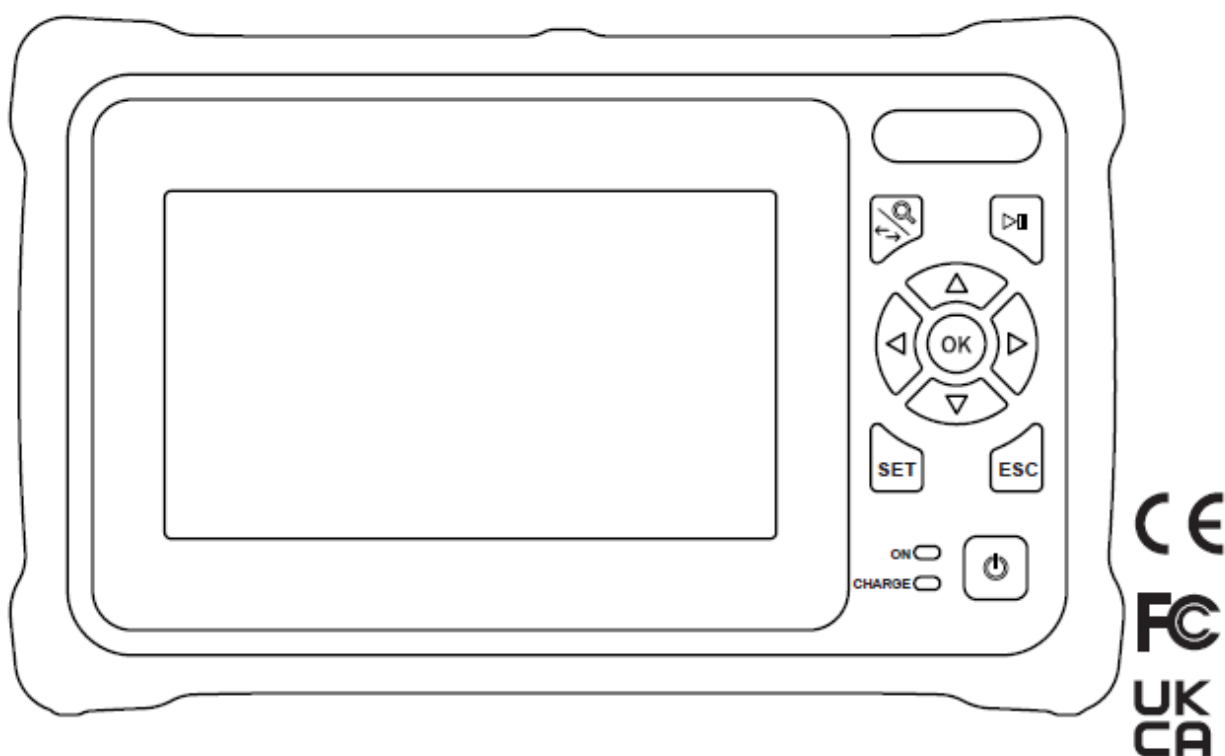


# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## OFL100

# Оптический рефлектометр



Перед эксплуатацией или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и меры безопасности, приведенные в этом руководстве.



## Содержание

Введение .....	2
Описание.....	2
Безопасность .....	2
Назначение данного руководства.....	2
Гарантия.....	3
Важная информация по безопасности .....	3
Раздел 1. Введение .....	5
Раздел 2. Общая информация об оптическом рефлектометре .....	5
Принцип работы рефлектометра .....	5
Основное определение и классификация событий .....	6
Раздел 3. Использование рефлектометра OFL100 .....	6
Рефлектометр .....	6
Функциональные кнопки .....	7
Основной интерфейс .....	7
Auto OTDR (Автоматическое тестирование) .....	8
Expert OTDR (Экспертное тестирование) .....	8
Настройки параметров .....	9
Порог/критерий.....	10
Настройки пороговых значений .....	10
Критерии приемлемости.....	10
Рефлектограмма OFL100 .....	11
Сохранение файла .....	11
Операции с файлами.....	12
Event Map (Карта событий) .....	12
OPM (Измеритель оптической мощности) .....	12
VFL (Визуальный искатель повреждений) .....	13
Laser Source (Лазерный источник) .....	13
Optical Loss Test (Тестирование оптических потерь).....	14
Системные настройки.....	14
Раздел 4. Поиск и устранение неисправностей рефлектометра OFL100 .....	15
Раздел 5. Приложение Trace Viewer .....	16

## Введение

### Описание

Tempo Communications OFL100 - это оптический рефлектометр (OTDR), который используется для измерения длины и индивидуальных случаев потерь на одномодовых оптоволоконных кабелях.

### Безопасность

При использовании и обслуживании инструментов и оборудования Tempo Communications чрезвычайно важным является вопрос безопасности.

В данном руководстве и на корпусе устройства приводится информация, которая позволит избежать опасности при его использовании. Пожалуйста, соблюдайте все меры безопасности.

### Назначение данного руководства

Данное руководство предназначено для ознакомления пользователей с безопасными методами эксплуатации и обслуживания портативного рефлектометра Tempo Communications OFL100.

Данное руководство по эксплуатации можно бесплатно загрузить с сайта [www.tempocom.com](http://www.tempocom.com).



## Гарантия

Компания Tempo Communications Inc. гарантирует первоначальному покупателю данного изделия, что оно не будет иметь дефектов изготовления и материалов в течение двух лет. Настоящая гарантия регулируется теми же условиями, которые содержатся в стандартной ограниченной однолетней гарантии Tempo Communication.

По всем вопросам, касающимся ремонта данного изделия, обращайтесь в службу поддержки клиентов. Для изделий, на которые не распространяется гарантия (например, получивших повреждение в результате падения или неправильного обращения и т.п.), можно запросить стоимость ремонта.

Примечание. Перед возвратом любого изделия убедитесь, что его батарея полностью заряжена.

## Важная информация по безопасности



Символ предупреждения о необходимости соблюдения мер безопасности

Данный символ используется для привлечения внимания пользователя к опасным или небезопасным операциям, которые могут привести к ранениям или нанесению материального ущерба. Находящееся рядом с этим знаком слово указывает на степень опасности. После этого слова приводится сообщение, содержащее информацию, необходимую для того, чтобы предотвратить или избежать опасности.



### ОПАСНО

Наличие опасности, которая, если ее не избежать, приведет к серьезной травме или смерти.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, которая, если ее не избежать, может привести к серьезной травме или смерти.



### ВНИМАНИЕ

Опасные или небезопасные операции, которые, если их не избежать, могут привести к травме или материальному ущербу.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед использованием или обслуживанием данного устройства прочитайте и уясните все инструкции по эксплуатации и безопасности, приведенные в этом руководстве. Несоблюдение данного предупреждения может привести к серьезной травме или смерти.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Не работайте во взрывоопасной атмосфере, например, в присутствии легковоспламеняющихся газов или испарений.
- Перед подачей питания убедитесь, что на устройстве установлено напряжение доступной электросети.

Несоблюдение этих предупреждений может привести к серьезной травме или смерти.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение рефлектометра OFL100 к используемому волокну может привести к неустраняемому повреждению.

Не подключайтесь к используемым волокнам.

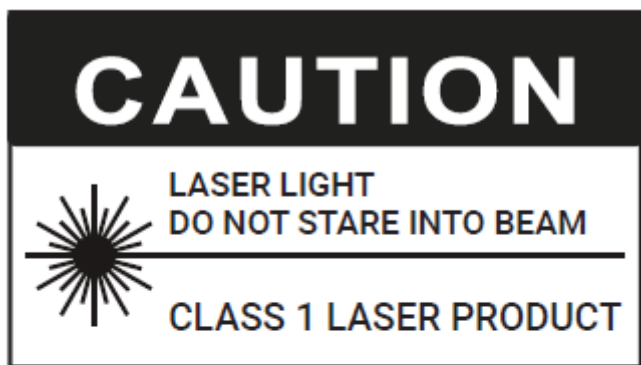


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Замена предохранителя должна выполняться квалифицированным специалистом компании Tempo.
- Не используйте восстановленные предохранители или короткозамкнутые держатели предохранителей.

Несоблюдение этих предупреждений может привести к серьезной травме или смерти.



В рефлектометре OFL100 используются лазерные устройства, соответствующие требованиям CDRH, CFR 1040, подраздел J. Хотя потенциальная вероятность повреждения зрения из-за прямого воздействия отсутствует, пользователю не следует смотреть прямо в выходной порт устройства. Следует избегать использования таких оптических инструментов, как микроскопы, увеличительные стекла и т.п. Использование подобных устройств около активных волокон может привести к фокусированию интенсивного пучка световой энергии на сетчатке глаза, что способно вызвать необратимые повреждения.



### ⚠ ВНИМАНИЕ

Лазерная опасность:

- При выполнении измерений на волоконно-оптических системах избегайте смотреть на любые открытые волокна, оптические разъемы, оптические интерфейсы или другие источники, поскольку они могут быть подключены к активным лазерным передатчикам.
- Не смотрите в оптический порт, когда источник сигнала включен.
- Не смотрите на свободный конец испытательного волокна, т.е. конец, не подключенный к инструменту. Если возможно, направьте свободный конец на поверхность, не отражающую свет.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к травме.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Не бросайте аккумуляторные батареи в огонь или не подвергайте их сильному нагреву. Не вскрывайте и не разламывайте аккумуляторные батареи. Не прикасайтесь к электролиту в батареях, он очень едкий и может вызвать повреждение глаз или кожи.
- Ни при каких обстоятельствах не открывайте корпус устройства. Внутри нет никаких частей, обслуживаемых пользователем.
- Используйте данное устройство только по прямому назначению, определенному производителем и описанному в данном руководстве. Любое другое использование может ослабить обеспечиваемую устройством защиту.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к травмам и повреждению устройства.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения инструмента:

- Перед тестированием с помощью этого устройства убедитесь, что оптическое волокно или кабель не используются и что в них не подается лазерный луч.
- Не оставляйте устройство под прямыми солнечными лучами или рядом с источниками тепла.
- Защищайте устройство от сильных ударов или других подобных воздействий.
- Не погружайте устройство в воду и не храните его в местах с высокой влажностью.
- При необходимости протирайте корпус, переднюю панель и резиновую крышку влажной тканью. Не используйте абразивные вещества, агрессивные химикаты или растворители.
- Когда устройство не используется, устанавливайте на место пылезащитный колпачок.
- Храните устройство и интерфейсные адаптеры в прохладном, сухом и чистом месте.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к травмам и повреждению устройства.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Опасность поражения электрическим током:

- Не подвергайте устройство воздействию экстремальных температур или высокой влажности. Обратитесь к разделу «Технические характеристики».
- Перед очисткой выключите устройство, отключите его от источника электропитания и убедитесь, что выключен лазерный источник.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к травмам и повреждению устройства.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

В рефлектометре OFL100 используется полимерно-литиевая аккумуляторная батарея, которую необходимо заряжать с помощью входящего в комплект зарядного устройства 5 В / 2 А в диапазоне температур от 0° до 50°. В других условиях OFL100 не будет заряжаться.

Не используйте для зарядки рефлектометра OFL100 никакие другие зарядные устройства.

## Раздел 1. Введение

Портативный рефлектометр Tempo OFL100 позволяет измерять отдельные оптические волокна или всю оптоволоконную линию.

Рефлектометр OFL100 проверяет качество передачи по оптическому волокну посредством измерения обратного рассеяния. Организации по стандартизации, такие как Международный союз электросвязи (МСЭ), определяют обратное рассеяние как средство эффективного анализа для измерения потерь в оптическом волокне. Обратное рассеяние также является единственным эффективным способом проверки соединителя, который можно применить для измерения длины оптического волокна.

Рефлектометр OFL100 анализирует события в оптическом волокне (например, неоднородности и соединители). Данный инструмент позволяет идентифицировать неоднородности в оптическом волокне, определить их местонахождение и измерить для них затухание, потери и однородность.

Рефлектометр OFL100 прост в использовании, легок и компактен, оснащен большим сенсорным ЖК-дисплеем с графическим интерфейсом. Инструмент позволяет сохранять и с помощью прилагаемого программного обеспечения Trace Viewer передавать на персональный компьютер данные измерений для дальнейшего анализа, составления отчетов и печати.

**Основные применения:**

- Измерение длины оптического волокна и кабеля.
- Измерение расстояния между двумя точками на оптическом волокне и кабеле.
- Измерение потерь между двумя точками оптического волокна и кабеля.
- Измерение потерь в сварном стыке.
- Измерение макроизгибов.
- Измерение отражения от событий в волоконно-оптических линиях.
- Определение места неисправности в оптоволоконных кабелях.
- Отображение кривой распределения потерь в оптическом волокне и кабеле.

## Раздел 2. Общая информация об оптическом рефлектометре

### Принцип работы рефлектометра

Оптический рефлектометр (OTDR) - это измерительный прибор для идентификации особенностей передачи по оптическому волокну. Рефлектометр используется для измерения общего затухания в оптоволоконной линии и для предоставления подробной информации о местоположении в ней каждого события. К событиям относятся места сварки, соединители, изгибы и оптические компоненты. Возможность неразрушающего одностороннего соединения и быстрое проведение измерений сделало оптический рефлектометр незаменимым инструментом для изготовления, прокладки и обслуживания оптоволоконных линий связи.

Неисправности и неоднородность самого оптического волокна вызывают рэлеевское рассеяние света, проходящего в оптическом волокне. Часть светового импульса рассеивается в обратном направлении, что называется рэлеевским обратным рассеянием, которое фактически предоставляет информацию о затухания, относящуюся к длине волокна.

Информацию о расстоянии можно получить через информацию о времени. На границе двух сред с разным коэффициентом преломления (например, места неисправностей, соединители или концы оптического волокна) возникает френелевское отражение. Это отражение используется для обнаружения неоднородностей в оптическом волокне. Величина отражения зависит от разности между коэффициентом преломления и состояния границы.

Рефлектометр подает в оптическое волокно световой импульс и принимает во времени отражения от событий и обратное рассеяние энергии этого импульса. Местоположения событий будут отображаться на ЖК-дисплее. По оси Y откладывается значение мощности обратного рассеяния в дБ, а по оси X расстояние.

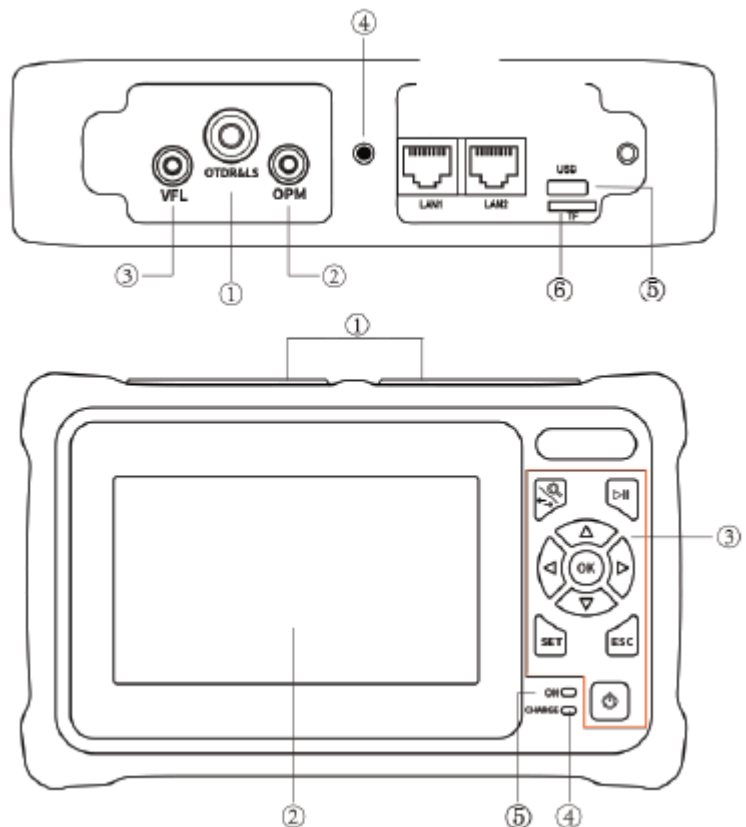
## Основное определение и классификация событий

Под событиями понимаются любые аномальные точки, вызывающие затухание или внезапное изменение мощности рассеяния, помимо нормального рассеяния сигнала в оптическом волокне, включая потери от изгибов, соединений и разрывов волокна. Отображаемые на ЖК-дисплее события представляют собой аномальные точки, из-за которых кривые на дисплее отклоняются от прямой линии. События можно классифицировать как события с отражением или события без отражения.

## Раздел 3. Использование рефлектометра OFL100

### Рефлектометр

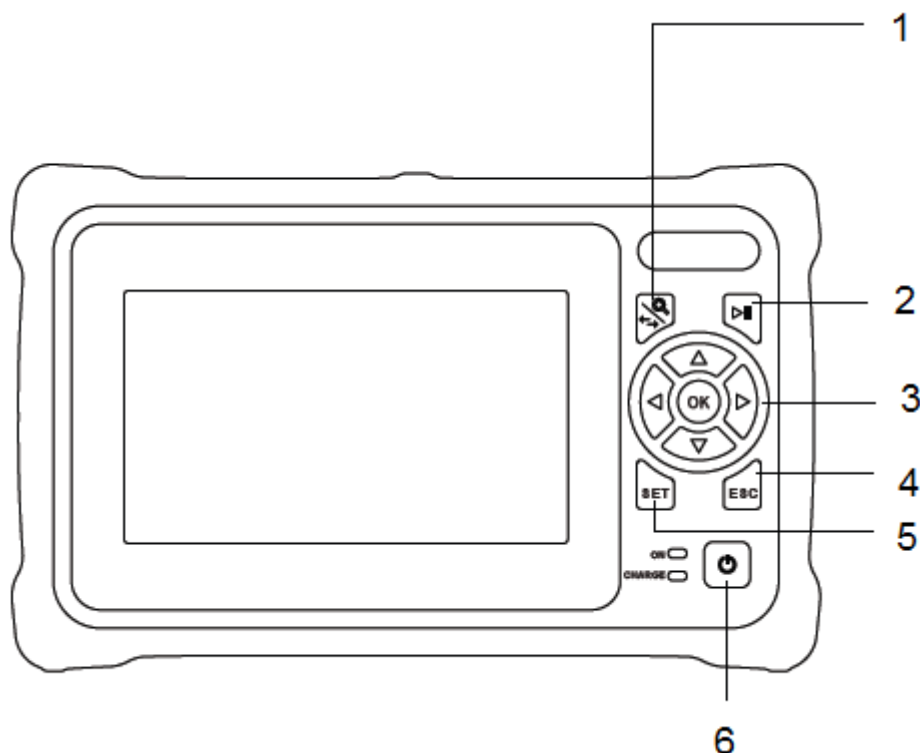
Сверху	Спереди
(1) Порт OTDR/LS	(1) Пылезащитный колпачок
(2) Порт OPM	(2) 4,3-дюймовый цветной ЖК-дисплей
(3) Порт VFL	(3) Функциональные кнопки
(4) Фонарик	(4) Индикатор зарядки
(5) Порт USB типа C	(5) Индикатор включения питания
(6) Карта памяти SD	







## Функциональные кнопки



1. Кнопка управления масштабированием / переключатель курсора АВ. Позволяет переключаться между перемещением курсора и увеличением текущего отображаемого участка кривой.
2. Кнопка тестировать/остановить. Нажимайте, чтобы начать или остановить тестирование.
3. Кнопки направления. Нажимайте для перемещения выделения вверх, вниз, влево или вправо.
4. Кнопка ESC. Выход из текущей функции.
5. Кнопка SET. Нажмите для получения доступа к основным настройкам тестирования на OFL100.
6. Кнопка включения/выключения питания:

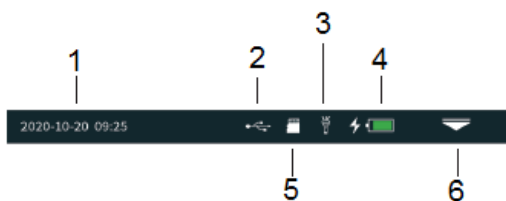
Чтобы включить рефлектометр OFL100, нажмите менее чем на две секунды.

Нажмите и удерживайте более двух секунд, чтобы получить всплывающее сообщение для выключения рефлектометра OFL100.

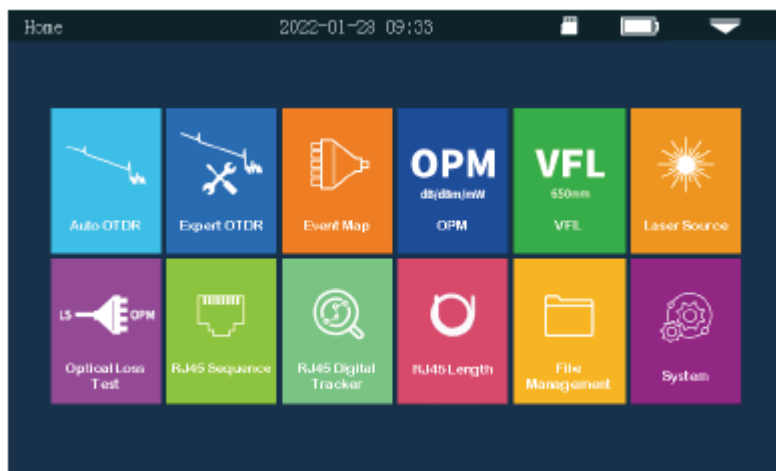
Когда рефлектометр OFL100 включен, кратковременные нажатия этой включают и выключают фонарик.

## Основной интерфейс

С помощью клавиш курсора перейдите к нужной функции и нажмите кнопку ОК, чтобы выбрать ее. Или непосредственно выберите функцию на экране.

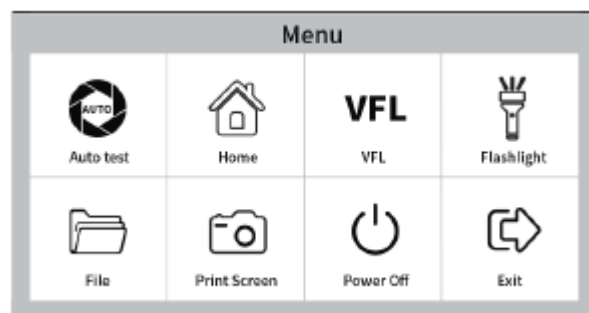


1. Дата и время
2. USB
3. Фонарик
4. Батарея
5. Карта SD
6. Контекстное меню



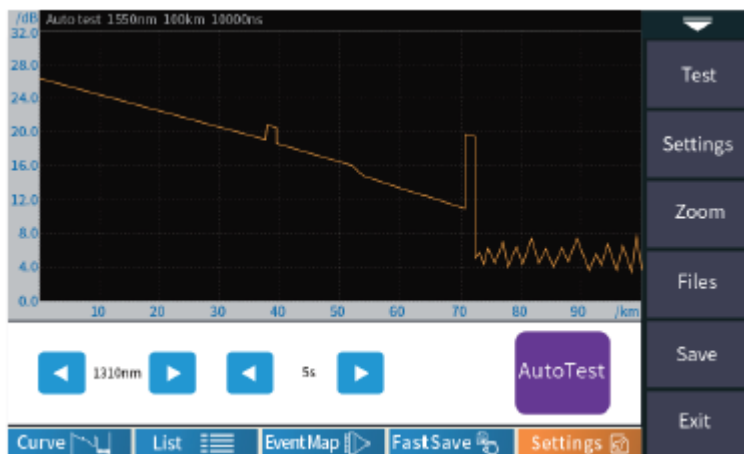
Нажмите иконку контекстного меню, чтобы войти в меню быстрого доступа и выбрать желаемую функцию.

Нажмите иконку камеры Print Screen, чтобы сделать снимок экрана. Снимок экрана автоматически сохраняется с именем файла, соответствующим текущему времени.



## Auto OTDR (Автоматическое тестирование)

Все параметры определяются автоматически, и рефлектометр OFL100 измеряет длину и затухание оптоволоконной линии.



## Expert OTDR (Экспертное тестирование)

Для оптимизации тестирования и получения наиболее точного результата пользователь может настроить каждый параметр теста.



Одновременно отображаются кривая и список событий.



Результаты для линии выводятся в виде списка.



Переключение в режим отображения иконки события.



Быстрое сохранение файла текущей кривой.



Вход в интерфейс настройки параметров.



### Auto Test

Выполнение автоматического тестирования с установленными настройками рефлектометра OFL100.

### Real Test

Выполнение обновляемого с частотой примерно 2 Гц тестирования в режиме реального времени для идентификации событий в реальном времени.

### Avg Test

Выполнение тестирования с пользовательскими настройками со статическим отображением после завершения измерения.





## Настройки параметров

**Wave:** Позволяет установить длину волны на 1310нм или 1550нм.

**Range:** Позволяет установить диапазон для захвата всей длины волоконной линии.

**Pulse width:** Позволяет установить длительность импульса, подаваемого в оптическое волокно во время тестирования. Чем продолжительнее импульс, тем выше оптическая мощность, вводимая в оптическое волокно, и тем сильнее сигнал обратного рассеяния и больше эффективнее расстояние обнаружения рефлектометром событий. Однако большая длительность импульса приводит к насыщению сигнала начального отражения и увеличению мертвой зоны. Выбор длительности импульса напрямую связан с длиной оптического волокна. Чем больше длина, тем больше должна быть длительность импульса. Изменение длительности возможно только в режиме реального времени/режиме усредненного измерения.

**IOR:** Показатель преломления определяется производителем оптического волокна, и его можно найти на катушке с кабелем. Вводите значение IOR для получения более точных измерений.



**Avg. Time:** Используется в режиме усредненного тестирования для установки общего времени усреднения. Большее значение времени усреднения позволит получить более высокое отношение сигнал-шум.

**Unit:** Используется для выбора желаемых единиц измерения - километры/тысячи футов или мили.

## Выбор длительности импульса рефлектометра OFL100

Диапазон тестирования Импульс	500 м	1 км	2 км	4 км	8 км	16 км	32 км	64 км	100 км
3 нс	√	-	-	-	-	-	-	-	-
5 нс	√	√	√	√	√	-	-	-	-
10 нс	√	√	√	√	√	-	-	-	-
20 нс	√	√	√	√	√	-	-	-	-
30 нс	√	√	√	√	√	-	-	-	-
50 нс	√	√	√	√	√	√	-	-	-
80 нс	√	√	√	√	√	√	√	-	-
160 нс	√	√	√	√	√	√	√	√	√
320 нс	-	-	-	√	√	√	√	√	√
500 нс	-	-	-	-	√	√	√	√	√
800 нс	-	-	-	-	-	√	√	√	√
1000 нс	-	-	-	-	-	√	√	√	√
2000 нс	-	-	-	-	-	-	-	√	√
3000 нс	-	-	-	-	-	-	-	√	√
5000 нс	-	-	-	-	-	-	-	√	√
8000 нс	-	-	-	-	-	-	-	√	√
10000 нс	-	-	-	-	-	-	-	√	√
20000 нс	-	-	-	-	-	-	-	-	√



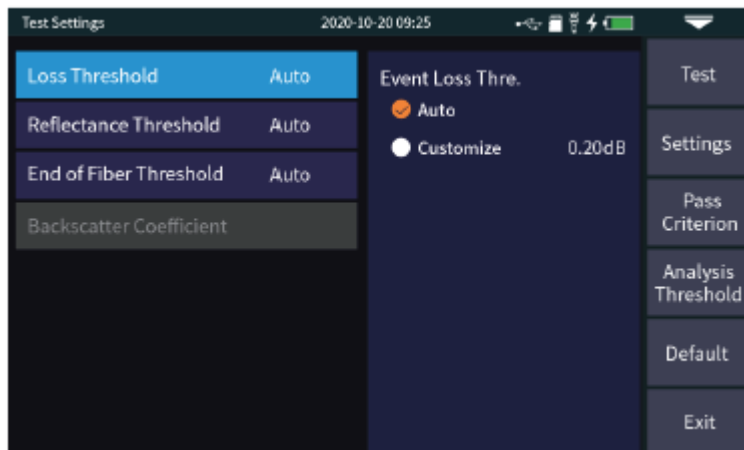
## Порог/критерий

### Настройки пороговых значений

**Loss Threshold:** Позволяет установить пороговое значение потерь для соединителей и сварных стыков от 0,2 до 30 дБ. По умолчанию установлено 0,2 дБ. События, превышающие установленное пороговое значение, будут включены в таблицу событий.

**Reflectance Threshold:** Позволяет установить пороговое значение обратных потерь для событий отражения в диапазоне от 10 дБ до 60 дБ. По умолчанию установлено 40 дБ. События отражения, превышающие 40 дБ, будут внесены в таблицу событий.

**End of Fiber Threshold:** Конец оптоволоконной линии будет определяться настройкой данного порогового значения. Пороговое значение можно установить в пределах от 1 до 30 дБ, по умолчанию установлено значение 10 дБ. Первое событие, потери которого превысят 10 дБ, будет указывать на конец волокна.



### Критерии приемлемости

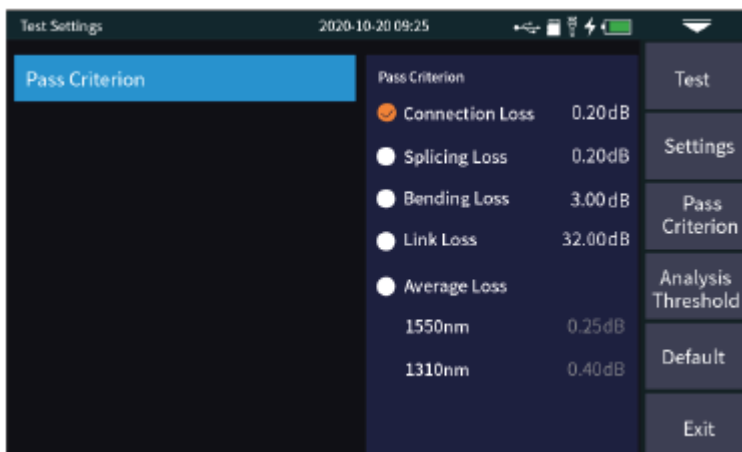
Установка пороговых значений определяет критерии годен/негоден для каждого события.

**Fresnel events:** События с отражением, обычно соединители.

**Raleigh events:** События без отражения, обычно сварные стыки.

**MacroBend:** События без отражения, показывающие низкий потери на 1310 нм и значительные потери на 1550 нм.

**Average Loss:** Значение потерь на километр для тестируемой линии.





## Рефлектограмма OFL100

Выберите правильный параметр, и после завершения тестирования результаты будут отображены в виде кривой и списка событий.

### Масштабирование кривой тестирования:

Чтобы войти в режим изменения масштаба, нажмите [zoom] в меню.

◀/▶ Увеличение или уменьшение масштаба по оси X

▲/▼ Увеличение или уменьшение масштаба по оси Y

### Список событий

**List:** Результаты тестирования отображаются в виде списка.

**Total length:** Общая длина тестируемой линии.

**Total loss:** Общие потери тестируемой линии.

**Slope:** Потери на километр тестируемой линии.

**Total events:** Общее количество событий, количество событий со статусом «годен» и количество событий со статусом «негоден» на тестируемой линии.



### В списке событий:

**NO.:** Порядковый номер текущего события.

**Type:** Тип текущего события.

**Distance:** Местонахождение текущего события.

**Segment:** Расстояние между предыдущим событием и текущим событием.

**Loss:** Потери для текущего события.

**Total loss:** Потери от начальной точки до текущего события.

**Slope:** Потери на километр от начальной точки до текущего события.

**Reflection:** Обратные потери для текущего события.

## Сохранение файла

Для сохранения файла после измерения нажмите [save]. Введите имя файла и нажмите [enter], чтобы сохранить файл. Также для сохранения файла можно нажать [Fastsave] (Быстрое сохранение). Файл сохраняется в папке, именем которого является текущая дата.

**Автосохранение:** Откройте функцию автосохранения, имя файла будет создано автоматически в соответствии с существующими правилами.

**Метод создания имен файлов (действителен только для «автоматического сохранения» и «сохранения одним нажатием»):**

(1) + (4): имя файла + название номера волокна, номер волокна

(1) + (2) + (4): имя файла + длина волны + название номера волокна, номер волокна в возрастающей последовательности

(1) + (2) + (3) + (4): имя файла + длина волны + длительность импульса + название номера волокна, номер волокна в возрастающей последовательности

Имя файла: введите имя файла вручную.



**Optical Fiber Code ID:** Номер оптического волокна и код, установленный при монтаже линии:

**Location A:** Местоположение начальной точки линии

**Location B:** Местоположение точки окончания линии.

**Direction:** Направление тестирования оптического волокна, от А к В, от В к А.

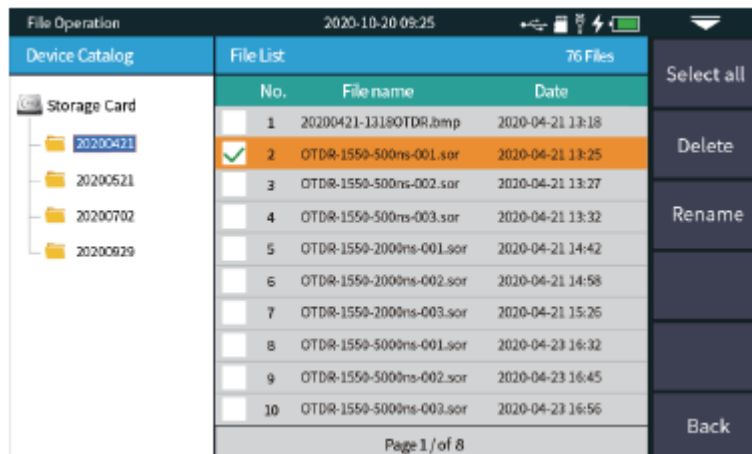
**Operator:** Введите имя специалиста.



## Операции с файлами

### Операции с файлами

Все полученные при тестировании кривые сохраняются на стандартной карте памяти SD инструмента. Чтобы войти в интерфейс работы с файлами, нажмите [File]. Здесь можно открывать, удалять и переименовывать файлы.



### Event Map (Карта событий)



Начало волокна



Событие рэлеевских потерь, например, сварка.



Восходящее событие, вызванное несоответствием показателя преломления двух участков волокна.



Соединитель



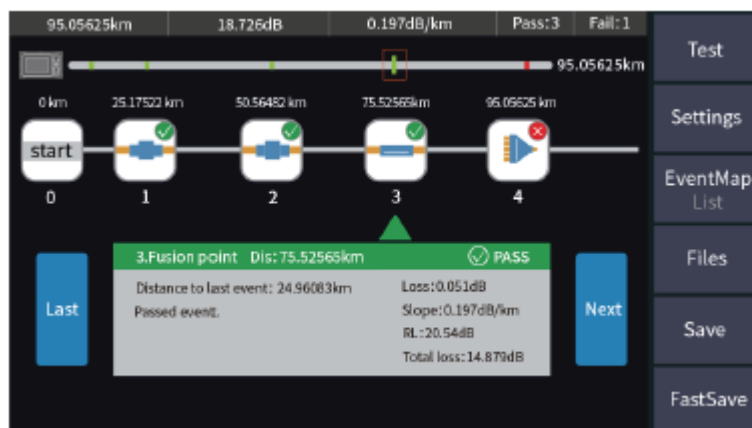
Макроизгиб



Сплиттер



Конец линии



### OPM (Измеритель оптической мощности)

OPM можно использовать для измерения абсолютной и относительной мощности. Он позволяет идентифицировать и измерять тональные сигналы 270 Гц/330 Гц/1 кГц и 2 кГц, подаваемые совместимым лазером.

**Wavelength:** Установите желаемую длину волны.

**Reference:** Установите текущую мощность в качестве опорного значения. Относительная мощность будет установлена на 0 дБ, где можно сделать измерения потерь.

**Calibration:** Позволяет войти в режим калибровки.

**Threshold:** Позволяет установить пороговое значение мощности измерения. Если значение мощности превышает пороговое значение, то отображается красным цветом; если оно ниже порогового значения, то отображается зеленым цветом.





## VFL (Визуальный искатель повреждений)

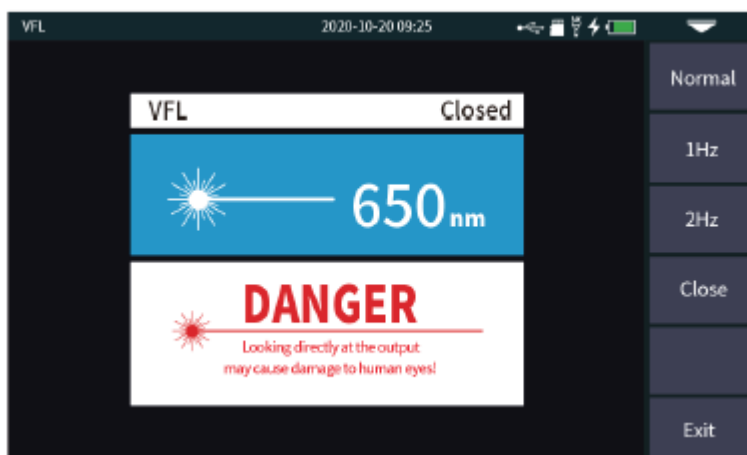
Визуальный искатель повреждений используется для подачи красного лазерного луча в тестируемое волокно, что позволит техническому специалисту визуально обнаруживать разрывы или макроизгибы в оптоволоконных кабелях. Искатель повреждений также позволяет обнаруживать загрязненные и поврежденные разъемы.

**Open:** Позволяет включить визуальный искатель повреждений в режиме непрерывного сигнала.

**1 Hz:** Визуальный искатель неисправностей мигает с частотой 1 Гц.

**2 Hz:** Визуальный искатель неисправностей мигает с частотой 2 Гц.

**Close:** Позволяет отключить визуальный искатель неисправностей.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не смотрите прямо в выходной порт лазера; это может привести к необратимому повреждению зрения.

## Laser Source (Лазерный источник)

Рефлектометр OFL100 имеет стабилизированный немодулированный источник света с длиной волны 1310 нм или 1550 нм. Его можно использовать с совместимым измерителем оптической мощности (OPM) для измерения вносимых потерь на оптоволоконной линии. Для облегчения идентификации волокна можно вставить тональный сигнал с частотой 270 Гц/330 Гц, 1 кГц и 2 кГц.

**Open:** Позволяет включить лазерный источник.

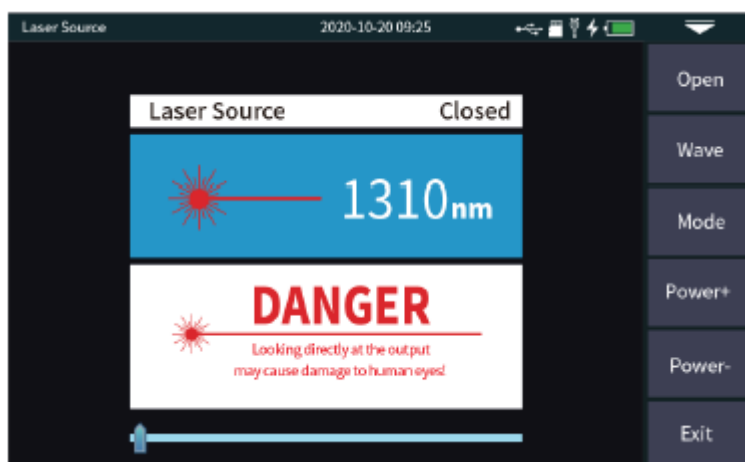
**Wavelength:** Позволяет установить длину волны лазерного источника.

**Mode:** Позволяет установить частоту лазера между CW, 270 Гц, 330 Гц, 1 кГц и 2 кГц.

**Power+:** Увеличение выходной мощности.

**Power-:** Уменьшение выходной мощности.

Для регулировки выходной мощности можно использовать ползунок в нижней части экрана.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не смотрите прямо в выходной порт лазера; это может привести к необратимому повреждению зрения.

## Optical Loss Test (Тестирование оптических потерь)

Тест оптических потерь позволяет специалисту измерять потери, вносимые пассивными оптическими компонентами.

Для измерения вносимых потерь:

- 1) Установите на OPM и SLS нужную длину волны.
- 2) Соедините порт SLS (на рефлектометре) с портом OPM.
- 3) Нажмите Reference. Значение Rel Pow должно быть 0 дБ.
- 4) Вставьте измеряемое устройство.
- 5) Считайте значение потерь для тестируемого устройства под Rel Pow.



## Системные настройки

**Automatic shutdown:** Специалист может выбрать желаемое время автоматического выключения рефлектометра OFL100 после периода бездействия; можно выбрать настройку 5/15/30/45/60 минут или отменить отключение.

**Backlight brightness:** Специалист может отрегулировать яркость подсветки дисплея и установить значение 20%/40%/60%/80% или 100%.

**Beeper:** Специалист может включить или отключить звуковой сигнал подтверждения нажатия кнопок.

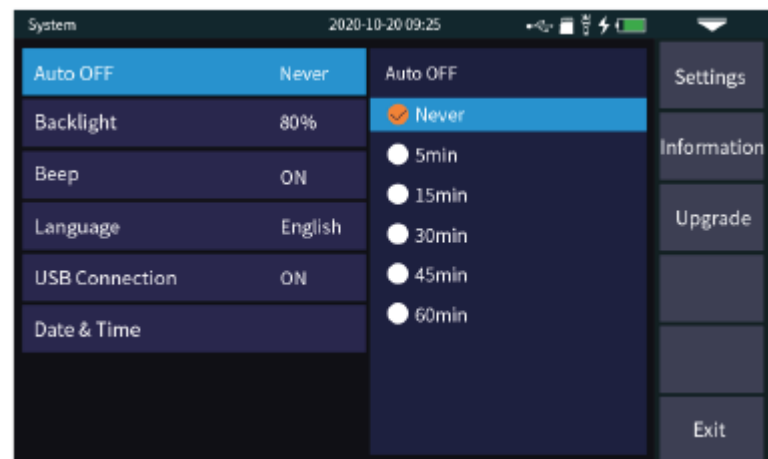
**Language:** Позволяет специалисту выбрать нужный язык.

**USB connection:** Позволяет специалисту подключать и передавать данные через порт USB.

**Time & date:** Позволяет специалисту установить время и дату.

**Restore factory settings:** Позволяет специалисту восстановить заводские настройки рефлектометра OFL100.

**Upgrade:** Позволяет специалисту обновлять прошивку устройства.







## Раздел 4. Поиск и устранение неисправностей рефлектометра OFL100

Описание неисправности	Причина неисправности	Решение
Оптический рефлектометр не включается.	Аккумулятор разрядился.	Зарядите аккумулятор и наблюдайте за индикатором зарядки. Продолжайте зарядку, пока горит красный индикатор.
Оптический рефлектометр не заряжается нормально.	Температура окружающей среды выходит за допустимые пределы.	Замените зарядное устройство. Попробуйте зарядить рефлектометр OFL100 через порт USB.
	Убедитесь, что зарядное устройство работает.	Установите диапазон измерения, превышающий длину волокна.
Оптический рефлектометр не измеряет и не отображает результаты теста.	Параметры рефлектометра установлены неправильно.	Установите диапазон измерения, превышающий длину волокна.
	Загрязнен соединитель рефлектометра.	Очистите соединитель рефлектометра и наконечник испытательного волокна.
	Поврежден соединитель рефлектометра.	Отремонтируйте соединитель в сервисном центре.
Чрезмерные шумы на кривой тестирования, форма сигнала не ровная.	Несоответствие разъема оптического выхода.	Используйте волокно и разъем, соответствующие соединителю рефлектометра.
	Испытательное волокно неправильно подключено к соединителю рефлектометра.	Очистите и повторно подключите испытательное волокно к соединителю рефлектометра.
	Установлен слишком короткий импульс.	Увеличьте длительность испытательного импульса.
Насыщение событий.	Установлено слишком короткое время усреднения.	Увеличьте время усреднения.
	Слишком большая длительность импульса.	Уменьшите длительность испытательного импульса.
После события с отражением следует длинный шлейф.	Последний соединитель открыт и, вероятно, является плоским полированным соединителем.	Выполните концевую заделку последнего соединителя или установите на волокно перед последним соединителем поясную изоляцию оптоволокна.
	Загрязнен соединитель рефлектометра.	Очистите соединитель рефлектометра и наконечник испытательного волокна.
Невозможно измерить пик отражения в конце волокна.	Поврежден соединитель рефлектометра.	Отремонтируйте соединитель в сервисном центре.
	Параметры рефлектометра установлены неправильно.	Установите диапазон измерения, превышающий длину волокна.
Ложноположительный результат анализа кривой.	Установлен слишком короткий импульс.	Увеличьте длительность испытательного импульса.
	Установлен слишком низкий порог события.	Повысьте настройку порогового значения для анализа.
Неправильное измерение длины волокна.	Параметры рефлектометра установлены неправильно.	Установите диапазон измерения для захвата всего волокна. Установите длительность импульса, чтобы избежать насыщения событий.
	Неправильный показатель преломления волокна.	Введите показатель преломления из таблицы данных.



## Раздел 5. Приложение Trace Viewer

Программное обеспечение Trace Viewer разработано для рефлектометра OFL100. Оно позволяет выгружать на персональный компьютер через порт USB записи измерений, ранее сохраненных в памяти инструмента.

После выгрузки измерения можно отображать, сохранять или распечатывать в формате PDF для формирования отчета.

Документы приложения Trace Viewer:

- Кривая для волокна
- Условия/настройки тестирования
- Информация о волокне
- Имя файла/дата

Все события включаются списком в таблицу с результатами испытаний.

Для более тщательного изучения кривой можно использовать функцию масштабирования и перемещать курсоры.

Приложение Trace Viewer от Tempo Communications доступно для загрузки на сайте [www.tempocom.com](http://www.tempocom.com).