
выключить	
устройство	12
холодное или горячее	12
высокое отражение, определение	31
выход из функции	13
Г	
гарантия	
исключения	109
общее	107
ответственность	108
утрата действительности или	
юридической силы	107
главное меню	13
горячее отключение	12
групповой показатель	29
Д	
дефектоскоп. <i>См.</i> дефектоскоп	
дисковое пространство	74
диск, восстановление системы	101
дисплей	1
строка состояния	13
яркость и контрастность	19
длина входного волокна	33
длины волн	
источник	85
добавление папок	74
доступная память	74
З	
заводские настройки	
параметры анализа	35
пороги годен/негоден	38
IOR, коэффициент обратного	
рассеяния, фактор повива	32
загрузка трасс	71

Указатель

замена аккумуляторов	93
замена или удаление батареек.....	11, 93
запуск измерения	13
значение негоден	36

И

идентификационная метка	105
идентификация	
версии встроенного и обычного ПО... 106	
волокна и кабели	41
идентификация кабеля	41
изделие	
возможности	1
идентификационная метка	105
измерение	
автоматический режим	47
запуск.....	13
просмотр сведений.....	64
режим Дефектоскоп	50
режим реального времени.....	55
Ручной режим	52
измеритель мощности	
дополнительный	3
порт.....	2
индикатор, уровень заряда аккумулятора... 1	
инструменты тестирования	
источник света	83
инструменты. <i>см.</i> инструменты тестирования	
интенсивность. <i>см.</i> контрастность	
интерактивная справка	
клавиша.....	13
получение.....	103
информация о лазерном излучении	9–10
информация о сертификации.....	vi
инфракрасный порт.....	2
источник	
включение	85
длина волны, настройка.....	85
модуляция сигнала.....	86
состояние	84

источник света. <i>См.</i> источник	
источники питания	
состояние	13
описание	5
<i>см. также</i> аккумулятор	
<i>см. также</i> Сетевой адаптер/зарядное устройство	

К

калибровка	
интервал	94
сертификат	94
клавиатура	1, 13
комментарии, добавление	64
конец участка, описание.....	113
контрастность, настройка	19
контроль состояния трасс	55
концы волокна, очистка	24
копирование файлов	75
красный фон, значение на	36
крепление, боковое.....	1

Л

Литиево-ионный аккумулятор. <i>см.</i>	
аккумулятор	5

М

макроизгиб.....	39
маркеры и масштаб, отображение	26
масштаб и маркеры, отображение	26
масштабирование	
автоматический сброс	26
меню.....	13
метка, идентификационная.....	105
модуляция сигнала	86
мощность вкл/выкл	11

Н

наклейки	
безопасность	3
краткий справочник	3
наклейки краткого справочника	3
настройка времени и даты	17
настройка даты и времени	17
настройка приложения	15–21, 26–37
настройки ЖК-дисплея	11
начало участка, описание	113
номер версии встроенного ПО	106

О

обновление программного обеспечения	95
обратное рассеяние	6, 29
восстановление стандартных	32
получение	29
обследование волокна. <i>см.</i> видеомикроскоп	
обслуживание	
аккумулятор	91
общая информация	87
передняя панель	87
обслуживание и ремонт	110
одномодовый порт OTDR	2
окно	
Инфо по трас-ке	64
Сводка	61
События	62
Трассировка	63
опасность, лазерное излучение	9–10
описание	
типы событий	113
опорная трасса	71
опорная трасса, включение/выключение	26
основная трасса	71
основы теории OTDR	6
остановка измерения	13
остановка теста	13
отдел по работе с заказчиками	110

отключение устройства	12
открытие файлов трасс	71
отмена функции	13
отображение	
участок волокна	26
отражение	7
отражение, источник неправильных измерений	30
очистка	
концы волокна	24
передняя панель	87

П

память	
доступная	74
параметры, сохраненные в	11
панели	
Общее	19
Регион. параметры	15
Сводка	27
панель	
Инфо по трас-ке	64
Сводка	61
События	62
Трассировка	63
Панель Инфо по трас-ке	64
Панель сводка	27, 61
Панель События	62
Панель Трасса	63
папки, создание	74
параметры анализа	33
параметры тестирования	11
параметры, анализ	
длина входного волокна	33
начало участка волокна	33
параметры, измерение	29
обратное рассеяние	29
фактор повива	29
IOR	29

С	
сброс автоматического масштабирования	26
сервисные центры	111
серийный номер	106
сетевой адаптер/зарядное устройство	5, 10
сетка графика	26
сетка, график	26
символы, безопасность	8
системный диск, восстановление	101
событие: конец волокна	113
создание папок	74
сохранение трасс	72
сохранение файлов трасс	72
сохраненные данные, печать	70
сохраненные параметры	11
справка. См. интерактивную справку	
спящий режим	21
стойка	1
строка состояния	13
сферы применения, типичные области	5

Т	
температура хранения	87
теория, OTDR	6
тестирование, запуск	13
техническая поддержка	104
типичные области применения	5
типы событий	
конец анализа	115
конец волокна	113
конец участка	113
начало участка	113
неотражающее событие	116
непрерывное волокно	114
отражающее событие	117
отражающее событие (возможный эхо-сигнал)	125

положительное событие	119
совмещенное отражающее событие	122
уровень ввода	120
участок волокна	121
эхо-сигнал	124
описание	113
трасса	
измерение в автоматическом режиме	47
измерение в режиме Дефектоскоп	50
измерение в режиме реального времени	55
измерение в Ручном режиме	52
сохранение файлов	41
требования по транспортировке	87, 106
требования по хранению	87

У	
удаление файлов	75
уравнение расстояния	6
уровень заряда, аккумулятор	1
условные обозначения, безопасность	8
участки событий, отображение/скрытие	27
участок волокна, автоматическое увеличение	26

Ф	
файлы	
опорная трасса, выбор	26
трасса, сохранение	41
файлы трасс	
открытие	71
сохранение	72
управление	75
фактор повива	
восстановление стандартных	32
определение	29
фотоприемник	6
френелевское отражение	7

Указатель

Х

холодное отключение 12

Э

экранная заставка 21

электробезопасность 10

энергия, сбережение 21

Я

язык интерфейса 16

язык, выбор 16

яркость, настройка 13, 19

І

ІОР

восстановление стандартных 32

получение 29

О

ОТDR

общие параметры 26

основы теории 6

параметры измерения 29

предельные значения 36

Р

PDF. См. интерактивную справку

V

VFL

дополнительный 3

порт 2

