

**Серия MT9085  
ACCESS Master  
Руководство по эксплуатации**

**Первая редакция**

**Прежде чем начать использование прибора, прочитайте  
информацию о безопасности и предупреждения в этом  
руководстве. Храните руководство рядом с прибором**

**ANRITSU CORPORATION**

Документ №: M-W3971AE-1.0

## Символы безопасности

Чтобы предотвратить опасность получения травмы персоналом или сбой за счет неправильной работы прибора, корпорация Anritsu использует следующие символы безопасности, чтобы индицировать относящуюся к безопасности информацию. Убедитесь ПЕРЕД использованием прибора, что есть ясное понимание значений символов. Некоторые или все из следующих символов могут использоваться для всего оборудования Anritsu. Кроме того, могут быть другие этикетки, прикрепленные к изделиям, которые не показаны в диаграммах этого руководства.

### Символы, используемые в руководстве

	<b>ОПАСНО DANGER</b>	Это указывает на очень опасную процедуру, которая может привести к серьезной травме или смерти, если ее выполнить ненадлежащим образом.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ WARNING</b>	Это указывает на опасную процедуру, которая может привести к серьезной травме или смерти, если ее выполнить ненадлежащим образом.
	<b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ CAUTION</b>	Это указывает на опасную процедуру или опасность, что может привести к легкой травме или сбою за счет неправильной работы прибора, если не предприняты надлежащие предосторожности.

### Символы безопасности, используемые на приборах

На приборах Anritsu около местоположения операций, для предоставления информации по вопросам безопасности и мерах предосторожности при работе, используются следующие символы безопасности. ПЕРЕД использованием прибора убедитесь, что есть ясное понимание значений символов и примите необходимые меры предосторожности.



Показывает запрещенную операцию. Запрещенная операция отображается в виде символа внутри или рядом с зачеркнутым кругом.



Показывает обязательное предостережение безопасности. Обязательная операция отображается в виде символа внутри или рядом с ним.



Показывает предупреждение или предостережение. Содержимое отображается в виде символа внутри или рядом с треугольником.



Показывает примечание. Содержимое описывается в рамке.



Показывает, что указанный элемент должен быть утилизирован.

Серия MT9085  
ACCESS Master  
Руководство по эксплуатации

4 сентября 2018 (первая редакция)

---

© Copyright 2018, ANRITSU CORPORATION.

Все права защищены. Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена без предварительного письменного разрешения издателя.

Содержимое этого руководства нельзя изменять без уведомления.

Оригинал отпечатан в Японии (перевод на русский язык).

## О безопасности



### ОПАСНО

---

#### Замена батареек



- При замене батареек, используйте указанную батарейку и вставляйте ее с правильной полярностью. Если использовать неправильную батарейку или вставить ее с обратной полярностью, есть опасность взрыва, что приведет к серьезной травме или смерти.

#### Утилизация батареек

- НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ батарейке воздействию тепла или огня. Это опасно и может привести к взрыву или пожару. Нагревание батареек может привести к утечке аккумуляторной жидкости или взрыву.
- 



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

---



- ВСЕГДА обращайтесь к руководству по эксплуатации, когда работаете около мест, показанных на прикрепленной слева предупреждающей этикетке. Если не следовать совету руководства по эксплуатации, есть опасность получения персоналом травмы или ухудшения качественных показателей прибора. Предупреждающая этикетка, показанная слева, может также быть использована с другими этикетками и описаниями, чтобы показать другие опасности
  - Категория перенапряжений  
Эта оборудование соответствует по перенапряжениям категории II, определенной в IEC 61010.  
НЕ ПРИСОЕДИНЯЙТЕ это оборудование к источнику электропитания с категорией перенапряжения III или IV.
-



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

---

- Предупреждение о лазерном оптическом излучении
  - НИКОГДА не смотрите прямо ни в соединитель для кабеля на оборудовании, ни в конец кабеля, присоединяемого к оборудованию. Есть опасность получения травмы, если лазерное излучение попадет в глаза.
  - Этикетка лазерной безопасности прикрепляется к оборудованию для безопасного использования, как показано в разделе "Лазерная безопасность".

### Ремонт



- Это оборудование может обслуживать только квалифицированный персонал со знаниями об опасности возгорания и получения электрического удара. Это оборудование нельзя ремонтировать оператору. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ снимать крышки с прибора или его блоков или разбирать внутренние компоненты. Кроме того, есть опасность повреждения прецизионных компонентов.

### Калибровка



- Печать, гарантирующая рабочие характеристики, удостоверяет целостность оборудования. Только обслуживающий персонал Anritsu или торговых представителей Anritsu имеет право вскрыть печать при ремонте или калибровке оборудования. Если данная печать была вскрыта вами или третьей стороной, характеристики оборудования не могут быть гарантированы. Не повредите печать при открывании крышки прибора или частей.
-



---

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

---

**Аккумуляторная  
жидкость**

- НЕ замыкайте контакты батареи и никогда не пытайтесь разобрать батарею или бросить ее в огонь. Если батарея повреждена, возможна утечка аккумуляторной жидкости. Это ядовитая жидкость. НЕ касайтесь жидкости, не глотайте ее и избегайте контакта с глазами. Если жидкость случайно попала в рот, немедленно сплюньте ее, прополощите рот водой и обратитесь за медицинской помощью. Если жидкость случайно попала в глаза, не трите их, промойте чистой проточной водой и обратитесь за медицинской помощью. Если жидкость попала на кожу или одежду, тщательно промойте место попадания

**ЖК-дисплей**

- В этом приборе используется жидкокристаллический (ЖК) дисплей. НЕ подвергайте прибор чрезмерному давлению и не бросайте его. Если ЖК-дисплей подвергся сильному механическому воздействию, возможно его повреждение и утечка жидкости. Эта жидкость очень едкая и ядовитая. НЕ касайтесь, не глотайте ее и избегайте контакта с глазами. Если жидкость случайно попала в рот, немедленно сплюньте ее, прополощите рот водой и обратитесь за медицинской помощью. Если жидкость случайно попала в глаза, не трите их, промойте чистой проточной водой и обратитесь за медицинской помощью. Если жидкость попала на кожу или одежду, тщательно промойте место попадания.
-

## Лазерная безопасность

Класс 1, 1M и 3R указывает на приведенную ниже степень опасности излучения лазера, в соответствии со стандартом МЭК 60825-1:2007.

### Класс 1:

Лазеры, которые безопасны при разумно предсказуемых условиях работы, включая использование оптических инструментов для наблюдения лазерного луча.

### Класс 1M:

Лазеры, излучение которых находится в диапазоне длин волн от 302,5 до 4000 нм, которые безопасны при разумно предсказуемых условиях работы, но могут представлять опасность, если пользователь применяет оптику для внутрилучевого наблюдения.

Применяется два состояния:

- (a) для расходящихся лучей, если пользователь смотрит в выход лазера с помощью определенных оптических инструментов (например, луп, увеличительных стекол и микроскопов) на расстоянии до 100 мм; или,
- (b) для параллельных лучей, если пользователь смотрит в выход лазера с помощью определенных оптических инструментов (например, телескопов и биноклей).

Класс 3R: Лазеры, излучение которых находится в диапазоне длин волн от 302,5 до  $10^6$  нм, когда непосредственный внутрилучевой обзор опасен, но опасность для лазеров класса 3R ниже.

---



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

---

Использование органов управления или регулировки или выполнение процедур, отличных от тех, которые здесь указаны, может привести к воздействию опасного излучения.

---



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Лазерная безопасность

Перед использованием этого прибора, всегда убеждайтесь, что горит предупреждающий свет при включении оптического выхода. Если этот предупреждающий свет не включен, прибор может быть поврежден и по соображениям безопасности должен быть возвращен для ремонта в сервисный центр или местное представительство Anritsu.

Лазер в этом приборе классифицируется как Класс 1, 1M или 3R в соответствии со стандартом МЭК 60825-1:2007.

Никогда не используйте оптические приборы, чтобы смотреть непосредственно на выход лазеров Класса 1M. Это может привести к серьезному повреждению глаз.

**Таблица 1 Классификация лазерной безопасности на основе 60825-1:2007**

Модель	Класс	Выходная оптическая мощность (Вт)*	Длина импульса (с)/ скорость повторения	Длина волны оптического излучения (нм)	Расходимость пучка (град)	Технические характеристики встроенных лазеров (см. табл. 2)	Апертура лазера
MT9085A-053 MT9085B-053 MT9085C-053	1M	0,15	$20 \times 10^{-6}$ /0,038	1310	11,5	a)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1550	11,5	c)	Рисунок 1, [1]
MT9085B-055	1M	0,15	$20 \times 10^{-6}$ /0,038	1310	11,5	a)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1550	11,5	c)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1650	11,5	e)	Рисунок 1, [2]
MT9085B-056	1M	0,15	$20 \times 10^{-6}$ /0,038	1310	11,5	a)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1490	11,5	b)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1550	11,5	c)	Рисунок 1, [1]

**Таблица 1 Классификация лазерной безопасности на основе ИЕС 60825-1:2007  
(продолжение)**

Модель	Класс	Выходная оптическая мощность (Вт)*	Длительность импульса (с)/ скорость повторения	Длина волны оптического излучения (нм)	Расходимость пучка (град)	Технические характеристики встроенных лазеров (см. табл. 2)	Апертура лазера
MT9085A-057	1M	0,15	$20 \times 10^{-6}$ /0,038	1310	11,5	a)	Рисунок 1, [1]
MT9085B-057	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1550	11,5	c)	Рисунок 1, [1]
MT9085C-057	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1625	11,5	d)	Рисунок 1, [1]
MT9085B-058	1M	0,15	$20 \times 10^{-6}$ /0,038	1310	11,5	a)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1490	11,5	b)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1550	11,5	c)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1625	11,5	d)	Рисунок 1, [1]
MT9085A-063 MT9085B-063	1M	0,15	$20 \times 10^{-6}$ /0,038	1310	11,5	a)	Рисунок 1, [1]
	1	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	1550	11,5	c)	Рисунок 1, [1]
	1M	0,15	$0,5 \times 10^{-6}$ /0,039	850	36,9	f)	Рисунок 1, [2]
	1	0,15	$4 \times 10^{-6}$ /0,037	1300	36,9	g)	Рисунок 1, [2]
MT9085A-002 MT9085B-002 MT9085C-002	3R	0,003	CW	650	11,5	h)	Рисунок 1, [3]

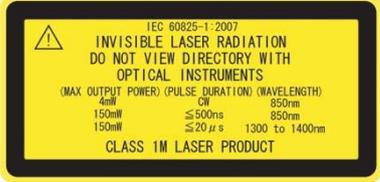
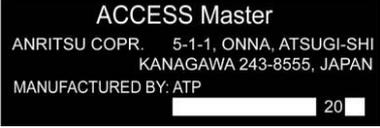
\*: Указана возможная выходная оптическая мощность, когда учтено любое и каждое достаточно предсказуемое единичное состояние неисправности.

**Таблица 2 Технические характеристики встроенных лазеров**

Встроенный лазер	Макс. выходная оптическая мощность (Вт)*	Длительность импульса (с)/ скорость повторения	Длина волны оптического излучения (нм)	Расходимость пучка [градус]
a)	< 0,3	$20 \times 10^{-6}/0,038$	1310	11,5
b)	< 0,3	$0,5 \times 10^{-6}/0,039$	1490	11,5
c)	< 0,3	$0,5 \times 10^{-6}/0,039$	1550	11,5
d)	< 0,3	$0,5 \times 10^{-6}/0,039$	1625	11,5
e)	< 0,3	$0,5 \times 10^{-6}/0,039$	1650	11,5
f)	< 0,3	$0,5 \times 10^{-6}/0,039$	850	36,9
g)	< 0,3	$4 \times 10^{-6}/0,037$	1300	36,9
h)	< 0,003	CW	650	11,5

\* Максимальная выходная оптическая мощность – оценочное значение, когда возникает какое-то ухудшение характеристики

Таблица 3 Этикетки продукта

	Тип	Этикетка	Прикрепление см. на:	Модель
1	Пояснение	 <p>IEC 60825-1:2007 CLASS 1 LASER PRODUCT</p>	рисунке 2, А	Все модели
2	Пояснение	 <p>IEC 60825-1:2007 INVISIBLE LASER RADIATION DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS (MAX OUTPUT POWER) (PULSE DURATION) (WAVELENGTH) 4mW CW 850nm 150mW ≤500ns 850nm 150mW ≤20 μs 1300 to 1400nm CLASS 1M LASER PRODUCT</p>	рисунке 2, В	Все модели
3	Пояснение	 <p>IEC 60825-1:2007 VISIBLE LASER RADIATION AVOID DIRECT EYE EXPOSURE (MAX OUTPUT POWER) (PULSE DURATION) (WAVELENGTH) 5mW CW 650nm CLASS 3R LASER PRODUCT</p>	рисунке 2, С	MT9085A-002 MT9085B-002 MT9085C-002
4	Сертификация	<p>THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE, NO. 50, DATED JUNE 24, 2007.</p>	рисунке 2, D	Все модели
5	Идентификация	 <p>ACCESS Master ANRITSU COPR. 5-1-1, ONNA, ATSUGI-SHI KANAGAWA 243-8555, JAPAN MANUFACTURED BY: ATP</p>	рисунке 2, E	Все модели
6	Предупреждение		рисунке 2, F	MT9085A-002 MT9085B-002 MT9085C-002
7	Апертура	 <p>Laser aperture</p>	рисунке 3, G	MT9085A-002 MT9085B-002 MT9085C-002

## Маркировка лазерного оптического излучения

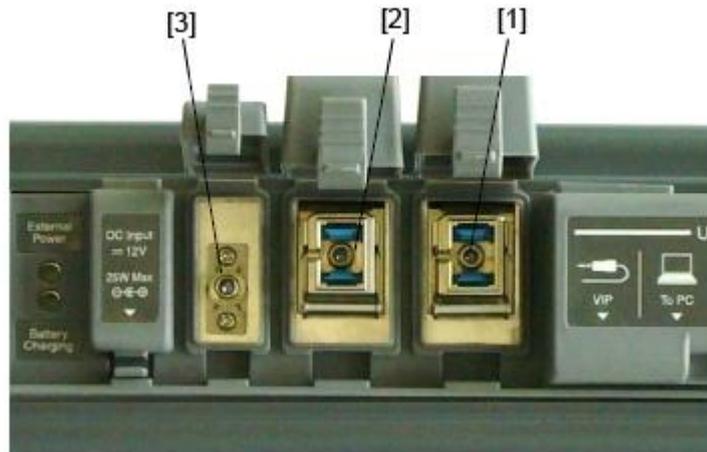


Рисунок 1 Размещение апертур лазерного луча

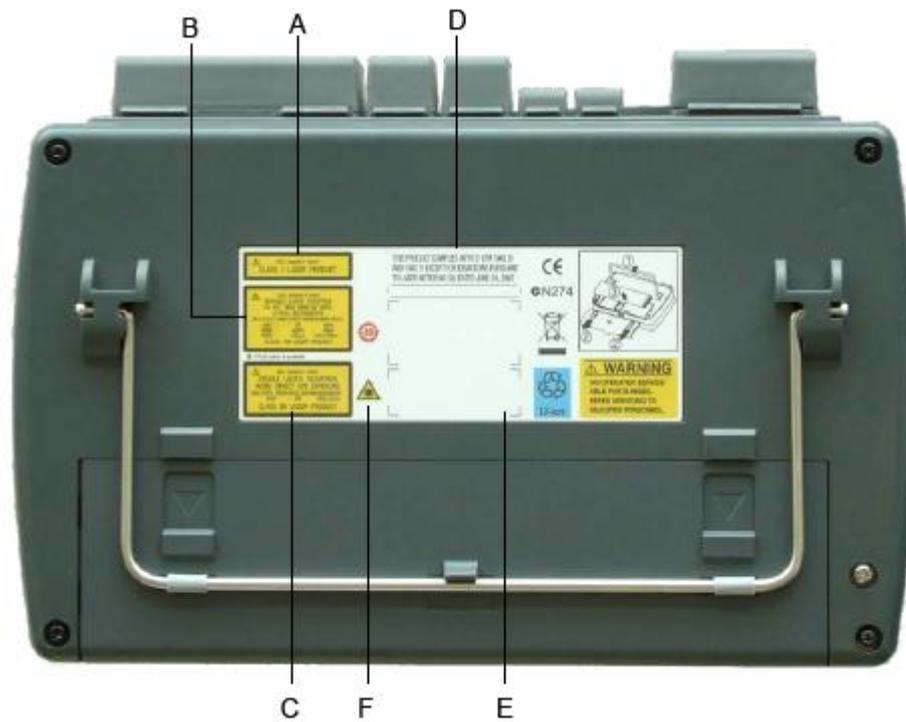
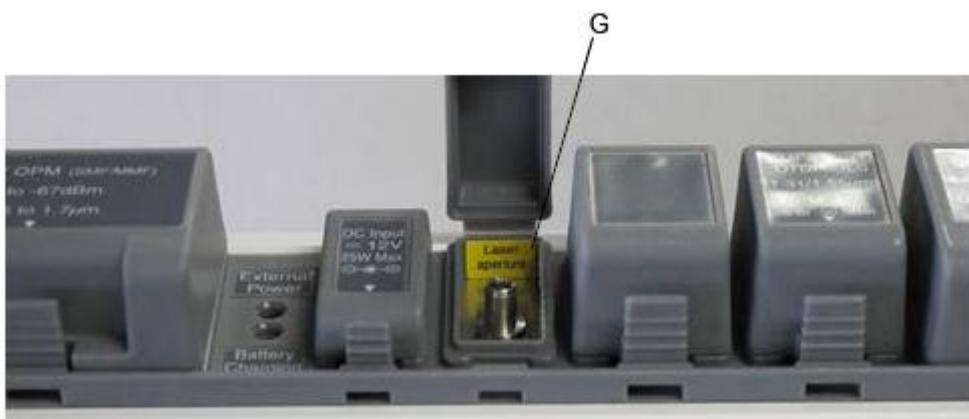


Рисунок 2 Размещение прикрепленных этикеток



**Рисунок 3** Размещение прикрепленных этикеток



---

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

**Замена батареи резервной памяти**

В этом приборе используется поли-карбон-монофторидно-литиевая батарея для резервной памяти. Эта батарея должна заменяться сервисным персоналом. Когда закончится срок службы; свяжитесь с ближайшим представительством Anritsu.

Примечание: Батарея, используемая в этом приборе, имеет максимальный срок службы 7 лет. Ее следует заменить до истечения этого срока.

Срок службы батареи очень зависит от длительности использования прибора и условий окружающей среды.

Если батарея исчерпала свой заряд, можно наблюдать следующие состояния:

- Когда на прибор подается питание, отображение времени может больше не соответствовать действительному времени.
- Установки параметров и данных могут не сохраняться при прерывании подачи электропитания на прибор.

**Использование в жилых помещениях**

Этот прибор предназначен для использования в промышленных помещениях. В жилых помещениях он может вызвать радиопомехи. В таком случае пользователю могут потребоваться адекватные меры защиты

**Использование в агрессивной окружающей среде**

Воздействие агрессивных газов, таких как сероводород, сернистая кислота и хлористый водород, может вызвать неисправности и повреждения.

Обратите внимание, что некоторые органические растворители высвобождают агрессивные газы.

---

## Маркировка на соответствие CE

Anritsu использует маркировку соответствия к следующему изделию (изделиям) в соответствии с Совещательной Директивной 93/68/ЕЕС, чтобы показать его соответствие директиве по ЭМС и LVD в Евросоюзе (EU).

### Маркировка



#### 1. Модель продукта

Модель: **MT9085A ACCESS Master Standard Dynamic Range** (ACCESS Master со стандартным динамическим диапазоном)

**MT9085B ACCESS Master Enhanced Dynamic Range** (ACCESS Master с расширенным динамическим диапазоном)

**MT9085C ACCESS Master High Performance Dynamic Range** (ACCESS Master с улучшенным динамическим диапазоном)

#### 2. Применяемая Директива

EMC: Директива 2014/30/EU

LVD: Директива 2014/35/EU

RoHS: Директива 2011/65/EU

#### 3. Применяемые стандарты

• EMC: Эмиссия: EN 61326-1: 2013 (Класс А)

Устойчивость: EN 61326-1: 2013 (Таблица 2)

Критерий соответствия

IEC 61000-4-2 (ESD)	B
IEC 61000-4-3 (EMF)	A
IEC 61000-4-4 (Burst)	B
IEC 61000-4-5 (Surge)	B
IEC 61000-4-6 (CRF)	A
IEC 61000-4-8 (RPFMF)	A
IEC 61000-4-11 (V dip/short)	B, C

\*: Критерий соответствия

А: Прибор должен продолжать работать, как предназначено, во время и после теста. Не допускается ухудшения качественных показателей или потери функций ниже уровня, установленного производителем, когда прибор используется, как предназначено.

Уровень качественных показателей может быть заменен допустимой потерей качественных показателей. Если минимальный уровень качественных показателей или допустимая потеря качественных показателей не установлена производителем, они могут быть получены из описания продукта и документации и того, что пользователь может разумно ожидать от прибора, если она используется, как предназначено.

В: Прибор должен продолжать работать, как предназначено, после теста. Не допускается ухудшения качественных показателей или потери функций ниже уровня, установленного производителем, когда прибор используется, как предназначено.

Уровень качественных показателей может понизиться с допустимой потерей качественных показателей. Во время теста, ухудшение качественных показателей, однако, допускается. Не допускается изменения действительного рабочего состояния или сохраненных данных. Если минимальный уровень качественных показателей или допустимая потеря качественных показателей не установлена производителем, они могут быть получены из описания продукта и документации и того, что пользователь может разумно ожидать от прибора, если он используется, как предназначено.

С: Допускается временная потеря функций, при условии, что функция является само-восстанавливаемой или может быть восстановлена при работе с помощью органов регулировки.

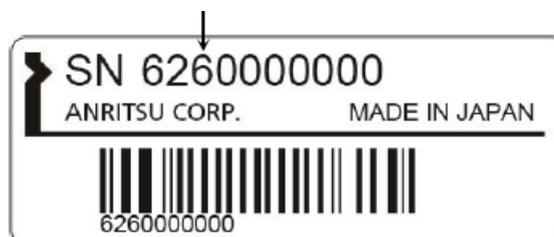
Эмиссия гармоник тока (выбросы синусоидального тока):

EN 61000-3-2: 2014 (Оборудование класса А) - Нормы эмиссии гармонических составляющих тока

Никаких ограничений не применяется к этом приборе с активной потребляемой мощностью ниже 75 Вт.

- LVD: EN 61010-1: 2010 (степень загрязненности 2)
- RoHS: EN 50581: 2012 (категория 9)

Если третьей цифрой серийного номера является “6”,  
продукт соответствует RoHS (Директива ЕС по  
содержанию шести вредных веществ)



Пример серийного номера

## **Об этом руководстве**

Руководство по эксплуатации для приборов серии MT9085 ACCESS Master состоит из отдельных документов: для основного блока, дистанционного управления и краткой инструкции. В этом документе поясняется, как работать с приборами серии MT9085 ACCESS Master (далее - ACCESS Master).

# Содержание

<b>О безопасности .....</b>	<b>iii</b>
<b>Об этом руководстве .....</b>	<b>I</b>
<b>Глава 1 Начало работы .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Введение .....	1-2
1.2 Включение питания прибора.....	1-7
<b>Глава 2 Перед использованием .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Передняя панель .....	2-2
2.2 Задняя панель .....	2-4
2.3 Верхняя панель .....	2-12
2.4 Присоединение волокна к измерительному порту.....	2-15
2.5 Меры предосторожности при обращении с оптическими кабелями.....	2-17
2.6 Замена оптического адаптера .....	2-19
2.7 Присоединение периферийных устройств .....	2-21
2.8 Базовые замечания по использованию .....	2-26
<b>Глава 3 Общие операции и системные настройки.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Общие операции .....	3-2
3.2 Регулировка подсветки .....	3-13
3.3 Системные настройки .....	3-14
3.4 Сохранение в файле изображения на экране.....	3-28
3.5 Операции с файлами .....	3-29

---

<b>Глава 4 OTDR (стандарт) .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Начало работы в режиме OTDR (стандарт) .....	4-3
4.2 Конфигурирование настроек режима OTDR (стандарт).....	4-5
4.3 Выполнение измерения .....	4-22
4.4 Прекращение выполняемого измерения.....	4-24
4.5 Экран рефлектограммы .....	4-25
4.6 Экран анализа.....	4-35
4.7 Редактирование событий.....	4-38
4.8 Экранные клавиши. ....	4-44
4.9 Режим шаблона .....	4-53
4.10 Режим всех длин волн .....	4-59
4.11 Управление наложением рефлектограмм.....	4-62
4.12 Измеритель мощности оптический .....	4-67
4.13 Источник оптического излучения .....	4-70
4.14 Работа с файлами рефлектограмм OTDR (стандарт) .....	4-72
<b>Глава 5 Визуализатор оптического волокна .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Начало работы в режиме визуализатора оптического волокна.....	5-2
5.2 Конфигурирование настроек режима визуализатора оптического волокна.....	5-4
5.3 Экран визуализатора волокна .....	5-20
5.4 Экран рефлектограммы .....	5-24
5.5 Экранные клавиши .....	5-26
5.6 Процедуры измерений.....	5-34
5.7 Работа с файлами визуализатора оптического волокна.....	5-40
5.8 Создание файлов отчетов.....	5-41

<b>Глава 6 OTDR (строительство) .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Начало работы в режиме OTDR (строительство) .....	6-2
6.2 Настройка режима OTDR (строительство) .....	6-3
6.3 Экран настройки режима OTDR (строительство) .....	6-15
6.4 Экран присоединения волокна .....	6-20
6.5 Экран выполняемого теста .....	6-21
6.6 Экран результатов теста– OTDR (строительство) .....	6-23
6.7 Тестирование OTDR (строительство) .....	6-25
6.8 6.8 Работа с файлами рефлектограммы OTDR .....	6-30
<b>Глава 7 Измерение OTDR .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Метод маркера - Перемещение .....	7-2
7.2 Метод маркера - Размещение .....	7-19
7.3 Измерение в реальном времени .....	7-26
<b>Глава 8 Тестер оптический .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Обзор .....	8-2
8.2 Начало работы с тестером оптическим. ....	8-4
8.3 Настройка – Тестер оптический .....	8-5
8.4 Экран тестера оптического .....	8-6
8.5 Экран таблицы оптических потерь (тестер оптический) .....	8-12
8.6 Процедуры измерения тестером оптическим .....	8-16
8.7 Работа с файлами тестера оптического .....	8-28
<b>Глава 9 Измеритель мощности оптический и источник     оптического излучения .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Обзор .....	9-2
9.2 Экран таблицы оптических потерь (измеритель мощности оптический) .....	9-6
9.3 Настройка измерителя мощности оптического .....	9-10

---

9.4 Измерение с помощью измерителя мощности оптического .....	9-12
9.5 Работа с файлами тестера оптического при измерении оптических потерь .....	9-16
9.6 Источник оптического излучения .....	9-18
9.7 VFL .....	9-20
<b>Глава 10 VIP .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 VIP .....	10-2
10.2 Использование VIP в ACCESS Master .....	10-3
10.3 Работа с файлами VIP .....	10-12
10.4 Создание отчетов .....	10-14
<b>Глава 11 Дистанционный графический интерфейс пользователя (GUI) .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Обзор .....	11-2
11.2 Подготовка .....	11-4
11.3 Соединение .....	11-11
11.4 Работа .....	11-12
<b>Глава 12 Совместное использование папки .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Обзор .....	12-2
12.2 Подготовка .....	12-3
12.3 Соединение .....	12-5
<b>Глава 13 Упрощенная управляющая программа сценария .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 Обзор .....	13-2
13.2 Процедура .....	13-3
13.3 Автоматическая регистрация .....	13-7
13.4 Файл сценария .....	13-8

<b>Глава 14 Заводские испытания .....</b>	<b>14-1</b>
14.1 Заводские испытания .....	14-2
14.2 Необходимые инструменты для заводских испытаний.....	14-3
14.3 Процедура испытаний .....	14-7
14.4 Калибровка.....	14-27
14.5 Карта результатов заводских испытаний.....	14-30
<b>Глава 15 Техническое обслуживание .....</b>	<b>15-1</b>
15.1 Очистка оптического соединителя/оптического адаптера.....	15-2
15.2 Замечания по хранению .....	15-6
15.3 Транспортирование .....	15-7
15.4 Ликвидация .....	15-8
<b>Приложение А Технические характеристики .....</b>	<b>А-1</b>
<b>Приложение В Принципы измерения.....</b>	<b>В-1</b>
<b>Приложение С Настройки при поставке от изготовителя ...</b>	<b>С-1</b>
<b>Указатель .....</b>	<b>Указатель-1</b>

# Глава 1 Начало работы

В этой главе приводится пояснение для дистанционного управления прибором ACCESS Master

1.1 Введение .....	1-2
1.1.1 Функции .....	1-2
1.1.2 Конфигурация .....	1-3
1.1.3 Опции .....	1-4
1.1.4 Дополнительные принадлежности .....	1-6
1.2 Включение питания прибора .....	1-7
1.2.1 Запуск последовательности включения. ....	1-7
1.2.2 OTDR (стандарт).....	1-8
1.2.3 Визуализатор оптического волокна.....	1-9
1.2.4 OTDR (строительство) .....	1-10
1.2.5 Тестер оптический.....	1-11
1.2.6 Измеритель мощности оптический.....	1-12
1.2.7 Источник оптического излучения .....	1-13
1.2.8 VFL .....	1-14
1.2.9 VIP .....	1-15
1.2.10 Управляющая программа упрощенного сценария.....	1-16

## 1.1 Введение

Прибор ACCESS Master уменьшает время измерений при монтаже или обслуживании оптического волокна за счет высококачественных аппаратных средств и простого в использовании программного обеспечения.



Рисунок 1.1-1 ACCESS Master

### 1.1.1 Функции

ACCESS Master обеспечивает выполнение функций, которые необходимы при диагностике повреждений оптического волокна. Кроме функции оптического рефлектометра во временной области (OTDR) (стандарт), ACCESS Master имеет функции измерителя мощности оптического \* (OPM) и источника оптического излучения (OLS) для выполнения оптических тестов с целью измерения ряда параметров оптического волокна. В качестве опции может быть установлен оптический дефектоскоп (VFL). VFL визуально отображает местоположение частей волокна с изгибами или петлями в мертвой зоне тестов с помощью оптического импульса.

«Wi-Fi-dongle» (устройство для беспроводной связи с компьютером) или конвертер USB-Ethernet позволяют выполнять операции дистанционного управления.

Если присоединить «Bluetooth dongle», файлы результатов измерений прибора ACCESS Master могут быть загружены через Bluetooth в PC-планшет или другие устройства.

---

\* ПРИМЕЧАНИЕ ПЕРЕВОДЧИКА: В Российской Федерации называемый ваттметром оптическим согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации (ГОСТ 8.585-2013). Однако термины "Измеритель мощности" и "Тестер оптический" (при наличии в составе средства измерений источника оптического излучения) тоже допустимы, при обязательном расположении существительного в начале термина из нескольких слов.



## 1.1.2 Конфигурация

В следующей таблице приводится стандартная конфигурация ACCESS Master.

**Таблица 1.1.2-1 Стандартная конфигурация**

Элемент	Модель или № для заказа	Наименование	Количество
Основной блок (платформа)	MT9085A	ACCESS Master Standard Dynamic Range (ACCESS Master со стандартным динамическим диапазоном)	1
	MT9085B	ACCESS Master Enhanced Dynamic Range (ACCESS Master с расширенным динамическим диапазоном)	
	MT9085C	ACCESS Master High Performance Dynamic Range (ACCESS Master с улучшенным динамическим диапазоном)	
Принадлежности		Шнур электропитания	1
	Z0921A	Аккумуляторная батарея	1
	Z1625A	Адаптер сети переменного тока (AC)	1
	Z1991A	Руководство по эксплуатации ACCESS Master (CD)	1
	W3974AE	Краткая инструкция для приборов серии MT9085	1
		Сменный соединитель (называемый также разъемом или коннектором)	*

\*: Количество изменяется в зависимости от конфигурации опции.

## 1.1.3 Опции

### Формат наименования опции

Номер опции обозначается тремя цифрами.

MT9085A- х х х

— Номер, показывающий функцию.

— Административный код Anritsu.

0: Устанавливается во время поставки

1: Дооснащение опции.

Должна быть возвращена в Anritsu (Япония) для установки опции.

2: Дооснащение опции.

Должна быть возвращена в сервисный центр и местное представительство Anritsu для установки опции.

3: Устанавливаемая пользователем опция.

Номера добавленных опций индицируются на этикетке на задней панели.

**Таблица 1.1.3-1 Опции длины волны**

Платформа	Опция	Наименование
MT9085A	053	OTDR SMF 1,31/1,55 мкм
	057	OTDR SMF 1,31/1,55/1,625 мкм
	063	OTDR MMF 0,85/1,3 мкм & SMF 1,31/1,55 мкм
MT9085B	053	OTDR SMF 1,31/1,55 мкм
	055	OTDR SMF 1,31/1,55/1,65 мкм
	056	OTDR SMF 1,31/1,49/1,55 мкм
	057	OTDR SMF 1,31/1,55/1,625 мкм
	058	OTDR SMF 1,31/1,49/1,55/1,625 мкм
	063	OTDR MMF 0,85/1,3 мкм & SMF 1,31/1,55 мкм
MT9085C	053	OTDR SMF 1,31/1,55 мкм
	057	OTDR SMF 1,31/1,55/1,625 мкм

**Таблица 1.1.3-2 Опции оптических соединителей \*<sup>1</sup>, \*<sup>2</sup>**

Платформа	Опция	Наименование
MT9085A	025	Адаптер FC-APC, ширина 2,0 мм
MT9085B	026	Соединитель SC-APC
MT9085C	037	Соединитель FC
	038	Соединитель ST
	039	Соединитель DIN 47256
	040	Соединитель SC

\*1: Может быть выбран один из них.

\*2: Для опции с двумя портами устанавливается два одинаковых соединителя. Однако если выбрана опция 025 или 026 с опцией 063, на порту MMF устанавливаются такие же соединители, как в опции 037 или 040.

**Таблица 1.1.3-3 Дополнительные опции**

Платформа	Опция	Наименование
MT9085A	002	Оптический дефектоскоп
MT9085B	004	Измеритель мощности оптический SMF
MT9085C	005	Измеритель мощности оптический большой мощности SMF
	007	Измеритель мощности оптический SMF/MMF
	010	Протектор*
	110	Доснащение опций протектора*

\*: Включая защитную крышку и плечевой ремень.

## 1.1.4 Оптические принадлежности

Таблица 1.1.4-1 Оптические принадлежности

Модель	Наименование
B0582A	Мягкая сумка для переноски
B0583A	Жесткий футляр для транспортирования
B0549	Жесткий футляр для транспортирования
G0306B	Видеомикроскоп
J0057	Оптический адаптер типа FC
J0617B	Сменный оптический соединитель (FC-PC)
J0618D	Сменный оптический соединитель (ST)
J0618E	Сменный оптический соединитель (DIN)
J0618F	Сменный оптический соединитель (HMS-10/A)
J0619B	Сменный оптический соединитель (SC)
J0635	Волоконно- оптический кабель для волокна SM с соединителями FC-PC на обоих концах Укажите A или B или C, чтобы выбрать длину волоконно-оптического кабеля (соединители SM, FC-PC на обоих концах)(A: 1 м, B: 2 м, C: 3 м).
J1295	Шнур для автомобильного прикуривателя
J1530A	Вставляемый конвертер SC (UPC(P)-APC(J))
J1531A	Вставляемый конвертер SC (APC(P)-UPC(J))
J1532A	Вставляемый конвертер FC (UPC(P)-APC(J))
J1533A	Вставляемый конвертер FC (APC(P)-UPC(J))
J1534A	Вставляемый конвертер LC-SC (для SM, SC(P)-LC(J))
J1535A	Вставляемый конвертер LC-SC (для MM, SC(P)-LC(J))
Z0914A	Очиститель втулки
Z0915A	Заменяемая катушка для очистителя втулки (6 шт.)
Z0921A	Аккумуляторная батарея
Z1625A	Адаптер сети переменного тока (AC) (от 100 до 240 В AC, 50/60 Гц, 12 В DC, 5А, с ферритовым сердечником)
Z1632A	Зарядное устройство для батареи

## 1.2 Включение питания прибора

Электропитание (далее - питание) на ACCESS Master может быть подано от внешнего источника при использовании адаптера сети переменного тока (АС) (за подробностями обратитесь к разделу 2.3.1 “Адаптер сети переменного тока (АС)”) или от внутреннего источника при использовании аккумуляторной литиево-ионной батареи (за подробностями обратитесь к разделу 2.2.1 “Установка батареи”).

**Примечание:**

С ACCESS Master используйте адаптер сети переменного тока (АС), поставляемый Anritsu с прибором. Использование другого зарядного устройства/адаптера может привести к повреждению ACCESS Master и/или батареи.

### 1.2.1 Запуск последовательности включения

1. Нажмите клавишу **Power**. Прибор выполнит самотестирование, во время которого на короткое время появится начальный экран Anritsu.
2. Когда самотестирование завершится, прибор перейдет к меню верхнего уровня (**Top Menu**), далее – главное меню.
3. Дотроньтесь до кнопки нужного приложения тестирования.



Рисунок 1.2.1-1 Экран главного меню

**Примечание:**

Варианты выбора, доступные в Top Menu, будут изменяться в зависимости от конфигурации опции данного рефлектометра ACCESS Master.

## 1.2.2 OTDR (стандарт)

Функция оптического рефлектометра во временной области (далее - OTDR) предоставляет возможность измерения оптических потерь соединения, оптических потерь волокна и длины оптического волокна. Можно установить место дефектов и неоднородностей и определить величину затухания оптического сигнала в любой точке оптического волокна. Функция анализа (Analyse) автоматически определяет позиции (отражающих) событий, таких как точки срастков, в которых величина потерь превышает предварительно установленный порог, или возвратные потери, и представляет данные в виде таблицы событий.

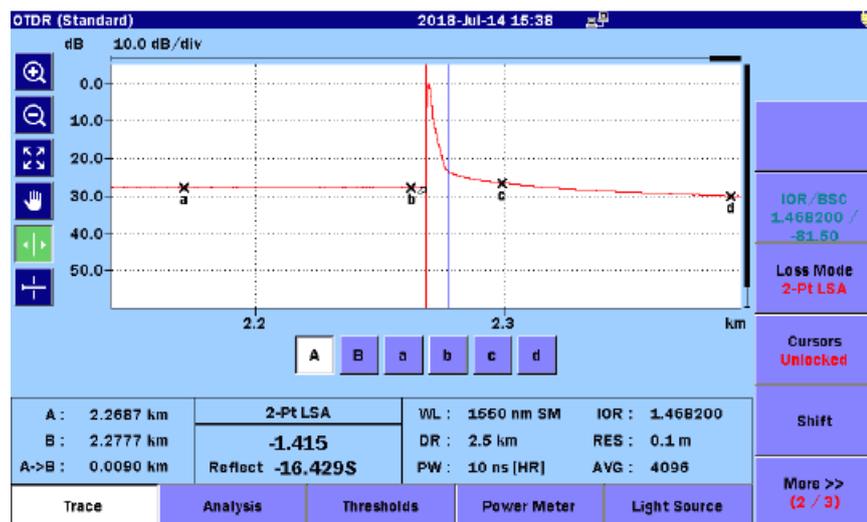


Рисунок 1.2.2-1 Экран рефлектограммы OTDR (стандарт)

Для дальнейшего ознакомления с режимом **OTDR (Standard)**, обратитесь к главе 4 OTDR (стандарт)».

В режиме OTDR (стандарт) возможно дистанционно управляемое измерение. Подробную информацию об операциях дистанционного управления см. в документе *MT9085 Series ACCESS Master SCPI Remote Control Operation Manual (Руководство по работе с дистанционным управлением приборами серии ACCESS Master SCPI)*.

### 1.2.3 Визуализатор оптического волокна

Визуализатор оптического волокна (функция **Fiber Visualizer**) обеспечивает простой метод определения местоположения конца/неоднородности волокна.

Нажмите **Start**, чтобы начать тест. Тест проходит через следующие шаги:

- Выполняется проверка соединения
- Выполняется тест
- Сообщаются результаты теста

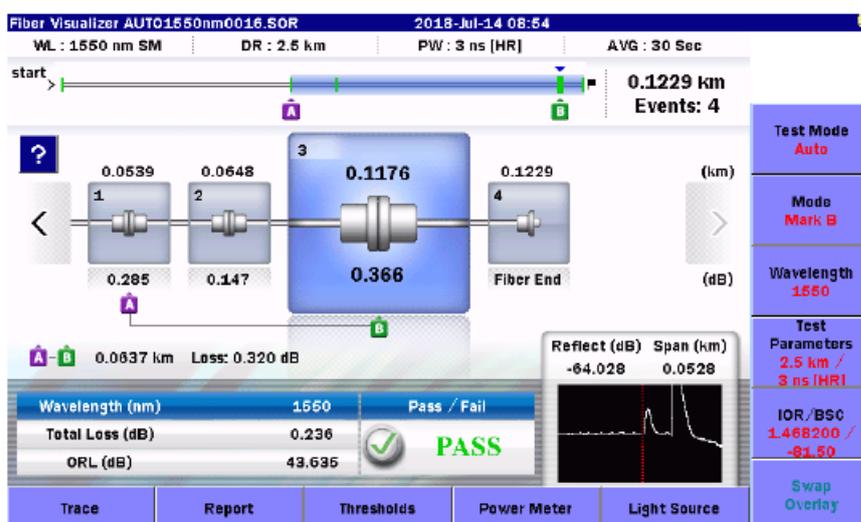


Рисунок 1.2.3-1 Экран визуализатора оптического волокна

Подробную информацию о визуализаторе оптического волокна, см. в главе 5 “Визуализатор оптического волокна”.

## 1.2.4 OTDR (строительство)

Режим **OTDR (Construction)** упрощает и автоматизирует тестирование, необходимое при монтаже волокна. Режим OTDR (строительство) используется, когда перед использованием волоконно-оптического кабеля в тестировании и документировании нуждается много волокон кабеля.

В зависимости от вариантов настройки, выбранных для тестирования в режиме Construction, можно:

- Пройти через процесс теста и сохранить результаты без проведения анализа рефлектограммы.

или

- Настроить приложение так, что будет показан экран **Summary**, позволяющий перед проведением следующего теста проанализировать данные сделанного теста.

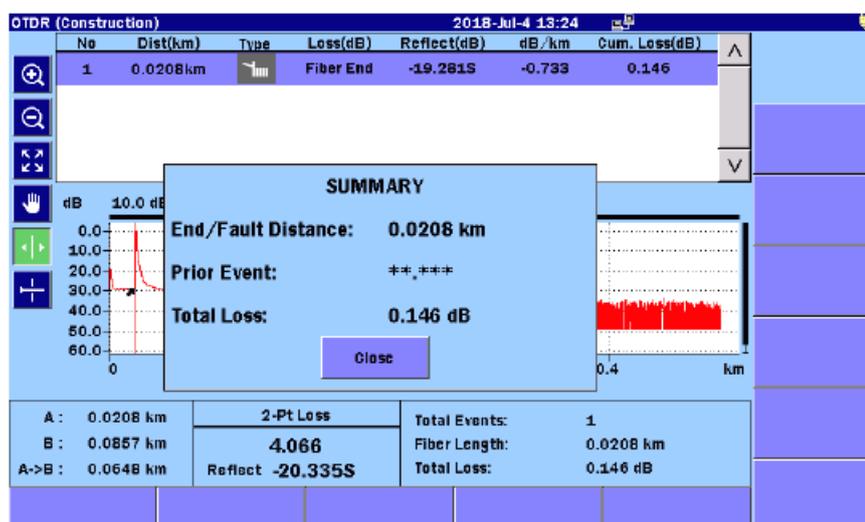


Рисунок 1.2.4-1 Экран анализа в режиме OTDR (строительство)

Подробную информацию о режиме **OTDR (Construction)** см. в главе 6 “OTDR (строительство)”.

## 1.2.5 Тестер оптический\*

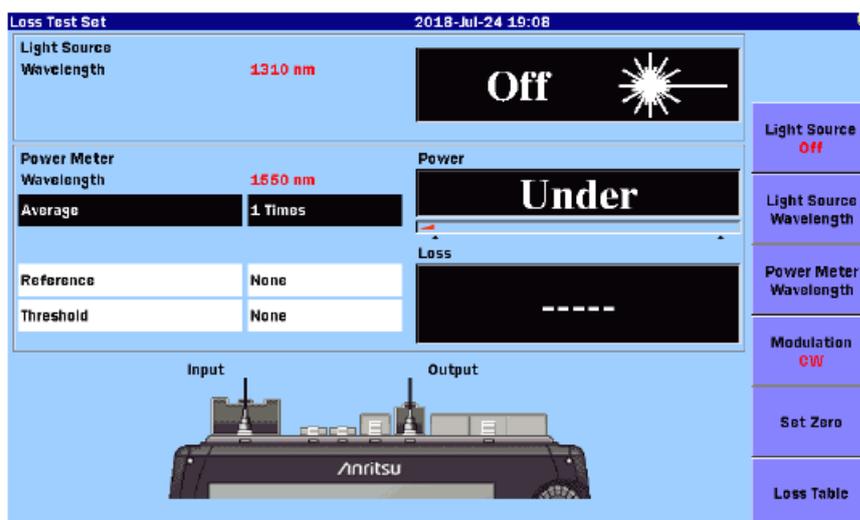
Режим **Loss Test Set** (тестер оптический) делается доступным при оснащении прибора ACCESS Master дополнительными измерителями мощности оптическими **Power Meter** (опции 004, 005 или 007). Тогда комбинация измерителя мощности оптического и источника оптического излучения позволит измерить потери в оптическом волокне.

Режим измерителя мощности оптического изменяется в зависимости от конкретной опции дополнительного измерителя мощности, которым оборудован ACCESS Master.

**Таблица 1.2.5-1 Диапазоны измерителей мощности оптических**

Опция	Диапазон измерения
004	От -50 до +23 дБм (Оптическое излучение CW, 1550 нм) От -53 до +20 дБм (Модулированное оптическое излучение, 1550 нм)
005	От -43 до +30 дБм (Оптическое излучение CW, 1550 нм) От -46 до +27 дБм (Модулированное оптическое излучение, 1550 нм)
007	От -67 до +6 дБм (Оптическое излучение CW, 1310 нм) От -70 до +3 дБм (Модулированное оптическое излучение, 1310 нм) От -67 до +6 дБм Оптическое излучение (CW light, 850 нм) От -70 до +3 дБм (Модулированное оптическое излучение, 850 нм)

В ACCESS Master без опций измерителя мощности оптического на главном меню не отображаются кнопки измерений оптических потерь.



**Рисунок 1.2.5-1 Экран тестера оптического**

Подробную информацию о режиме **Loss Test Set** см. в главе 8 “Тестер оптический”.

\* См. примечание на стр.1-2.

## 1.2.6 Измеритель мощности оптический\*

Функция **Power Meter** (измеритель мощности оптический) обеспечивается возможность измерения уровня мощности оптического сигнала. Путем измерения уровня мощности в тестируемом волокне можно без труда сделать заключение, где в волокне или в сети находится точка неоднородности.

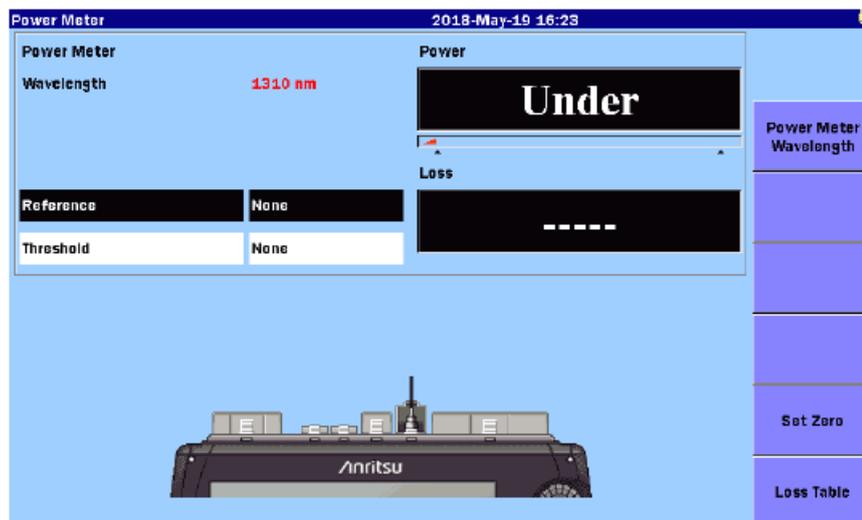


Рисунок 1.2.6-1 Экран измерителя мощности оптического

Подробную информацию о режиме **Power Meter** см. в главе 9 "Измеритель мощности оптический и источник оптического излучения".

\* См. примечание на стр.1-2

## 1.2.7 Источник оптического излучения

Функция **Light Source** предоставляет источник света (оптического излучения) для использования с устройствами идентификации волокна (идентификаторы волокна). Источник оптического излучения можно установить для получения на выходе непрерывного оптического излучения (CW) или модулированного оптического излучения с частотой модуляции: 270 Гц, 1 или 2 кГц.

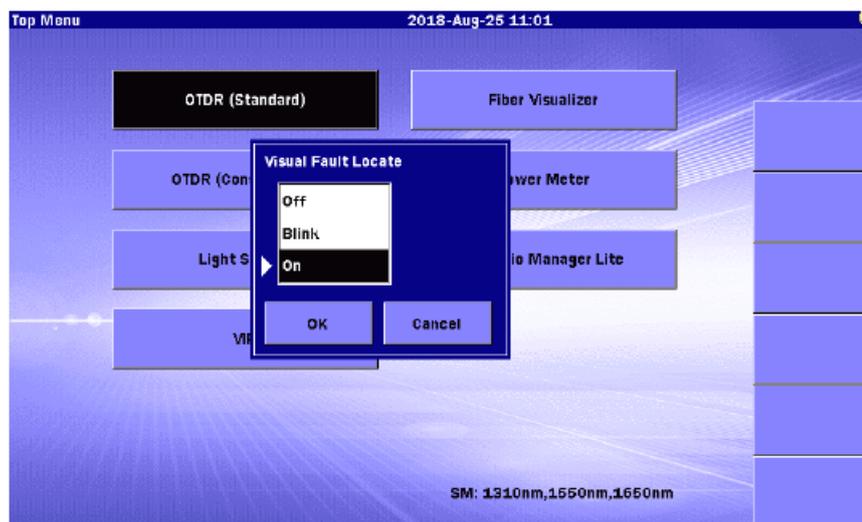


**Рисунок 1.2.7-1 Источник оптического излучения**

Подробную информацию о режиме **Light Source** см. в разделе 9.7 “Источник оптического излучения”.

## 1.2.8 VFL

Опция визуального дефектоскопа волокна (далее -VFL) обеспечивает метод визуальной идентификации волокна и неоднородностей. VFL работает с помощью лазерного диода, излучающего красный свет, видимый человеческим глазом. Изгибы и/или обрывы в тестируемом волокне идентифицируются красным свечением в месте события. Эта опция обеспечивает метод определения места неоднородностей в пределах короткого расстояния «мертвой» зоны, которую OTDR не может охватить, а также идентификацию волокна.



**Рисунок 1.2.8-1** Диалоговое окно визуального дефектоскопа волокна

Подробную информацию о режиме VFL см. в разделе 9.7 “Визуальный дефектоскоп волокна (VFL)”.

## 1.2.9 VIP

Опция видеомикроскопа (VIP) используется для осмотра окончаний оптического волокна. Замена адаптера с наконечником позволяет осмотреть окончания оптического волокна внутри держателей, что исключает необходимость разборки устройств перед осмотром.

Опция VIP состоит из следующего:

- Пробник видеомикроскопа (VIP)
- Адаптер с наконечником
- CD с экранным обеспечением

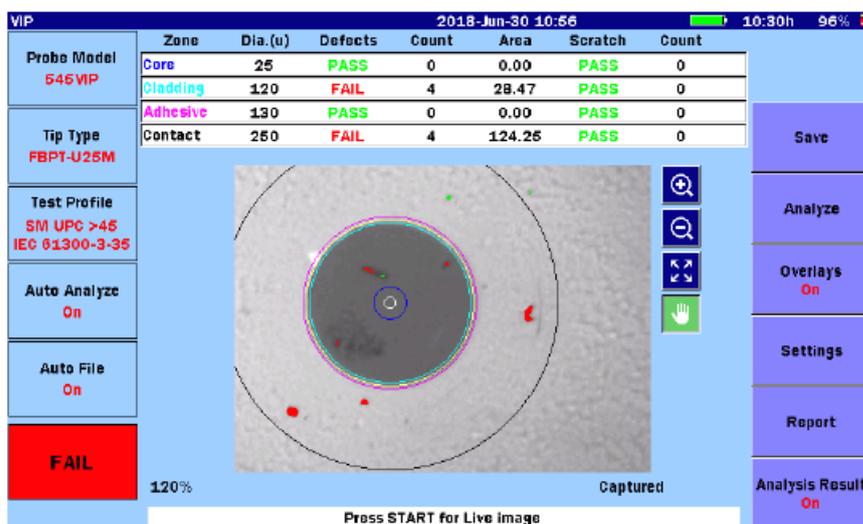


Рисунок 1.2.9-1 Экран VIP

Изображения, полученные с помощью VIP, можно сохранить в виде файлов PNG или VIPI, которые могут быть вызваны для просмотра в приборе ACCESS Master. Полученные изображения также могут быть проанализированы в приборе ACCESS Master или на PC при использовании программного обеспечения **VIP Analysis**.

**Примечание:**

CD с программным обеспечением содержит программу **VIP Analysis**, которая предназначена только для PC. Для ее использования см. справку программного обеспечения.

Подробную информацию о режиме VIP см. в главе 10 “VIP”.

## 1.2.10 Управляющая программа упрощенного сценария

**Scenario Manager Lite** (Управляющая программа упрощенного сценария) является приложением для выполнения заранее определенных программ тестирования.

Файл сценария можно редактировать с помощью текстового редактора (такого как **Memo pad** в Windows). Его можно также редактировать с помощью приложения **MX100003A MT1000A/MT1100A Scenario Edit Environment Kit** (версия 2.0.0.1 или более поздняя).

Command	Response	Result	Filename
*CLS	0, "No Error"	PASS	
*ESE 1	0, "No Error"	PASS	
SOURce:WAVelength 1310	0, "No Error"	PASS	
INITiate	0, "No Error"	PASS	
*OPC	0, "No Error"	PASS	
*ESR?	1	PASS	
SENS:TRAC:READY?	1	PASS	
TRAC:LOAD:SOR?		PASS	INIT_OPC1310.ser
INSTRument:NSElect 1	0, "No Error"	PASS	
INSTRument:STATE 1	0, "No Error"	PASS	
*ESE?	1	PASS	
*ESR?	0	PASS	
*IDN?	ANRITSU, MT9085B-06~	PASS	
*OPC?	1	PASS	
*SRE?	0	PASS	
*STB?	0	PASS	
*TST?	0	PASS	
INSTRument:NSElect 2			
INSTRument:STATE 1			
\$UNITSM			
SOURce:WAVelength 1550			

Рисунок 1.2.10-1 Пример выполнения сценария

При выполнении сценария, в котором записана процедура теста, даже те пользователи, которые не знакомы с устройствами, могут избежать ошибок в работе и легко выполнить тесты.

Подробную информацию о приложении **Scenario Manager Lite** см. в главе “Управляющая программа упрощенного сценария”.



## Глава 2 Перед использованием

В этой главе поясняются панели прибора ACCESS Master и операции по подготовке перед использованием.

2.1 Передняя панель .....	2-2
2.2 Задняя панель .....	2-4
2.2.1 Установка батареи .....	2-5
2.2.2 Важная информация о батарее .....	2-6
2.2.3 Проверка уровня заряда батареи .....	2-8
2.3 Верхняя панель .....	2-12
2.3.1 Адаптер сети переменного тока (АС) .....	2-13
2.4 Присоединение оптического волокна к измерительному порту .....	2-15
2.5 Меры предосторожности при обращении с оптическими кабелями .....	2-17
2.6 Замена оптического адаптера .....	2-19
2.6.1 Измерительные порты и опция измерителя мощности оптического 004 .....	2-19
2.6.2 Опции измерителя мощности оптического 005 и 007 .....	2-20
2.7 Присоединение периферийных устройств .....	2-21
2.7.1 Порт USB (PC) .....	2-22
2.7.2 Порт USB (общий) .....	2-22
2.7.3 Порт USB (VIP) .....	2-25
2.8 Базовые замечания по использованию .....	2-26

## 2.1 Передняя панель

Передняя панель состоит из сенсорного экрана, выключателя питания и клавиш управления прибором ACCESS Master.



Рисунок 2.1-1 Передняя панель

[1] Вращающаяся ручка



Поворот вращающейся кнопки имеет тот же эффект, что и нажатие клавиш   или   (эффект зависит от отображения на экране).

Нажатие вращающейся кнопки имеет тот же эффект, что и .

[2] Кнопка 



Эта кнопка используется для следующего:

- Закрытие текущего открытого меню настройки.
- Отмена ввода.

[3] Группа клавиш со стрелками



Группа клавиш со стрелками состоит из клавиш «вверх», «вниз», «налево» и «направо». В этом документе   используются как клавиши «вверх» и «вниз», а   как клавиши «налево» и «направо».

[4] Кнопка 



Эта кнопка используется для следующего:

- Открытие экрана установки.
- Сохранение ввода.

## [5] Светодиодный индикатор

Этот светодиод мигает, когда ACCESS Master осуществляет лазерное оптическое излучение.

[6] Клавиша **Realtime**

Запускает измерение в реальном времени.

[7] Клавиша **Start**

Запускает измерение **Average** (усреднение).

## [8] Кнопка главного меню

Открывает главное меню (рисунок 3.1.3-1). Подробную информацию см. в разделе 3.1.3 “Главное меню”.

## [9] Кнопки быстрого доступа

Некоторые кнопки не могут работать на некоторых экранах.



**VFL:** Эта кнопка используется для работы визуального дефектоскопа волокна и доступна, когда установлена опция **Visual Fault Locate (VFL)**. Обратитесь к разделу 9.8 “VFL”.



**Save:** Открывает экран сохранения. Обратитесь к разделу 3.5.7 “Сохранение файла”.



**Load:** Открывает экран загрузки. Обратитесь к разделу 3.5.1 “Загрузка файла”.



**Screenshot:** Сохраняет снимок экрана в файле. Обратитесь к разделу 3.4 “Сохранение изображения на экране в файле”.



**Setup:** Открывает экран **General** (Общее). Обратитесь к разделу 3.3 “Системные настройки”.



**Brightness:** Подсветка

Регулирует яркость подсветки экрана. Подробную информацию см. в разделе 3.2 “Регулировка яркости”.

[10] Кнопка **Power**

Включает и выключает питание прибора ACCESS Master и показывает состояния ACCESS Master с помощью цвета, обозначающего статус прибора.



Выключен: Питание выключено



Зеленый: Питание включено (прибор активен)



Оранжевый, мигание: Зарядка



Оранжевый: Режим ожидания

## [11] Сенсорный экран

## 2.2 Задняя панель

Задняя панель прибора ACCESS Master содержит дужку для установки прибора в наклонном положении, батарейный отсек и этикетки соответствия и предостережения. На задней панели также помещается наименование модели и серийный номер.

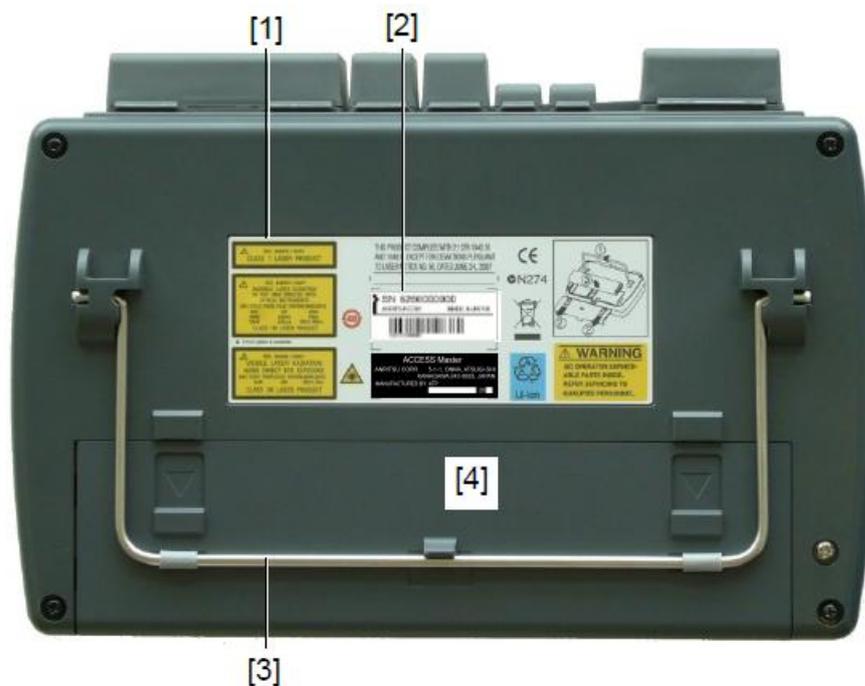


Рисунок 2.2-1 Задняя панель

- [1] Этикетки соответствия и предупреждения
- [3] Дужка для установки прибора в наклонном положении
- [2] Этикетки с наименованием модели и серийным номером
- [4] Батарейный отсек

## 2.2.1 Установка батареи

В этом разделе поясняется, как установить батарею в прибор ACCESS Master и вынуть ее.



**Рисунок 2.2.1-1 Установка батареи**

### <Установка батареи>

- [1] Поднимите дужку для наклона прибора.
- [2] Снимите крышку батарейного отсека.
- [3] Вставьте батарею в прибор ACCESS Master с индикатором, обращенным наружу.
- [4] Снова поставьте на место крышку батарейного отсека. Поместите крючки в отверстия, показанные на рисунки 2.2.1-1 (вид задней панели), а затем вставьте крышку батарейного отсека.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Аккуратно прикрепляйте и закрывайте крышку батарейного отсека. В противном случае, батарея может выпасть, что может привести к травме пользователя и/или повреждению батареи.

### <Вынимание батареи >

1. Снимите крышку батарейного отсека.
2. Выньте батарею.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

---

Перед выниманием батареи всегда выключайте питание ACCESS Master. Если этого не сделать, может возникнуть повреждение батареи и прибора ACCESS Master.

---

## **2.2.2 Важная информация о батарее**

- Если использовать аккумуляторную батарею, которая не заряжена достаточное количество раз, емкость заряда может не достигнуть 100 %, даже после завершения зарядки.
- Батарею нельзя заряжать дольше 24 часов. Чрезмерная зарядка батареи может сократить срок ее службы (АС-зарядное устройство/адаптер нельзя оставлять присоединенным на долгое время при вставленной в прибор ACCESS Master батарее).
- Аккумуляторная батарея является расходуемым элементом, хотя ее можно заряжать/разряжать примерно от 300 до 500 раз. Если действительное время работы вдруг сократится, даже после того как батарея была заряжена, это значит, что жизненный цикл батареи может быть исчерпан.
- Рекомендуется иногда разряжать батарею, чтобы улучшить ее эксплуатационные показатели и увеличить ее срок службы.
- Если батарея хранится при очень высокой (40 °C или выше) или низкой (0 °C или ниже) температуре, ее эксплуатационные показатели и срок службы ухудшатся. При повышении окружающей температуре, разрядка батареи ускорится.
- Полностью заряженная батарея, если ее не трогать, полностью разрядится через несколько месяцев.
- Если батарея полностью разряжена, интеллектуальные способности ее памяти будут потеряны. В этом случае, индикация уровня заряда батареи и другая информация может отображаться неточно, или батарея не сможет нормально заряжаться.
- При отсутствии использования прибора в течение длительного периода времени, выньте батарею из ACCESS Master.



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

---

- Заряжайте аккумуляторную батарею с помощью только AC-зарядного устройства/адаптера, доставленного Anritsu для ACCESS Master. При использовании другого AC-зарядного устройства/адаптера, батарея может неправильно функционировать или загореться.
  - Не закорачивайте терминалы батареи. Если сделать так, батарея может неправильно функционировать или загореться.
  - Не бросайте батарею и не пытайтесь ее разобрать. Если сделать так, батарея может неправильно функционировать или загореться.
  - Не используйте батарею для цели, отличной от той, для которой она предназначена. Если сделать так, батарея может неправильно функционировать или загореться.
  - Убедитесь, что батарея правильно перерабатывается или утилизируется. Не выбрасывайте батарею в мусор и не сжигайте ее. Если сделать так, может возникнуть пожар или взрыв.
-

### 2.2.3 Проверка уровня заряда батареи

Уровень заряд аккумуляторной батареи можно проверить как по индикатору на батарее, так и при помощи зоны статуса батареи на экране ACCESS Master.

Проверка светодиодного индикатора на батарее

Нажмите кнопку TEST, показанную на рисунке 2.2.3-1, и тогда уровень заряда батареи можно проверить по числу горящего светодиода.



Индикатор «Заряд» на батарее

Рисунок 2.2.3-1 Уровень заряда батареи

Таблица 2.2.3-1 Состояние светодиода и уровень заряда батареи

Состояние светодиода	Уровень заряда батареи (справка)
	От 0 до 5 %
	От 5 до 25 % (светодиод мигает при заряде от 5 до 10 %)
	От 25 до 50 %
	От 50 до 75 %
	От 75 до 100 %

Проверка зоны статуса батареи на экране

Индикатор батареи      Оценка доступного времени      Уровень заряда батареи

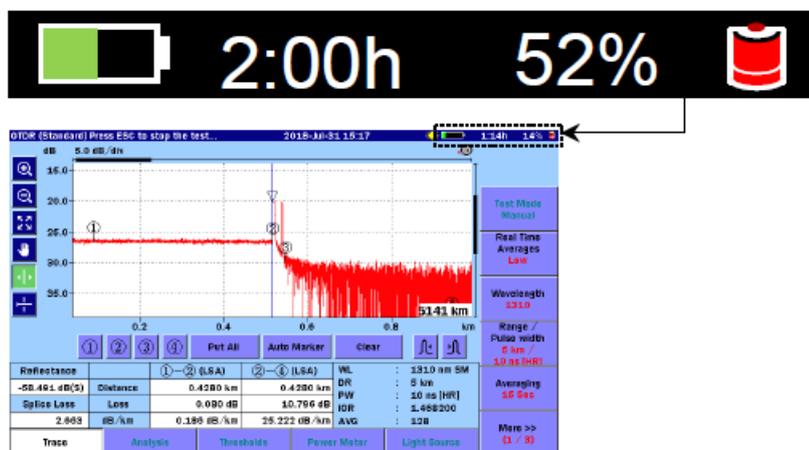


Рисунок 2.2.3-2 Проверка уровня заряда батареи

Уровень заряда батареи можно также проверить, посмотрев на индикатор, помещенный в верхнем правом углу экрана. Если индикатор полностью зеленый, батарея полностью заряжена (100 %). По мере разрядки батареи, зеленое поле сокращается.

Уровень заряда батареи

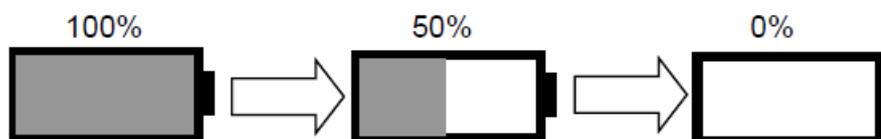


Рисунок 2.2.3-3 Пример отображения индикатора батареи

Уровень заряда батареи выражается числом, расположенным справа от индикатора батареи. В этом поле отображается уровень заряда батареи в процентах (%), и оценивается доступное время работы (ч), прогнозируемое, исходя из средней потребляемой мощности в предыдущую минуту.

Рекомендуется заряжать батарею, когда уровень заряда батареи падает ниже 30 %.

**Примечания:**

- Индикатор уровня заряда батареи:  
Уровень заряда батареи и оценка доступного времени работы нельзя гарантировать. Оценка доступного времени работы может отличаться от действительного доступного времени, в зависимости от батареи или состояния ACCESS Master.

Помните, что эти значения можно рассматривать только как справочные. Даже если уровень заряда батареи составляет 1 % или более, ACCESS Master может выключиться.

- Когда уровень заряда батареи падает ниже 10 %, индикатор батареи мигает. При попытке выполнить в этом состоянии следующие три операции, появляется сообщение: “Battery is running low. Please connect the AC adapter” (батарея имеет низкий заряд, присоедините АС-адаптер).
  - Восстановление внутренней памяти
  - Форматирование внутренней памяти
  - Обновление встроенного программного обеспечения

В этом случае используйте АС-адаптер согласно сообщению. Зарядка батареи начинается, когда АС-адаптер вставлен в розетку. Зарядка занимает длительное время, если ACCESS Master остается включенным. Зарядка заканчивается примерно через 6 часов при выключенном приборе.

Когда заряд батареи падает ниже 3 %: звучит предупреждающий сигнал, и появляется следующее сообщение: “Battery running low. Please connect the AC adapter.” (батарея имеет низкий заряд, присоедините АС-адаптер).

Если дотронуться до экрана или нажать любую кнопку, звучание сигнала прекращается. Чтобы закрыть сообщение, дотроньтесь до **ОК** или нажмите **Enter** или **ESC**. Также, если несколько файлов копируется или удаляется, обработка на полпути прерывается.

- Когда уровень заряда батареи падает ниже 1 %: появляется следующее сообщение: “Battery is empty.” (батарея пустая). Тогда ACCESS Master автоматически выключается. В этом случае, находящееся в процессе выполнения измерение отменяется.
- Когда возникает отказ из-за температуры батареи, появляется предупреждение.

Батарея обеспечивает функцию определения ненормальной температуры. Если обнаружена ненормальная температура, когда батарея используется или заряжается, зарядка прерывается, и появляется следующее сообщение: “Battery charge was terminated since the temperature exceeded the limit (0 to 40 °C).” (зарядка батареи закончена, так как температура вышла за пределы от 0 до 40 °C).

Когда появляется приведенное выше сообщение, зарядка прерывается. Зарядка возобновится автоматически, когда температура батареи вернется к нормальной.

Когда батарея используется и не заряжается, появляется следующее сообщение “Battery temperature exceeded the discharging temperature limit. The instrument will automatically turn off after a minute.” (температура батареи превышает предел температуры разрядки. Прибор автоматически выключится через минуту).

## 2.3 Верхняя панель

На верхней панели ACCESS Master находятся измерительные порты для присоединения оптического волокна и USB-порты для присоединения периферийных устройств. На верхней панели размещается также соединитель для питания от источника постоянного тока (DC) и индикаторы для внешнего питания и зарядки батареи.

На рисунке 2.3-1 показан пример типичной верхней панели.

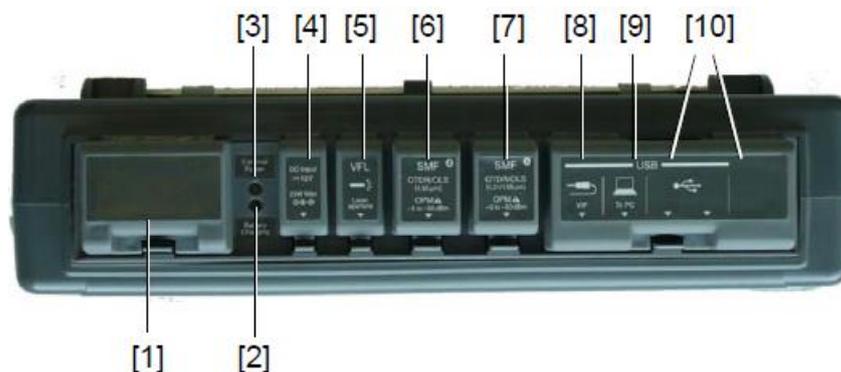


Рисунок 2.3-1 Верхняя панель

Таблица 2.3-1 Пояснения к верхней панели

№	Этикетка	Пояснение
[1]	Opt * <sup>1</sup> OPM	Измеритель мощности оптический (опция)
[2]	Battery Charging	Индикатор зарядки батареи
[3]	External Power	Индикатор внешнего питания
[4]	DC Input	Соединитель для внешнего питания - DC питания
[5]	VFL	Порт VFL (опция)
[6]	OTDR/OLS ②	Измерительный порт* <sup>2</sup>
[7]	OTDR/OLS ①	Измерительный порт 1
[8]	USB VIP	Порт USB (для VIP)
[9]	USB To PC	Порт USB (для PC)
[10]	USB	Порт USB (общий)

\*1: Здесь печатается номер опции.

\*2: Только с опцией 055 и 063.

### 2.3.1 Адаптер сети переменного тока (АС)

<Зарядка батареи>

1. Выключите питание ACCESS Master.
2. Соедините гнездо АС с входом DC, размещенным на верхней панели ACCESS Master.
3. Вставьте шнур питания сети переменного тока в сетевую розетку; начнется зарядка с высокой скоростью. Будет светиться индикатор **External Power**.

Пока идет зарядка, индикатор **Battery Charging** будет светиться зеленым цветом.

Индикатор  
внешнего  
питания



4. Оставьте АС-адаптер присоединенным, пока батарея полностью не зарядится. Зарядка закончится примерно через 6 часов, и светодиод **Battery Charging** погаснет. Батарея, однако, заряжается до 90 % или более через 5 часов.
5. Отсоедините АС-адаптер от ACCESS Master и сетевой розетки.

Замечания по зарядке от АС-адаптера/зарядного устройства

- Чтобы полностью зарядить батарею, держите во время процесса зарядки ACCESS Master при окружающей температуре от 5 до 30 °С, а питание на нем выключенным. Хотя батарея может заряжаться даже при включенном питании, она может полностью не зарядиться. Также при попытке зарядки при окружающей температуре выше заданного значения, она может прекратиться до того, как батарея полностью зарядится. Это из-за того, что температура батареи при высокоскоростной зарядки может повыситься выше верхнего предела.
- Если батарея сильно разряжена, высокоскоростная зарядка может не начаться, пока не будет выполнена капельная зарядка в течение нескольких часов. Если светодиод **Battery Charging** не загорится, даже при присоединенном АС-адаптере, оставьте его на несколько часов и затем выньте до нового присоединения.

- Заряд батареи может не достигнуть 100 %, даже если батарея полностью заряжена. Тем не менее, батарея полностью заряжена, если заряд батареи достиг 90 %.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

Батарея не должна заряжаться дольше 24 часов. Чрезмерная зарядка может сократить ее срок службы.

---

## 2.4 Присоединение оптического волокна к измерительному порту

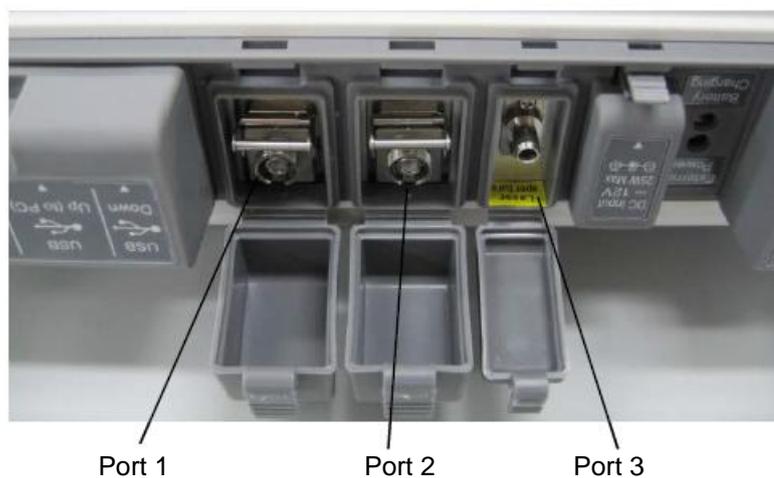
### Измерительные порты

Откройте крышку(и) измерительного порта(ов) на ACCESS Master, а затем присоедините оптическое(ие) волокно(а), подлежащие тестированию. Измерительный порт, к которому волокно присоединяется, зависит от приложения тестирования и длины волны, на которой будет выполняться измерение.

**Таблица 2.4-1 Модели ACCESS Master и измерительные порты**

Модель	Измерительный порт		
	OTDR/OPM/OLS		Опция VFL
	Порт 1	Порт 2	Порт 3
MT9085A-053	1,31/1,55 мкм	–	0,65 мкм
MT9085A-057	1,31/1,55/1,625 мкм	–	
MT9085A-063	1,31/1,55 мкм	0,85/1,3 мкм *	
MT9085B-053	1,31/1,55 мкм	–	
MT9085B-055	1,31/1,55 мкм	1,65 мкм	
MT9085B-056	1,31/1,49/1,55 мкм	–	
MT9085B-057	1,31/1,55/1,625 мкм	–	
MT9085B-058	1,31/1,49/1,55/1,625 мкм	–	
MT9085B-063	1,31/1,55 мкм	0,85/1,3 мкм *	
MT9085C-053	1,31/1,55 мкм	–	
MT9085C-057	1,31/1,55/1,625 мкм	–	

\*: Функция измерителя мощности оптического не обеспечивается.



**Рисунок 2.4-1 Присоединение оптического волокна**

Перед присоединением оптического волокна, обеспечьте чистоту торцевой поверхности втулки.

Как очищать торцевую поверхность втулки, см. в разделе 15.1, “Очистка оптического соединителя/оптического адаптера”.

## 2.5 Меры предосторожности при обращении с оптическими кабелями

Качественные показатели волоконно-оптических кабелей (далее – оптических кабелей) могут ухудшиться, или они могут повредиться, если с ними обращаться ненадлежащим образом.

При обращении с ними учтите следующее.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



**Не тяните кабель при вынимании из соединителя.**

Если сделать так, может оборваться оптическое волокно внутри кабеля, или вынуться оболочка кабеля из оптического соединителя.

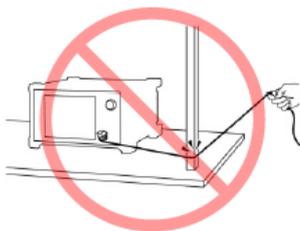


### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



**Не сгибайте чрезмерно, не складывайте и сильно не сжимайте оптические кабели.**

Если сделать так, может оборваться оптическое волокно внутри кабеля. Следите, чтобы радиус изгиба оптического кабеля был 30 мм или более. Если радиус меньше, потери в оптическом кабеле увеличатся.





### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

**Не тяните сильно и не скручивайте оптический кабель.**

Также, не подвешивайте что-либо, используя кабель. Если сделать так, может оборваться оптическое волокно внутри кабеля.

---



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

**Будьте осторожны, чтобы не ударить торец оптического соединителя обо что-нибудь твердое, такое как пол или рабочий стол, если оптический кабель упадет.**

Если сделать так, может повредиться торец оптического соединителя и могут увеличиться оптические потери соединения.

---



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

---

**Не трогайте конец оборванного оптического кабеля.**

Оборванное оптическое волокно может проколоть кожу, что вызовет травму.

---



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

**Не разбирайте оптические соединители.**

Если сделать так, может он может сломаться, или ухудшатся его качественные показатели.

---

## 2.6 Замена оптического адаптера

### 2.6.1 Измерительные порты и опция измерителя мощности оптического 004

Чтобы заменить оптический соединитель, поднимите рычаг, чтобы открыть защелку, затем вытяните оптический соединитель.

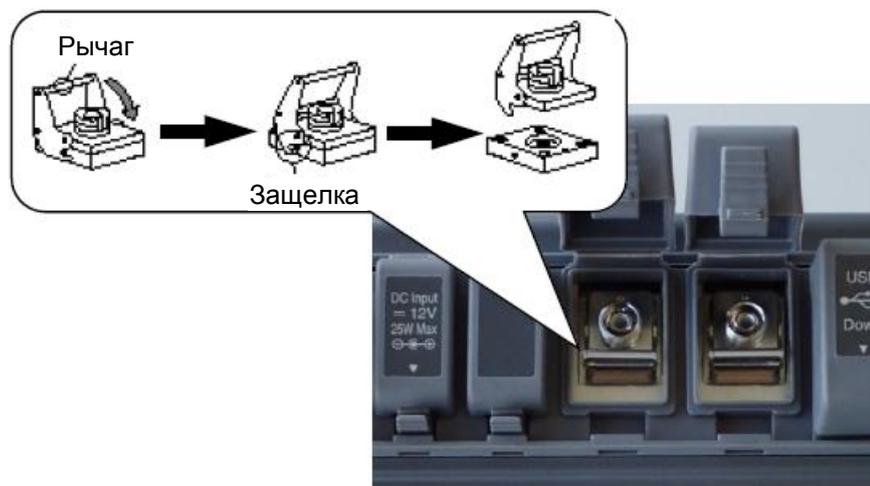


Рисунок 2.6.1-1 Сменный соединитель

Для справки ниже показаны типы соединителей.

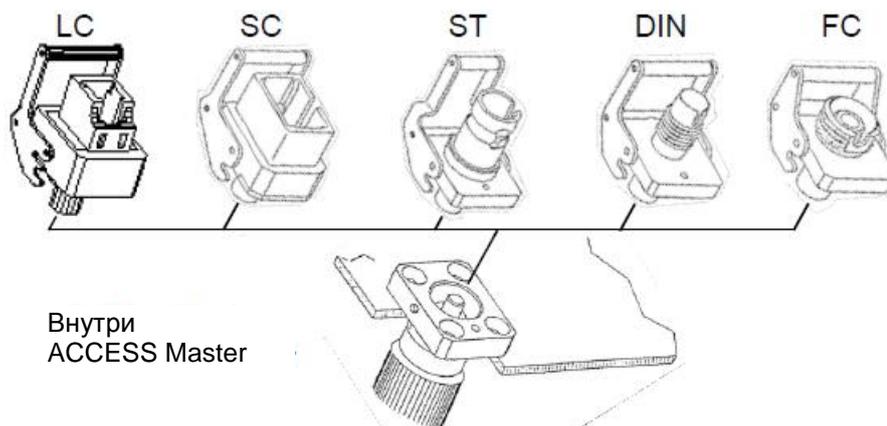


Рисунок 2.6.1-2 Типы соединителей



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не смотрите прямо в соединитель кабеля на ACCESS Master или на торцевую поверхность оптического кабеля, присоединенного к ACCESS Master. Воздействие лазерного оптического излучения может нанести травму глазам.



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При замене оптических соединителей, будьте осторожны, чтобы не оцарапать оптические соединители или их сочленяющиеся поверхности.

### 2.6.2 Опции измерителя мощности оптического 005 и 007

Чтобы заменить оптические соединители, поверните адаптер соединителя против часовой стрелки и отсоедините.

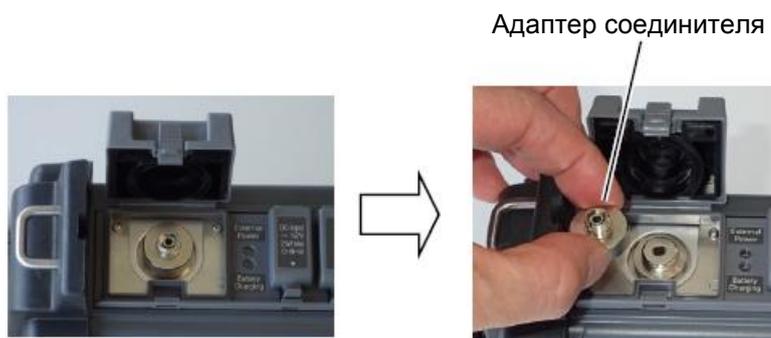


Рисунок 2.6.2-1 Часть оптического соединителя

Для справки ниже показаны типы оптических соединителей.

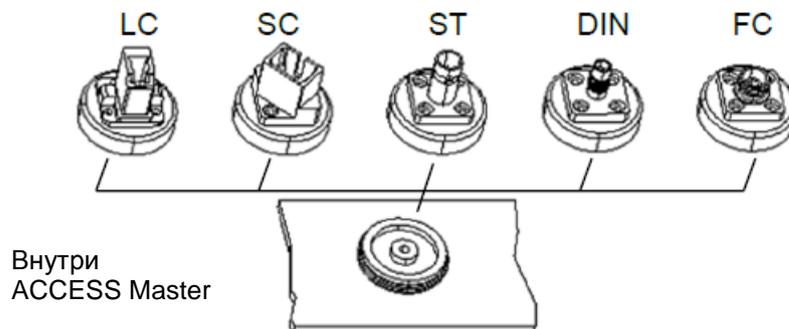


Рисунок 2.6.2-2 Типы соединителей



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При замене оптических соединителей, будьте осторожны, чтобы не оцарапать оптические соединители или их сочленяющиеся поверхности.

## 2.7 Присоединение периферийных устройств

Стандартная конфигурация ACCESS Master включает четыре порта USB, которые позволяют присоединить USB-накопитель памяти, конвертер Ethernet и VIP.

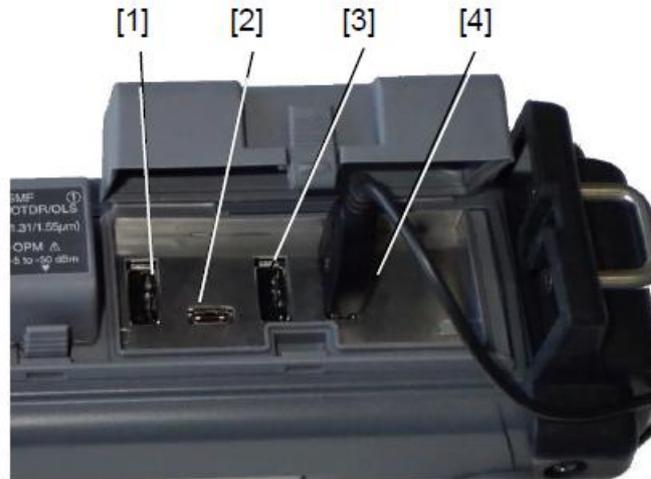


Рисунок 2.7-1 Порты USB

- [1] Порт USB (VIP)
- [2] Порт USB (PC)
- [3] Порт USB (общий)
- [4] Порт USB (общий)

**Примечание:**

USB-хаб не может быть использован.

### 2.7.1 Порт USB (PC)

При присоединении порта **USB To PC** на ACCESS Master к PC с помощью USB-кабеля можно получить доступ к внутренней памяти ACCESS Master прямо из PC. Пока PC и ACCESS Master соединены друг с другом, ACCESS Master не может получить доступ к внутренней памяти.

Этот порт соответствует стандарту USB 1.1.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

Перед отсоединением USB-кабеля, находящегося между ACCESS Master и PC, убедитесь, что компьютер подготовлен так, чтобы можно было его вынуть. В противном случае, может повредиться внутренняя память.

---

### 2.7.2 Порт USB (общий)

Этот порт используется для присоединения USB-накопителя памяти. Этот порт соответствует стандартам USB 1.1 и USB 2.0.

**USB-накопитель памяти**

Используйте USB-накопитель памяти, соответствующий стандарту USB 1.1 или USB 2.0. Имейте в виду, что не все имеющиеся промышленные USB-накопители памяти всегда работают с этим портом из-за несовместимости версий.

USB-накопители памяти с мерами защиты, такими как шифрование, не работают с этим портом.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

Во время доступа при вызове, сохранении, копировании или удалении папок и/или файлов, на экране отображается соответствующая отметка. Не вынимайте USB-накопитель памяти, пока к нему есть доступ. USB-накопитель памяти или файлы могут повредиться.

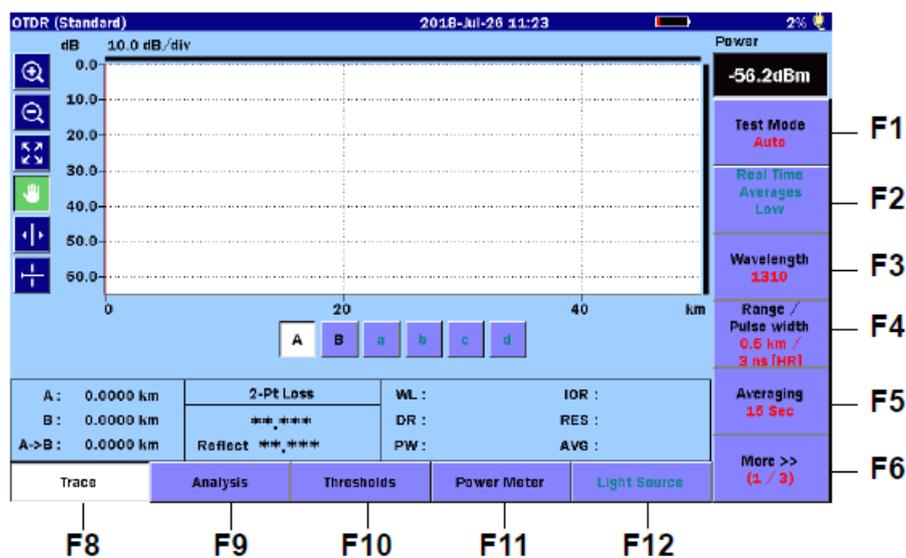
---

### USB-клавиатура

Используйте USB-клавиатуру, соответствующую стандарту USB 1.1 или USB 2.0. Имейте в виду, что не все имеющиеся промышленные USB-клавиатуры всегда работают с этим портом из-за несовместимости версий.

**Таблица 2.7.2-1 Соответствие кнопок передней панели клавишам USB-клавиатуры**

Кнопки передней панели	Клавиши USB-клавиатуры
Enter	Enter
ESC	Esc
Клавиши со стрелками	Клавиши со стрелками
Start	F9



**Рисунок 2.7.2-1 Соответствие экранных клавиш клавишам USB-клавиатуры**

Конвертер USB Ethernet

Устройство USB Wi-Fi Dongle

Устройство USB Bluetooth Dongle

**Примечание:**

Из-за несовместимости версий, не всегда имеющиеся промышленные USB-конвертеры, устройства USB **Wi-Fi dongle** и USB **Bluetooth dongle** работают с этим портом.

В таблицах 2.7.2-2 и 2.7.2-3 показаны устройства, проверенные для работы на этом с этим портом.

**Таблица 2.7.2-2 Проверенные устройства (Wi-Fi)**

<b>Производитель</b>	<b>Модель</b>
Buffalo	WLI-UC-GNM2S
Buffalo	WI-U2-433DMS
IO DATA	WN-AC433UM
IO DATA	WN-G150UM
IO DATA	WHG-AC433UM
ELECOM	WDC-433SU2M2BK
Logitec	LAN-W150NU2A
Planex	GW-450S
Planex	GW-USNANO2A
EDIMAX	EW-7811Un
NETGEAR	A6100
belkin	N300 micro
HAWKING	HW7ACU
Dlink	DWA-171
NETGEAR	WNA3100M

Таблица 2.7.2-3 Проверенные устройства (Bluetooth)

Производитель	Модель
IO DATA	USB-BT40LE
ELECOM	LBT-UAN05C2/N
ELECOM	LBT-UAN05C1
Planex	BT-Micro4
Buffalo	BSBT4D205BK
Buffalo	BSBT4D105BK
Plugable	USB-BT4LE
IO GEAR	GBU521
Plantronics	BT300
PRINCETON	PTM-UBT7
Cable Matters	604002-BLK

### 2.7.3 Порт USB (VIP)

Этот порт используется для присоединения пробника видеомикроскопа, с помощью которого можно осматривать торцевые поверхности оптических волокон. За подробностями обратитесь к главе 10 “VIP”.

## 2.8 Базовые замечания по использованию



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

---

- **Крышка соединителя**  
Крышка соединителя устанавливается на каждом соединителе для защиты от пыли. Не снимайте эти крышки, кроме тех случаев, когда присоединяете к соединителям кабель.
  - **Конденсация**  
На внутренних поверхностях ACCESS Master может появиться конденсат, когда ACCESS Master вносится в комнату (с высокой температурой) из наружного местоположения (с низкой температурой) и т.п. Если это произойдет, полностью высушите ACCESS Master перед включением питания.
  - **Температурный диапазон**  
Используйте ACCESS Master в пределах рабочего диапазона температур (от 0 до +45 °C) и диапазона температур хранения (от -20 до +60 °C). Если ACCESS Master помещается в автомобиль или другое закрытое место на длительное время, окружающая температура может превысить заданный диапазон, результатом чего может стать неправильная работа ACCESS Master.
  - **Безопасность**  
Не используйте AC-адаптер или аккумуляторную батарею, отличные от тех, которые поставляются с прибором. В противном случае ACCESS Master может повредиться из-за несоответствия технических характеристик.
-



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

---

- **Лазер**  
Никогда не смотрите непосредственно на оптический разъем в оборудовании или на конец оптического шнура, подключенного к оборудованию. Если лазерное излучение попадает в глаз, есть опасность получения травмы. Кроме того, на выходе ACCESS Master имеются оптические импульсы высокой мощности. Чтобы предотвратить повреждение фото-приемной цепи устройства связи, присоединенного к оптическому волокну, подлежащего тестированию, удалите устройство связи перед измерением. Anritsu не будет нести ответственности за повреждение устройства связи или какого-либо другого устройства.
  - **Техническое обслуживание**  
Рекомендуется проверять ACCESS Master один раз в год в сервисном центре Anritsu (будет взята плата).
  - **Влажное или пыльное место**  
Избегайте установки ACCESS Master во влажном или пыльном месте. Капли воды или скопившаяся пыль может стать причиной короткого замыкания, что соответственно приведет к загоранию, электрическому удару и/или выходу из строя.
  - **Место, где имеется воздействие активного газа**  
Избегайте установки ACCESS Master в месте, где может воздействовать активный газ. В противном случае ACCESS Master может повредиться, что соответственно приведет к загоранию и/или выходу из строя.
-



# Глава 3 Общие операции и системные настройки

В этой главе описываются общие операции и системные настройки для ACCESS Master.

3.1 Общие операции.....	3-2
3.1.1 Включение/Выключение питания .....	3-3
3.1.2 Элементы экрана .....	3-4
3.1.3 Главное меню .....	3-6
3.1.4 Как конфигурировать настройки .....	3-8
3.1.5 Как вводить знаки .....	3-11
3.2 Регулировка подсветки .....	3-13
3.3 Системные настройки.....	3-14
3.3.1 Общие настройки .....	3-14
3.3.2 Установка пароля .....	3-16
3.3.3 Установка даты калибровки .....	3-22
3.3.4 О приборе .....	3-23
3.4 Сохранение в файле изображения на экране.....	3-28
3.5 Операции с файлами .....	3-29
3.5.1 Загрузка файлов .....	3-30
3.5.2 Сортировка файлов .....	3-31
3.5.3 Новая папка .....	3-31
3.5.4 Выбор нескольких файлов .....	3-32
3.5.5 Удаление файлов и папок .....	3-32
3.5.6 Копирование файлов .....	3-33
3.5.7 Сохранение файлов .....	3-33
3.5.8 Заголовок .....	3-34

## 3.1 Общие операции

В этой главе предполагается, что аккумуляторная батарея уже заряжена, или к ACCESS Master присоединен AC-адаптер. За подробностями о зарядке батареи или присоединению AC-адаптера обратитесь к следующим разделам:

2.2.1 “Установка батарей”

2.3.1 “Адаптер сети переменного тока (AC)”

Нажмите кнопку **Power**, чтобы запустить ACCESS Master, и появится **Top Menu** (далее – главное меню).



**Рисунок 3.1-1 Первоначальный экран – Главное меню**

***Примечание:***

Если экран, показанный на рисунке 3.1-1, не появляется после включения питания, ACCESS Master может быть поврежден. Проведите прибор через цикл включения питания (выключен/включен). Если проблема останется, свяжитесь с местным представительством Anritsu.

### 3.1.1 Включение/Выключение питания

Чтобы включить питание ACCESS Master:

Нажмите кнопку **Power**. ACCESS Master выполнит самотестирование, на короткое время появится начальный экран Anritsu. После того как самотестирование успешно завершится, появится меню верхнего уровня (**Top Menu** –главное меню) или один из экранов приложения тестирования (см. рисунок 3.1-1).

Чтобы выключить питание ACCESS Master:

Нажмите кнопку **Power**, и появится следующее сообщение.

Are you sure you want to power off?

*Вы уверены, что хотите выключить питание?*

Дотроньтесь до **Yes**, чтобы выключить ACCESS Master.

**Примечание:**

Можно ускорить выключение в любое время, удерживая нажатой кнопку **Power** в течение примерно 10 секунд.

### 3.1.2 Элементы экрана

В этом подразделе приводится описание элементов экрана, и даются пояснения, как работать с клавишами передней панели.

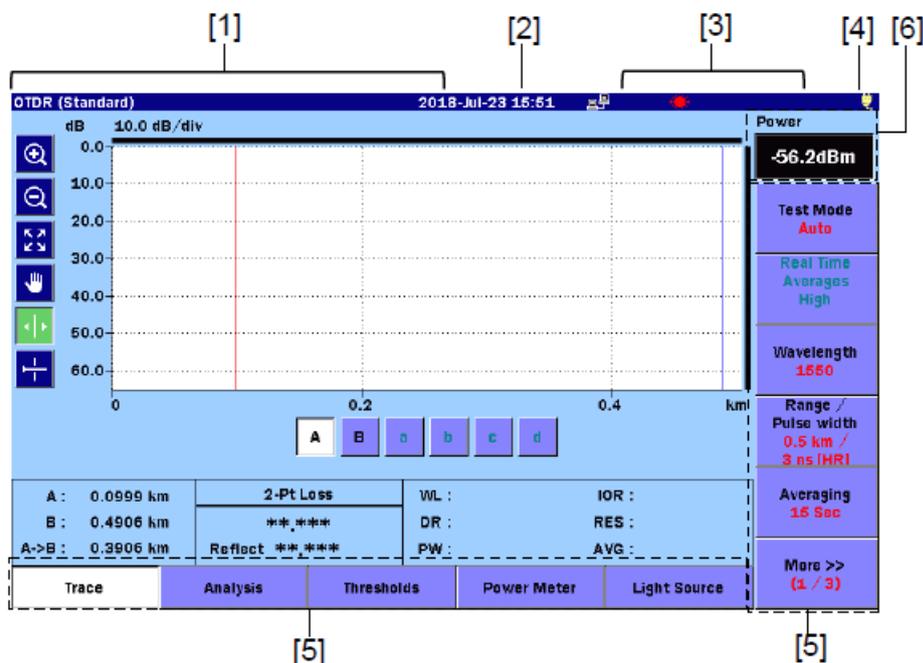


Рисунок 3.1.2-1 Элементы экрана

- [1] Зона заголовка экрана:  
Отображается заголовок текущего экрана и имя загруженного файла. Подробную информацию о настройках см. в подразделе 3.3.1 “Общие настройки”.
- [2] Зона даты/времени:  
Отображается дата и время.  
Формат отображения (гг–мм–дд, мм–дд–гг, дд–мм–гг) - в соответствии с системными настройками. Подробную информацию о настройках см. в подразделе 3.3.1 “Общие настройки”.
- [3] Зона статуса:  
Отображается индикатор батареи, уровень заряда батареи и пиктограмма статуса ACCESS Master. Уровень заряда выражается в процентах (%) (100 % при полном заряде), а оценка доступного для работы (ч) прогнозируется на основе средней потребляемой мощности за предыдущую минуту.  
Рекомендуется заряжать батарею, когда уровень заряда батареи падает ниже 30 %.

- Индикатор батареи: 
  - Уровень заряда батареи (ч): **11:24h**  
(Оценка доступного для работы времени:  
11 часов и 24 минуты)
  - Уровень заряда батареи (%): **95%**
  - Присоединен к сети: 
  - Осуществляется лазерное оптическое излучение.:  (желтый цвет)
  - Осуществлен доступ к файлу: 
  - Осуществляется оптическое излучение VFL.:  (красный цвет)
- [4] Индикатор способа питания:
- Получает питание от внешнего источника: 
  - Получает питание от батареи: 
- [5] Зона отображения экранных клавиш:  
Отображаются экранные клавиши, функции которых заданы в соответствии текущим названием на экране или необходимой текущей операцией. Экранные клавиши используются для выбора функции или для подтверждения.
- [6] Зона измерителя мощности оптического:  
Когда используется измеритель мощности оптический, в режиме OTDR или визуализатора оптического волокна отображается значение уровня измеренной мощности оптического сигнала.

### 3.1.3 Главное меню

В этом разделе описывается, как выбрать функцию из главного меню **Top Menu**. При запуске ACCESS Master отображает главное меню. Однако если задействован автоматический запуск **Auto Launch** или выключение питания **Auto Power Off**, отображается экран, отличный от того, который может отобразить главное меню. За подробностями обратитесь к подразделу 3.3.1 “Общие настройки”.

Приложения могут запускаться следующими операциями.

- Дотроньтесь до клавиши приложения.
- Выберите клавишу приложения с помощью **▲** **▼** или **<** **>**, а затем нажмите **Enter**.

Экран, показанный ниже, отображается при нажатии кнопки **Top Menu** , за исключением следующих случаев.

- Когда выключена подсветка в соответствии настройкой **Auto Backlight Off**.
- Когда отображается предостерегающее или предупреждающее сообщение.



Рисунок 3.1.3-1 Экран главного меню

- [1] Клавиши приложений:  
Отображаются доступные приложения. Они зависят от установленных опций.
- [2] Перечень длин волн источника оптического излучения:  
Отображаются доступные длины волн источника излучения, которые могут быть задействованы при излучении.

Отображаемые длины волн зависят от установленных опций.

[3] Экранная клавиша SM/MM:

Эта экранная клавиша отображается только при наличии опции 063. Если дотронуться до клавиши SM/MM, высветится длина волны выбранного порта.

### 3.1.4 Как конфигурировать настройки

В этом подразделе приводится описание, как изменить настройки.

- Выбор позиции настройки:  
Дотроньтесь до позиции, подлежащей настройке.  
Или высветите позицию, используя  $\wedge$   $\vee$ , а затем нажав  $\text{Enter}$ .

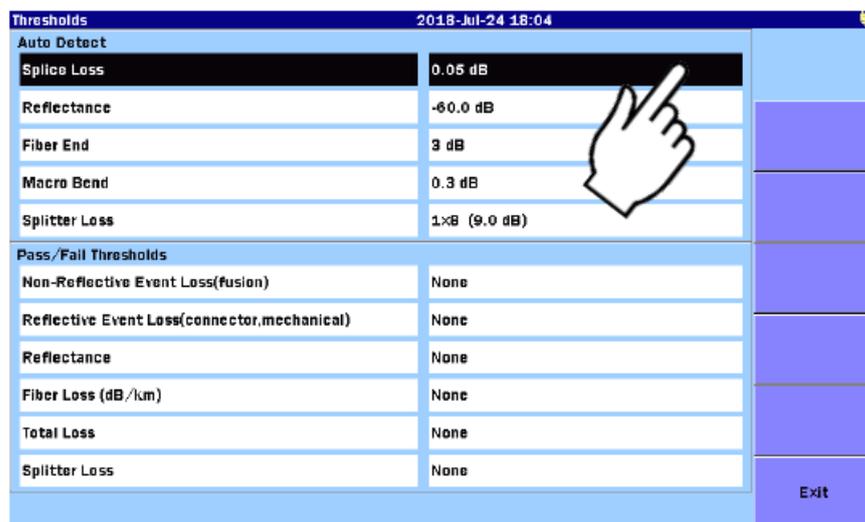
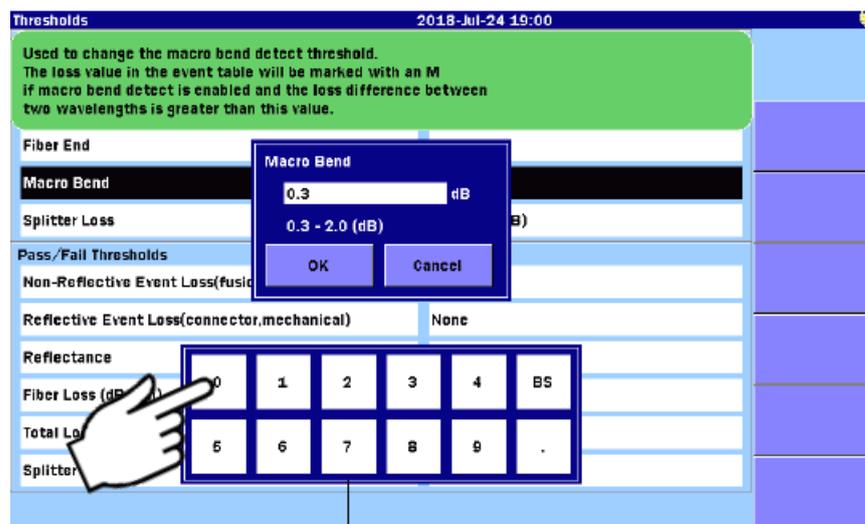


Рисунок 3.1.4-1 Выбор позиции настройки

- Ввод численного значения:  
Для выбора позиции настройки появляется диалоговое окно. С помощью экранной цифровой клавиатуры введите значение, подлежащее установке. Также можно изменить значение нажатием  $\wedge$   $\vee$  или повернув вращающуюся ручку.



Экранная цифровая клавиатура

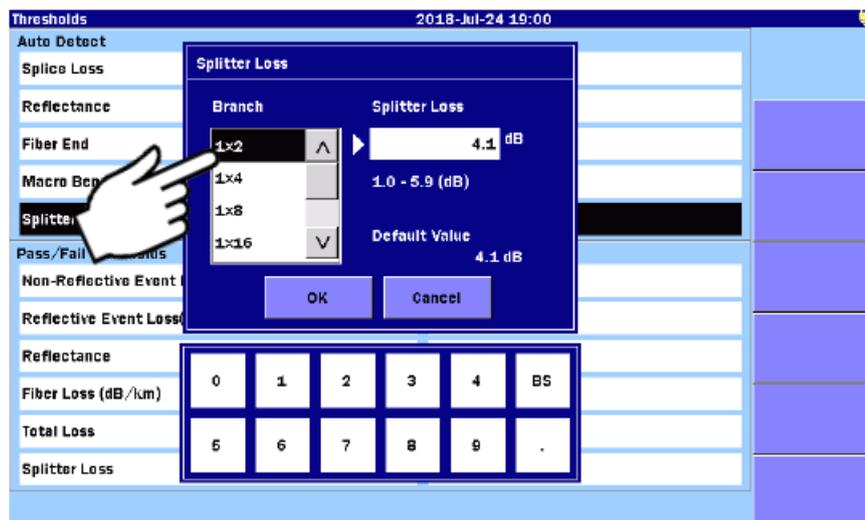
Рисунок 3.1.4-2 Ввод численного значения

Дотроньтесь до **OK** или нажмите **Enter**, чтобы изменить значение настройки. Дотроньтесь до **Cancel** или нажмите **ESC**, чтобы отменить введенное значение, и значение настройки не изменится.

- **Выбор значения настройки:**

Для выбора значения настройки появляется диалоговое окно. Выберите значение настройки из списка, дотронувшись до значения.

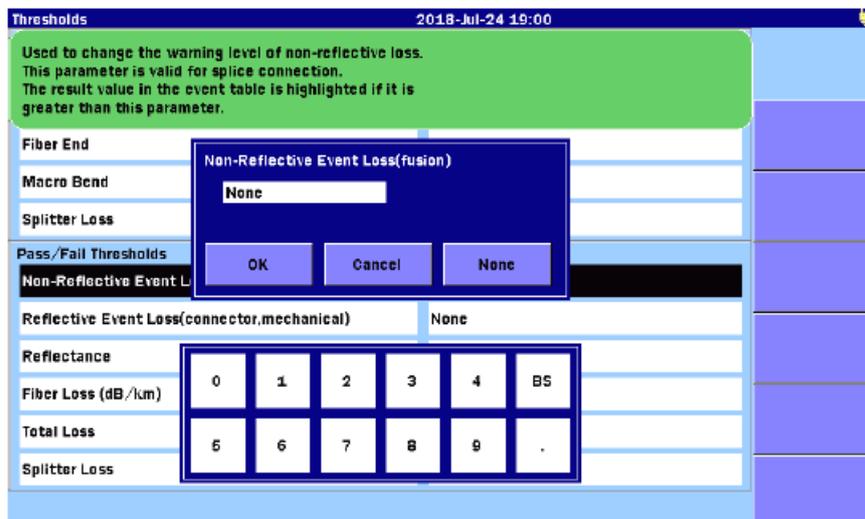
Также можно выбрать значение нажатием **▲** **▼** или повернув вращающуюся ручку.



**Рисунок 3.1.4-3 Выбор значения настройки**

Дотроньтесь до **OK** или нажмите **Enter**, чтобы изменить значение настройки. Дотроньтесь до **Cancel** или нажмите **ESC**, чтобы отменить введенное значение, и значение настройки не изменится.

- Ввод значения или установка настройки с помощью кнопки:  
Для выбора позиции настройки появляется диалоговое окно. С помощью экранной цифровой клавиатуры введите значение или дотроньтесь до **None**, чтобы установить “Нет”.



**Рисунок 3.1.4-4 Установка оптических потерь неотражающей неоднородности**

Дотроньтесь до **None**, это позволит установить “Нет”. “Нет” нельзя установить с помощью экранной цифровой клавиатуры.

Дотроньтесь до **OK** или нажмите **Enter**, чтобы изменить значение настройки. Дотроньтесь до **Cancel** или нажмите **ESC**, чтобы отменить введенное значение, и значение настройки не изменится.

## 3.1.5 Как вводить знаки

Для некоторых позиций настройки, можно вводить знаки, такие как буквенно-цифровые знаки. Если выбираются такие позиции настройки, появляется диалоговое окно для ввода знаков, как показано на рисунке 3.1.5.1-1.

Если к ACCESS Master присоединена USB-клавиатура, можно ввести знаки с клавиатуры.

### 3.1.5.1 Ввод буквенно-цифровых знаков

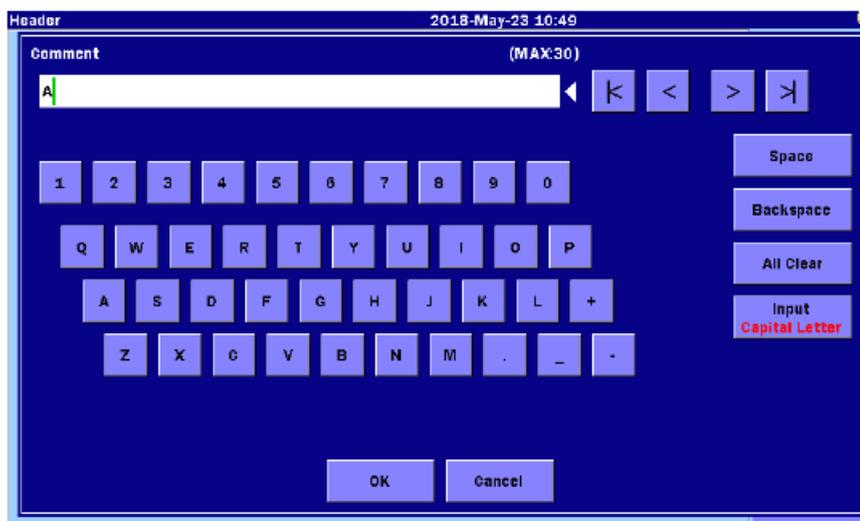


Рисунок 3.1.5.1-1 Диалоговое окно для ввода знаков

- Передвижение курсора к месту, где нужно ввести знаки:  
Если какие-либо знаки уже введены, передвиньте курсора к месту, где нужно ввести знаки, пользуясь клавишами **<** или **>**.
- Удаление введенных знаков:  
Чтобы удалить введенные знаки, передвиньте курсор к месту справа от знака, подлежащего удалению, и дотроньтесь до **Backspace**.
- Выбор режима ввода (тип знаков):  
Чтобы переключить режим ввода, дотроньтесь до **Input** (ввод), **Capital Letter** (заглавная буква), **Small Letter** (строчная буква), **Symbols** (символы).

### 3.1.5.2 Ввод цифр для функции автоматического увеличения

Если **Enabled** на экране **AutoSave** (автосохранение), описанном в подразделах 4.2.4 «Автосохранение» или 5.2.4 «Автосохранение», установлено на **On** (задействовано), число, заданное в конце комментариев, или длина волны будут автоматически увеличиваться каждый раз, как файл сохраняется. Число может иметь до четырех цифр.



Рисунок 3.1.5.2-1 Основное диалоговое окно имени файла

## 3.2 Регулировка подсветки

При нажатии кнопки **Brightness**  яркость переключается в следующем порядке:

High → Middle → Low → Off → High → Middle...

(большая → средняя → низкая → выкл. → большая → средняя...)

**Примечание:**

Нельзя регулировать подсветку в следующих случаях:

- Нет доступа к внутренней памяти или USB-накопителю памяти.
- Отображается предостерегающее или предупреждающее сообщение.

Когда подсветка выключена в соответствии с установкой **Auto Backlight** на **Off**, как описано в подразделе 3.3.1 “Общие настройки”, чтобы включить подсветку, дотроньтесь до экрана или нажмите любую клавишу.

## 3.3 Системные настройки

Чтобы появился общий экран, нажмите кнопку **Setup** , что предоставит доступ к общим системным настройкам.

### 3.3.1 Системные настройки

На экране **General** (общие настройки) есть возможность конфигурировать системные настройки, такие как дата/время, цвет фона экрана и языки. Если на главном меню нажать кнопку **Setup** , на экране **General** появятся экранные клавиши **General**, **Password Settings** (установка пароля), **Calibration Date Settings** (установка даты калибровки) и **About** (о приборе).



Рисунок 3.3.1-1 Экран общих настроек

Таблица 3.3.1-1 Экран общих настроек

Позиция	Пояснение
Date	Установка даты.
Local Time	Установка времени.
Time difference from UTC	Установка разницы между местным временем и временем UTC (всемирное координированное время).
Date display Format	Установка формата отображения для даты в строке заголовка экрана.
Auto Launch	Режим, позволяющий выбрать приложение тестирования, которое автоматически запустится после запуска прибора. Если выбрать <b>None</b> , после запуска появится <b>Top Menu</b> .

Таблица 3.3.1-1 Экран общих настроек (продолжение)

Позиция	Пояснение
Color Theme	Выберите цвет фона из имеющихся вариантов: Marin blue (лазурный), Grassy pane (травяной), Sunshine (солнечный), Grayscale (серый), Nightblack (черный), Outdoor white (белый)
Language	Выберите язык.
Auto Backlight Off	Подсветка выключается, когда пройдет период времени без каких-либо операций на экране. Если выбрать <b>None</b> , подсветка не будет выключаться.
Auto Power Off	<p>ACCESS Master выключается, когда пройдет период времени без каких-либо операций на экране. Если выбрать <b>None</b>, ACCESS Master не будет выключаться.</p> <p>В следующих случаях, функция <b>Auto Backlight Off</b> не задействована, и таймер функции <b>Auto Power Off</b> перезапускается в конце текущей операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполняется тест OTDR.</li> <li>• Выполняется функция <b>Auto Detect</b> (автоматическое обнаружение).</li> <li>• Выполняется измерение уровня оптической мощности.</li> <li>• Включен источник излучения.</li> <li>• Включен визуальный дефектоскоп волокна, или мигает индикатор.</li> <li>• Выполняется измерение оптических потерь.</li> <li>• Выполняется доступ к файлу (сохранение, чтение, копирование, удаление и пр.).</li> <li>• Восстанавливается или форматируется внутренняя память.</li> <li>• Обновляется встроенная программа.</li> <li>• Имеется соединение с персональным компьютером через USB-кабель.</li> <li>• Имеется соединение с персональным компьютером через Wi-Fi, Ethernet или Bluetooth.</li> </ul>
Instrument Power-Save mode	<p>Когда измерение OTDR завершается, и оно выполнено неудачно в течение установленного периода времени, ACCESS Master входит в состояние ожидания, когда этот режим активен. Выберите режим из следующих вариантов.</p> <p>High: Режим ожидания активизируется, когда измерение OTDR выполнено неудачно в течение примерно 10 секунд, после того как текущее измерение завершено.</p> <p>Low: Режим ожидания активизируется, когда измерение OTDR выполнено неудачно в течение примерно 180 секунд, после того как текущее измерение завершено.</p> <p>Off: Режим ожидания не активизируется после завершения измерения OTDR.</p>

### 3.3.2 Установка пароля

Экранная клавиша **Password Settings** отображается только при нажатии кнопки **Setup**  на главном меню.

Модели ACCESS Master могут быть настроены так, чтобы позволить использовать его только при заданном уровне авторизации пользователя (т.е., установить блокировку доступа на уровне администратора). Есть два уровня авторизации: Administrator и User. В следующей таблице показаны права доступа, назначенные каждому уровню авторизации.

√: Позволено

Пусто: Не позволено

**Таблица 3.3.2-1 Права доступа к соответствующим операциям**

Позиция	Администратор	Пользователь
Изменение даты и местного времени	√	
Защита пароля	√	
Настройки администратора	√	
Установка пароля пользователя	√	
Длительность действия пароля	√	
Дата окончания действия пароля	√	
Просмотр файла журнала записи событий	√* <sup>1</sup>	
Обновление встроенного программного обеспечения	√	
Выполнение восстановления настроек по умолчанию	√	
Форматирование внутренней памяти	√	√
Стирание внутренней памяти	√	
Калибровка сенсорного экрана	√	
Измерение OTDR, измерителем мощности оптическим, OLTS	√	√
Использование дистанционного GUI	√	√
Конфигурирование принятия команд SCPI	√* <sup>2</sup> , * <sup>3</sup>	√* <sup>2</sup> , * <sup>3</sup>

\*1: С включенной защитой паролем (**Password Protect** установлено на **On**)

\*2: ACCESS Master не может принимать команды SCPI, пока не будет произведен вход в систему.

\*3: Команды SCPI описаны в руководстве *MT9085 Series ACCESS Master SCPI Remote Control Operation Manual*.

Дотроньтесь до экранной клавиши **Password Settings**, и появится экран установки пароля.

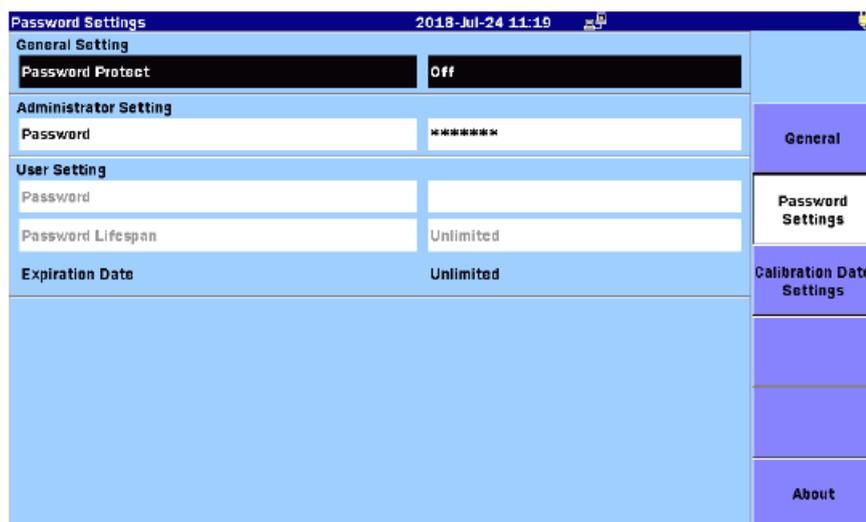


Рисунок 3.3.2-1 Экран установки пароля

Таблица 3.3.2-2 Экран установки пароля

Позиция	Пояснение
Password Protect	On: Задействует функцию защиты паролем. Off: Отключает функцию защиты паролем.
Administrator Setting	
Password	Пароль может быть установлен длиной от 1 до 16 знаков при использовании буквенно-цифровых знаков и символов.
User Setting	Настройки пользователя могут быть установлены, когда <b>Password Protect</b> установлено на <b>On</b> .
Password	Пароль может быть установлен длиной от 1 до 16 знаков при использовании буквенно-цифровых знаков и символов. Можно оставить это поле пустым.
Password Lifespan	Может быть установлено <b>Unlimited</b> (без даты окончания действия пароля) или число дней до окончания (от 1 до 200).
Expiration Date	Отображается дата окончания действия пароля, вычисленная на основании числа дней заданных для <b>Password Lifespan</b> .

### Защита паролем

Если **Password Protect** установлено на **On**, после запуска появляется экран входа в систему **Login**. кроме того, когда **Password Protect** установлено на **On**, если пользователем выполняются следующие операции, все они будут записаны в файл журнала записи событий.

- Включение питания (вход в систему)
- Запуск измерения OTDR
- Выключение питания

### *Примечание:*

Не забудьте свой пароль администратора. Если забудете, нельзя будет использовать ACCESS Master.

### Установка пароля администратора

1. Установите пароль администратора длиной от 1 до 16 знаков при использовании буквенно-цифровых знаков и символов.

Если выполняется операция **Restore Defaults**, пароль администратора по умолчанию восстанавливается. Пароль по умолчанию для текущей версии "MT9085ANRITSU".

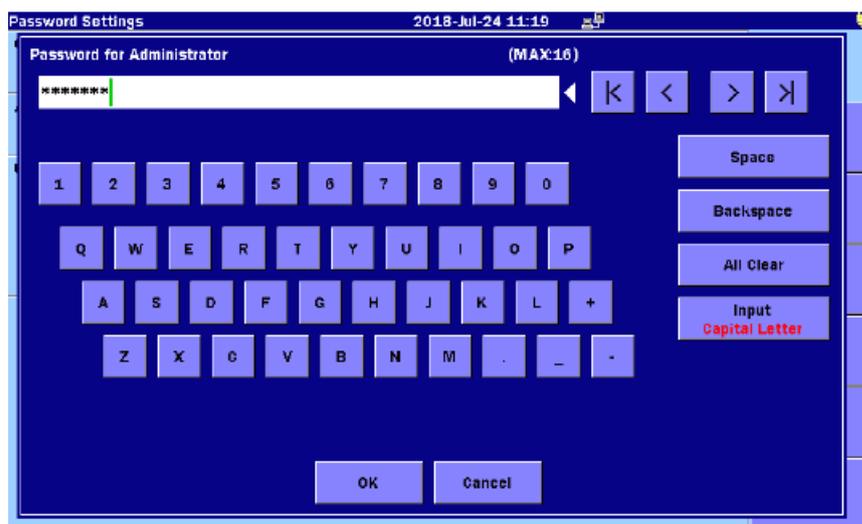


Рисунок 3.3.2-2 Диалоговое окно пароля администратора

2. Дотроньтесь до **OK** или нажмите **Enter**.
3. Введите пароль снова и подтвердите его.

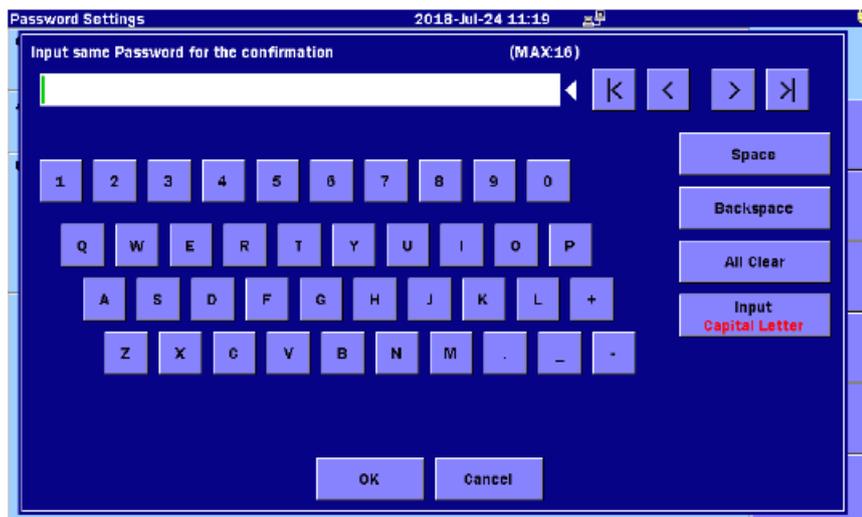


Рисунок 3.3.2-3 Диалоговое окно подтверждения пароля администратора

4. Дотроньтесь до **ОК** или нажмите **Enter**.

#### Установка пароля пользователя

Установите пароль длиной от 1 до 16 знаков при использовании буквенно-цифровых знаков и символов. Если выполняется операция **Restore Defaults** на экране **About**, описанном в подразделе 3.3.4 “О приборе”, пароль в окне ввода стирается. В этом случае, пользователям не нужно вводить пароль при входе в систему ACCESS Master.

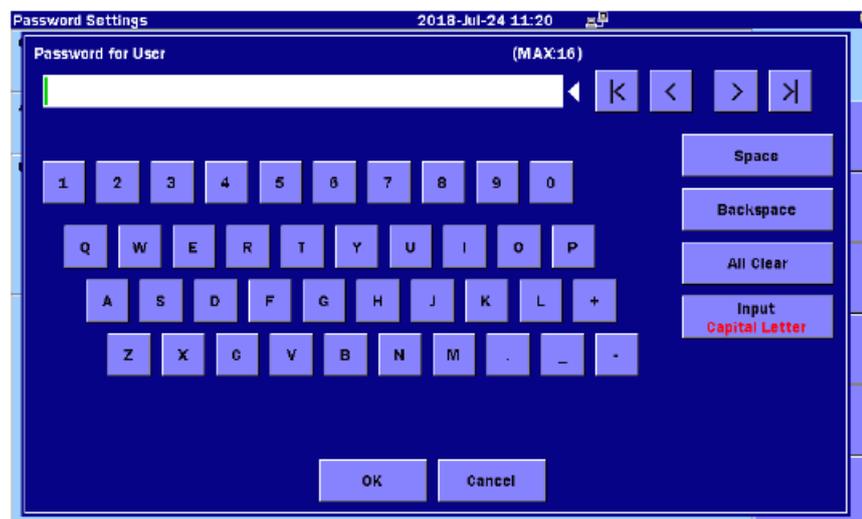


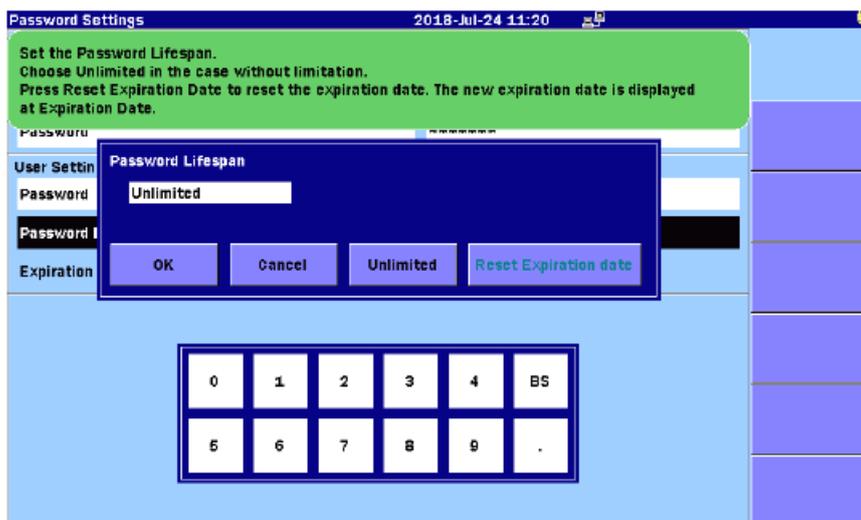
Рисунок 3.3.2-4 Диалоговое окно пароля пользователя

### Время действия пароля

Можно установить период действия пароля. Если время действия пароля истекло, пользователи не смогут войти в систему ACCESS Master.

#### **Примечание:**

ACCESS Master будет автоматически выключаться, если истекло время продолжительности использования **Duration of use** (Password Lifespan). Независимо от того, когда установлено время действия пароля, число дней обновляется каждый день в 0:00.



#### **Unlimited:**

Используйте эту настройку, если не хотите установить время действия пароля.

#### **Reset Expiration Date:**

Пересчитывается дата окончания действия пароля и дни, заданные для времени действия пароля. Новая дата действия пароля отображается в поле **Expiration Date**.

### Просмотр файла журнала записи событий

Доступ к файлу создается автоматически, если **Password Protect** установлено на **On**. Формат журнала записи событий доступа следующий:

```

18-Jun-2018 11:00:25 POWER ON (User)
18-Jun-2018 11:05:16 OTDR TEST
18-Jun-2018 11:22:50 OTDR TEST
18-Jun-2018 11:32:44 OTDR TEST
18-Jun-2018 11:47:01 OTDR TEST
18-Jun-2018 11:56:33 POWER OFF

```

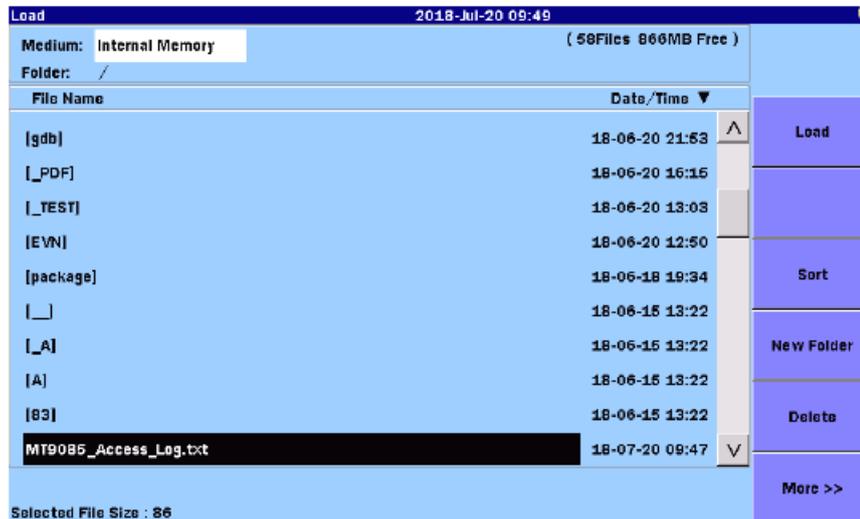
Рисунок 3.3.2-6 Форматы вводов в журнал записи событий доступа

**Примечание:**

Емкость системы составляет 1000 вводов в журнал. Как только этот предел будет достигнут, новые вводы будут записываться поверх, начиная с самого старого.

Журнал записи событий доступа может быть скопирован в соответствии со следующей процедурой.

1. Войдите в систему ACCESS Master при помощи пароля администратора.
2. Нажмите кнопку **Load** , когда появится главное меню.
3. Установите **Medium** на внутреннюю память **Internal Memory**.
4. Дотроньтесь до MT9085\_Access\_Log.txt.



5. Дотроньтесь до экранной клавиши **Copy**.
6. Присоедините USB-накопитель памяти к ACCESS Master.
7. Установите **Medium** на **USB Memory**.
8. Дотроньтесь до папки назначения копии, чтобы ее высветить.
9. Дотроньтесь до экранной клавиши **Paste** (вставить)

### 3.3.3 Установка даты калибровки

Экранная клавиша **Calibration Date Settings** появляется, только когда на главном меню нажать кнопку **Setup** . Дата калибровки и период калибровки могут быть установлены на экране **Calibration Date Settings**. Дата следующей калибровки ACCESS Master отображается в поле **Calibration Due Date** (калибровка до даты). Эта информация может быть предоставлена в формате PDF. Дотроньтесь до экранной клавиши **Calibration Date Settings**, и появится экран установки даты калибровки.

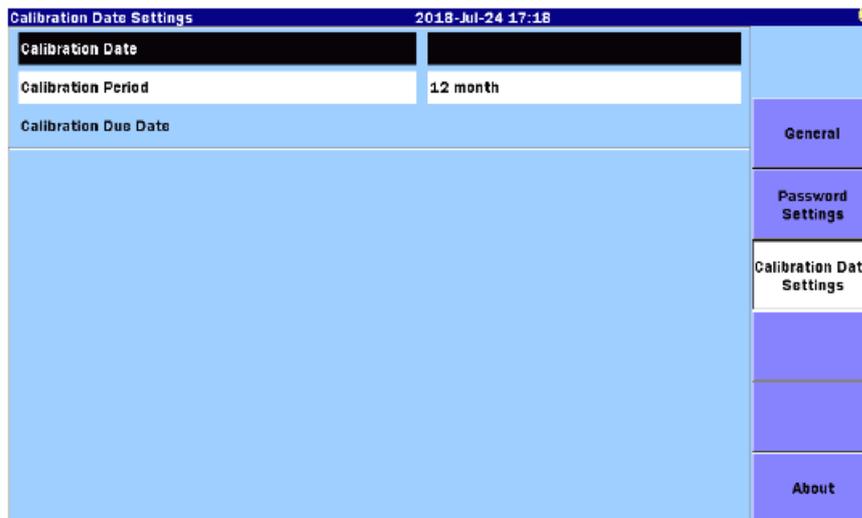


Рисунок 3.3.3-1 Экран установки даты калибровки

Таблица 3.3.3-1 Установка даты калибровки

Позиция	Пояснение
Calibration Date	Может быть установлена дата, когда калибровка была выполнена последний раз.
Calibration Period	Может быть установлен период калибровки в диапазоне от 0 до 120 месяцев.
Calibration Due Date	Отображается дата следующей калибровки.

### 3.3.4 О приборе

Дотроньтесь до экранной клавиши **About**, и появится экран сведений о приборе (рефлектометре ACCESS Master).

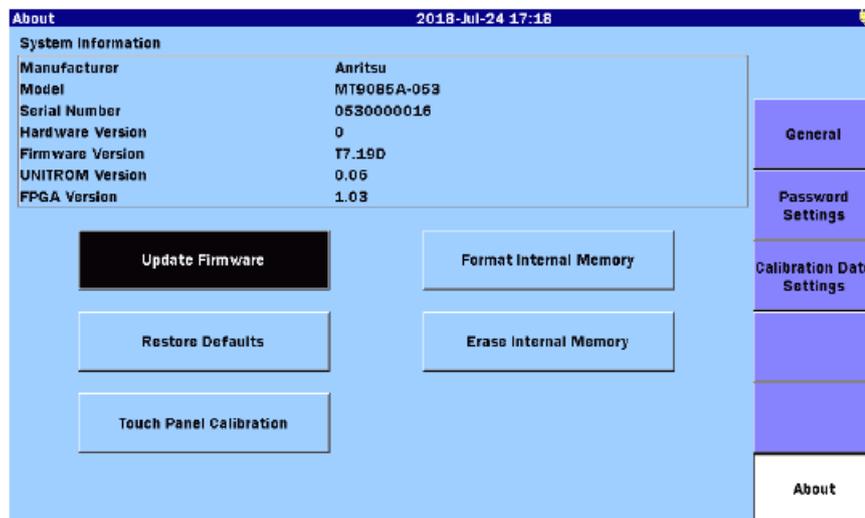


Рисунок 3.3.4-1 Экран сведений о приборе

Таблица 3.3.4-1 Экран сведений о приборе

Позиция	Пояснение
System Information	Отображает информацию об ACCESS Master.
Update Firmware	Позволяет обновить встроенное программное обеспечение, путем загрузки файла установки.
Restore Defaults	Приводит настройки ACCESS Master к заводским настройкам по умолчанию.
Touch Panel Calibration	Калибрует сенсорный экран.
Format Internal Memory	Форматирует внутреннюю память. Все файлы, сохраненные во внутренней памяти, удаляются.
Erase Internal Memory	Стирает данные, сохраненные во внутренней памяти, так что их нельзя восстановить. Это занимает более 30 минут до полного удаления сохраненных данных в памяти.

### Обновление встроенного программного обеспечения

Встроенное программное обеспечение может быть обновлено путем загрузки файла установки, выпущенного Anritsu.



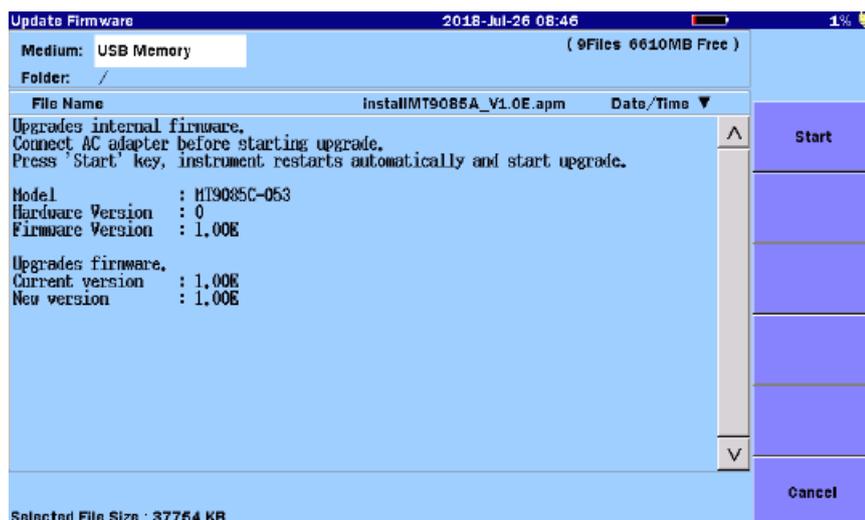
## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При выполнении обновления встроенного программного обеспечения, всегда используйте для питания ACCESS Master AC-адаптер.

1. Скопируйте файл установки на USB-накопитель памяти.
2. Присоедините USB-накопитель памяти к ACCESS Master.
3. Дотроньтесь до **Update Firmware**.
4. Дотроньтесь до поля **Medium**, чтобы выбрать **USB Memory**.
5. Дотроньтесь до отображенного файла установки.



6. Дотроньтесь до экранной клавиши **Perform Update**.
7. Дотроньтесь до **Start**. Подождите, пока обновление встроенного программного обеспечения завершится.

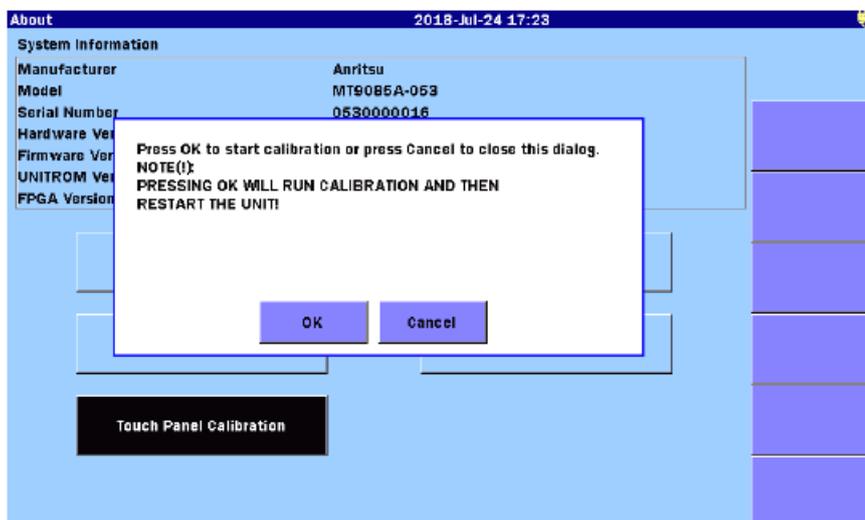


После того как обновление успешно завершится, ACCESS Master автоматически перезапустится. Убедитесь, что встроенное программное обеспечение обновлено, на экране **About**, показанном на рисунке 3.3.4-1 “Экран сведений о приборе”.

Чтобы предотвратить расход заряда батареи в середине обновления, обновление становится недоступным, когда уровень заряда батареи 10 % или ниже.

Калибровка сенсорного экрана

Дотроньтесь до **Touch Panel Calibration**, и появится диалоговое окно подтверждения.



**Рисунок 3.3.4-2 Диалоговое окно подтверждения калибровки сенсорного экрана**

Дотроньтесь до **ОК**, и на экране появится . Дотроньтесь до центра появившейся метки острым предметом, таким как шариковая ручка (метка появится последовательно в пяти местах).



**Рисунок 3.3.4-3** Экран калибровки сенсорного экрана

#### Восстановление настроек по умолчанию

Если дотронуться до **Restore Defaults**, восстановятся заводские настройки по умолчанию на следующих экранах, и будет удален файл журнала событий доступа.

- Test Parameters (параметры теста)
- Thresholds (пороги)
- AutoSave (автосохранение)

#### *Примечание:*

Настройки, описанные в подразделе 3.3.1 “Общие настройки” не восстанавливаются. Настройки, описанные в подразделе 3.3.2 “Установка пароля” и 3.3.3 “Установка даты калибровки” восстанавливаются до заводских настроек по умолчанию.

Форматирование внутренней памяти

Дотроньтесь до **Formats internal memory**.

Удаляются все файлы, сохраненные во внутренней памяти. Форматирование завершится через несколько минут.

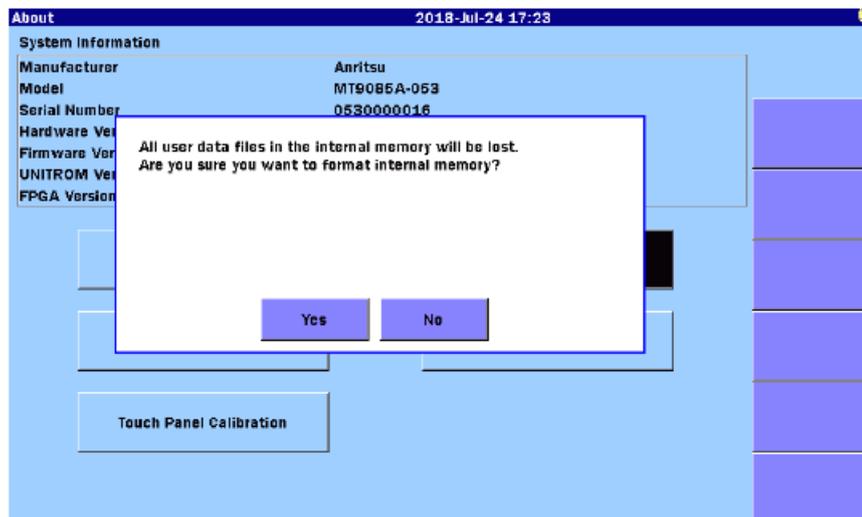


Рисунок 3.3.4-4 Диалоговое окно подтверждения форматирования внутренней памяти

Стирание внутренней памяти

Дотроньтесь до **Erase Internal Memory**. Будут стерты данные, сохраненные во внутренней памяти, так что их нельзя восстановить.

Появится диалоговое окно подтверждения, как для функции **Format Internal Memory**.

Если требуется предотвратить данные, сохраненные во внутренней памяти, от утечки информации, выполните **Erase Internal Memory**.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При выполнении форматирования внутренней памяти всегда используйте для питания ACCESS Master AC-адаптер.

Так как до окончания форматирования внутренней памяти требуется около 30 минут, прерванное форматирование, вызванное отказом батареи, может повредить внутреннюю память.

### 3.4 Сохранение изображения экрана в файле

При нажатии кнопки **Screenshot**  снимок экрана сохраняется в файле. Появляется диалоговое окно, где отображается место, где файл сохранен, и имя файла. Чтобы закрыть диалоговое окно, дотроньтесь до **ОК**.

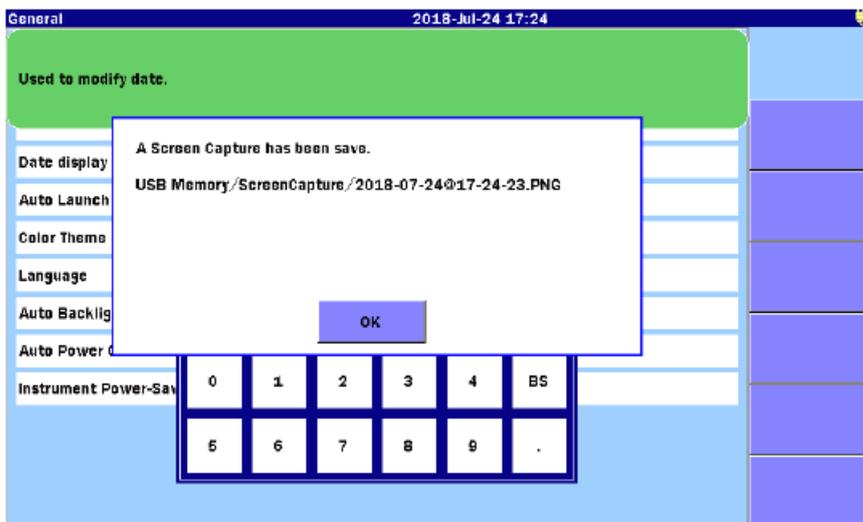


Рисунок 3.4-1 Диалоговое окно сбора данных экрана

## 3.5 Операции с файлами

На ACCESS Master могут быть выполнены следующие операции с файлами.

- Загрузка файла результатов измерения
- Копирование файлов
- Удаление файлов
- Сохранение в файле результатов измерения

Для операций с файлами на ACCESS Master доступна внутренняя память и USB-накопитель памяти. Подробную информацию об использовании USB-накопителей памяти см. в подразделе 2.7.2 “Порт USB (Общее)”. Для OTDR (стандарт) и визуализатора оптического волокна в ACCESS Master могут быть загружены следующие файлы.

Файлы SOR (.sor): Данные рефлектограмм в стандартном формате\*<sup>1</sup> и стандартном формате V2\*<sup>2</sup>

\*1: Стандартный формат, соответствующий документу Bellcore GR-196-CORE (редакция 1, изменение 1, декабрь 1997).

\*2: Стандартный формат V2, соответствующий документу Telecordia (ранее известному как Bellcore) SR-4731 (редакция 1, февраль 2000). Номер стандарта изменяется от GR-196-CORE, однако этот стандарт эквивалентен GR-196-CORE, редакция 2.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Удаленные папки и файлы не могут быть восстановлены. Перед удалением убедитесь, что действительно хотите удалить папки и файлы.
- Во время загрузки, сохранения, копирования или удаления папок и файлов, на экране отображается метка, что к ним произведен доступ. Не вынимайте USB-накопитель памяти, когда к нему имеется доступ. USB-накопитель памяти или файлы, с которыми идет работа, могут повредиться.
- Если папка содержит более 1500 подкаталогов или файлов, некоторые из них не будут отображаться. Убедитесь, что общее число подкаталогов и файлов в папке не превышает 1500 .

### 3.5.1 Загрузка файлов

Загрузка файла рефлектограммы

1. Нажмите кнопку **Load** , чтобы появился экран загрузки.



Рисунок 3.5.1-1 Экран загрузки

2. Дотроньтесь до поля **Medium**, чтобы выбрать тип памяти.
3. Дотроньтесь до имени файла, чтобы его выбрать.
4. Чтобы отобразить файл как первичную рефлектограмму, дотроньтесь до **Load Primary**. Чтобы отобразить файл как наложение, дотроньтесь до **Load Overlay**. Этот вариант отображается для OTDR (стандарт).
5. Появится диалоговое окно. Дотроньтесь до выбранного метода, а затем до **OK**.



Рисунок 3.5.1-2 Диалоговое окно

#### Without Setups

Загружается только рефлектограмма.

#### With Setups

Загружаются данные рефлектограммы и данные о том, когда рефлектограмма была получена, и настройки на ACCESS Master были изменены. Загружаются следующие настройки.

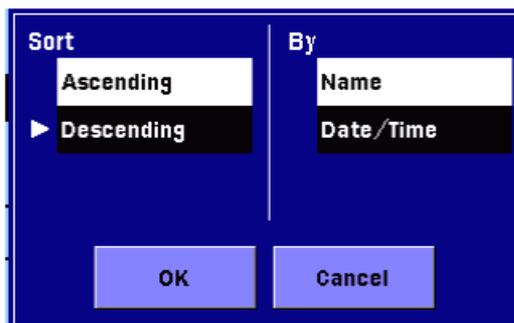
- Distance Range – диапазон расстояния
- Pulse Width – ширина импульса
- Auto Detect Thresholds – пороги для автоматического обнаружения
- Pass/Fail Thresholds – пороги соответствия/несоответствия
- Header - заголовок
- IOR/BSC
- Сдвиг рефлектограмм по горизонтали и вертикали

**Примечание:**

Если загрузить наложение, когда первичная рефлектограмма не существует, наложенные рефлектограммы не изменяются, даже если их увеличить или уменьшить.

### 3.5.2 Сортировка файлов

Экранная клавиша **Sort** перестраивает порядок отображения файлов на экране по имени или дате.



### 3.5.3 Новая папка

Дотроньтесь до **New Folder**, и появится экранная клавиатура. Папка может быть создана путем присвоения ей имени, и затем дотронуться до **OK**.

### 3.5.4 Выбор нескольких файлов

Дотроньтесь до **Multi-Select**, чтобы появилось **On**.

Дотроньтесь до имени файла, подлежащего выбору, и слева от имени файла появится “•”.

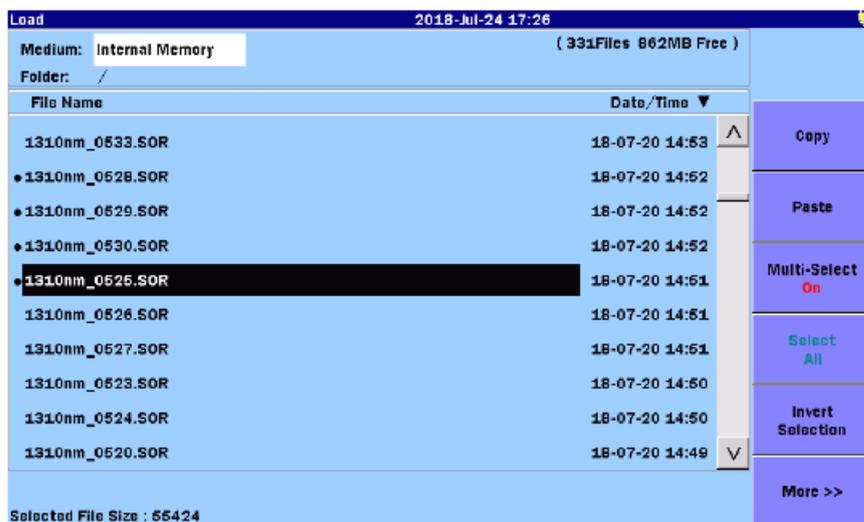
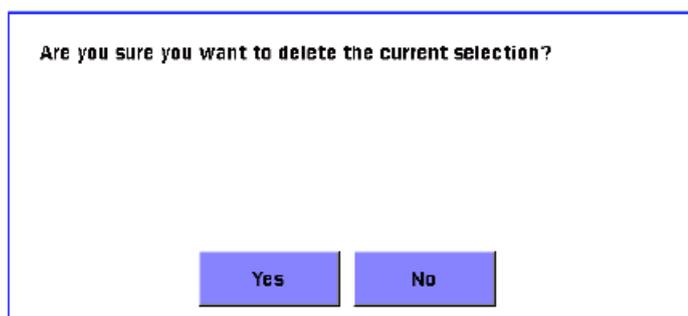


Рисунок 3.5.4-1 Выбор нескольких файлов

Если дотронуться до **Invert Selection**, из имени выбранного файла исчезает “•”, что делает его невыбранным.

### 3.5.5 Удаление файлов или папок

1. Выберите файлы или папки, а затем дотроньтесь до **Delete**, появится следующее диалоговое окно.



2. Дотроньтесь до **Yes**, чтобы удалить выбранные файлы или папки. Если выбрано несколько файлов, все они будут удалены.

### 3.5.6 Копирование файлов

1. Дотроньтесь до **More**, чтобы появилось **Copy**.  
Обратитесь к рисунку 3.5.4-1 “Выбор нескольких файлов”.
2. Дотроньтесь до имени файла или папки, чтобы их выбрать.
3. Дотроньтесь до **Copy**.
4. Выберите носитель памяти или папку, в которые файлы должны копироваться.
5. Дотроньтесь до **Paste**.

Если выбрано несколько файлов, все они будут скопированы.

### 3.5.7 Сохранение файлов

Нажмите кнопку **Save** , и появится экран **Save**.



Рисунок 3.5.7-1 Экран сохранения

1. Дотроньтесь до поля **File Name**, чтобы ввести или отредактировать имя файла.
2. Выберите носитель памяти или папку, в которых файлы должны сохраниться.
3. Дотроньтесь до **Save Trace**. После того как файл сохранен, имя сохраненного файла появляется в списке.

### 3.5.8 Заголовок

На экране **Save**, если дотронуться до **Header**, можно отредактировать позиции заголовка файла, содержащиеся в файле результатов измерения (sor).

Header		2018-May-23 10:51
File Header		
Data Flag	OT	
Cable ID		
Fiber ID		
Sequence Number	1	
Cable Code		
Start Location		
Terminal Location		
Direction	A->B	
Operator		
Comment	Anritsu Coop. (US)	
		Exit

Позиции заголовка файла, за исключением порядковых номеров, выводятся в отчет.

#### Data Flag

Выберите флаг данных рефлектограмм.

[BC(built)]: Рефлектограммы, полученные при прокладке кабеля

[RC(repair)]: Рефлектограммы, полученные при ремонте кабеля

[OT(other)]: Другие рефлектограммы

#### Cable ID

Вводится идентификационный номер или имя протестированного кабеля.

#### Fiber ID

Вводится идентификационный номер или имя протестированного волокна.

#### Sequence Number

Вводится начальный номер для порядковых номеров, подлежащих добавлению в заголовок.

#### **Примечание:**

Если **Enabled** на экране **AutoSave**, описанном в подразделе 4.2.4 “Автосохранение” или 5.2.4 “Автосохранение” установлено на **On**, ID волокна и порядковый номер автоматически устанавливаются на номер, который добавляется при автоматическом сохранении файла.

Cable Code

Вводится код кабеля протестированного волокна.

Start Location

Вводится имя местоположения, откуда измерение запускается.

Terminal Location

Вводится имя местоположения, где измерение заканчивается.

Direction

Выбирается направление измерения:

A->B или B->A

Operator

Вводится информация об операторе, который выполняет измерение.

Comment

Вводится комментарий, касающийся протестированного волокна.



## Глава 4 OTDR (стандарт)

В этой главе поясняется, как выполнять тестирование в режиме OTDR (стандарт).

4.1 Начало работы в режиме OTDR (стандарт) .....	4-3
4.2 Конфигурирование настроек режима OTDR (стандарт).....	4-5
4.2.1 Общие настройки .....	4-5
4.2.2 Настройки пользователя (1-2) .....	4-6
4.2.3 Настройки пользователя (2-2) .....	4-10
4.2.4 Автосохранение .....	4-15
4.2.5 Параметры автосохранения имени файла .....	4-16
4.2.6 О приборе . .....	4-19
4.2.7 Пороги.....	4-19
4.3 Выполнение измерения .....	4-22
4.3.1 Измерение с усреднением .....	4-22
4.3.2 Измерение в реальном времени .....	4-23
4.4 Прекращение выполняемого измерения .....	4-24
4.5 Экран рефлектограммы.....	4-25
4.5.1 Изображение рефлектограммы .....	4-26
4.5.2 Расширение и сжатие изображения рефлектограммы .....	4-28
4.5.3 Выбор и размещение курсоров .....	4-29
4.5.4 Режим маркера: Перемещение .....	4-29
4.5.5 Режим маркера: Размещение .....	4-31
4.5.6 Проверка соединения .....	4-34
4.6 Экран анализа.....	4-35
4.6.1 Таблица событий .....	4-36
4.7 Редактирование событий .....	4-38
4.7.1 Добавление события.....	4-39
4.7.2 Редактирование события.....	4-41
4.7.3 Удаление события .....	4-43
4.8 Экранные клавиши .....	4-44
4.8.1 Отображение экранных клавиш.....	4-45
4.8.2 Параметры измерения .....	4-47
4.8.3 Сдвиг рефлектограммы.....	4-51
4.8.4 Расширенные экранные клавиши.....	4-52
4.9 Режим шаблона .....	4-53
4.9.1 Экранные клавиши. ....	4-53
4.9.2 Настройка шаблона .....	4-54
4.9.3 Подробное пояснение к функции корректировки расстояния по Helix-фактору .....	4-57

4.10 Режим всех длин волн.....	4-59
4.10.1 Параметры тестирования на всех длинах волн .....	4-59
4.10.2 Тестирование на всех длинах волн.....	4-61
4.11 Управление наложением рефлектограмм .....	4-62
4.11.1 Отображение наложенных рефлектограмм.....	4-62
4.11.2 Функции наложения рефлектограмм .....	4-63
4.11.3 Анализ двух направлений. ....	4-65
4.12 Измеритель мощности оптический .....	4-67
4.13 Источник оптического излучения .....	4-70
4.14 Работа с файлами рефлектограмм OTDR (стандарт).....	4-72
4.14.1 Отображение файлов рефлектограмм .....	4-72
4.14.2 Сохранение файлов в режиме автосохранения .....	4-74
4.14.3 Сохранение файлов вручную .....	4-74
4.14.4 Сохранение файла рефлектограммы в качестве файла изображения.....	4-74

## 4.1 Начало работы в режиме OTDR (стандарт)

В режиме **OTDR (Standard)**, ACCESS Master может выполнять стандартное тестирование OTDR.

Результаты измерений отображаются в виде рефлектограммы, то есть графика зависимости затухания от расстояния.

ACCESS Master выполняет анализ рефлектограммы с целью обнаружения событий и перечисления их в таблице событий.

При нажатии клавиши **Start** отображается рефлектограмма, которая усредняется за число раз (или период), заранее установленные.

При нажатии клавиши **Realtime** рефлектограмма каждый раз обновляется, что позволяет наблюдать изменение оптических потерь в зависимости от времени.

Чтобы начать тестирование в режиме OTDR (стандарт), следуйте приведенным ниже шагам.

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.

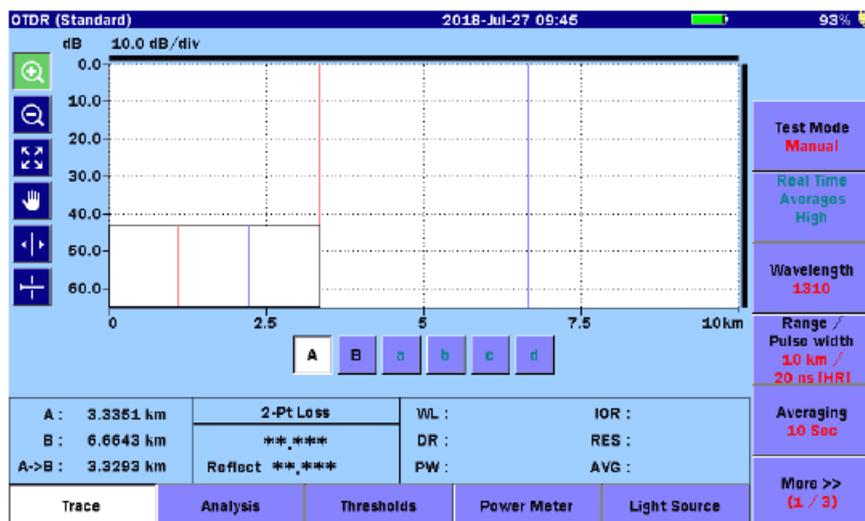


Рисунок 4.1-1 Начальный экран OTDR (стандарт)

3. Дотроньтесь до **Analysis**, и появится следующий экран.

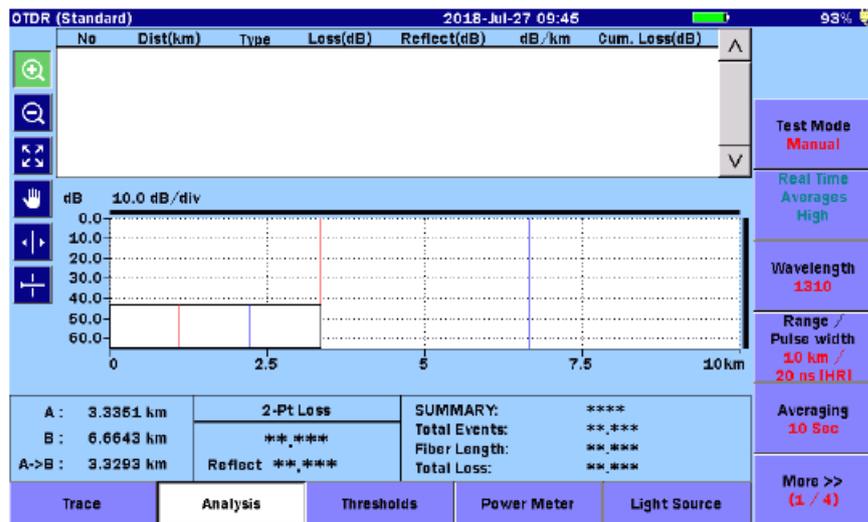


Рисунок 4.1-2 Экран режима OTDR (стандарт) - Анализ

## 4.2 Конфигурирование настроек режима OTDR (стандарт)

Для конфигурирования настроек пользователя (настроек предпочтений) для измерений и функции автосохранения в режиме OTDR (стандарт), нажмите

кнопку **Setup** .

### 4.2.1 Общие настройки

Дотроньтесь до **General**, и появится экран общих настроек.

Подробную информацию об этом экране см. в подразделе 3.3.1 “Общие настройки”.

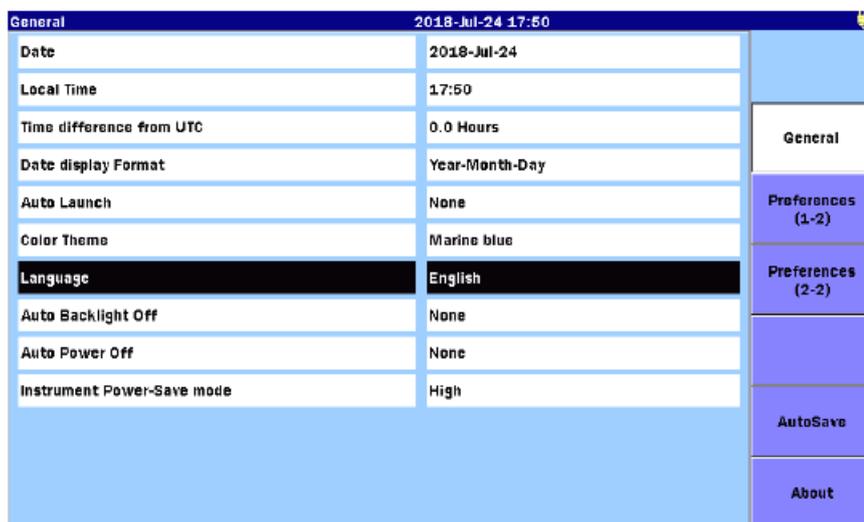


Рисунок 4.2.1-1 Экран общих настроек

## 4.2.2 Настройки пользователя (1-2)

Дотроньтесь до **Preferences** (1-2), и появится следующий экран.



Рисунок 4.2.2-1 Экран настроек пользователя (1-2)

### Distance display Units

Выберите единицы измерения, используемые при отображении расстояния на горизонтальной оси рефлектограммы. Это влияет на значения диапазона и разрешения и результаты анализа событий, включающие расстояние.

### Connection Check

Функция проверки расстояния подтверждает, что волокно правильно присоединено к измерительному порту OTDR. Когда эта функция установлена на **On**, она активирована.

### Active Fiber Check

Функция проверки активности волокна выполняет перед включением каких-либо источников лазерного оптического излучения OTDR проверку на “живое волокно” присоединенного в данный момент волокна, подлежащего измерению, то есть не выполняет ли оно передачу трафика. Если трафик не обнаружен, тест проходит нормально. Если трафик обнаружен, на экране появляется предупреждающее сообщение, и тест прерывается.

### Auto Scale

При установке этой функции (автоматическая установка шкалы) на **On**, горизонтальная шкала устанавливается автоматически, так что с помощью кнопки  можно получить рефлектограмму, из которой удалена шумовая составляющая.

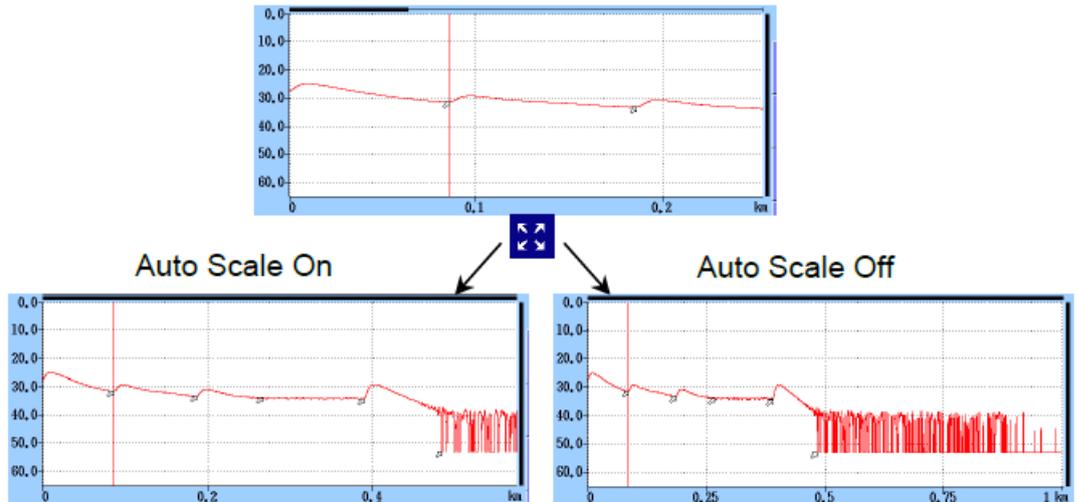


Рисунок 4.2.2-2 Функция автоматического масштабирования

Event Summary

При установке этой функции на **On** при **Marker Mode**, установленном на **Movement**, появляются сводные результаты анализа.

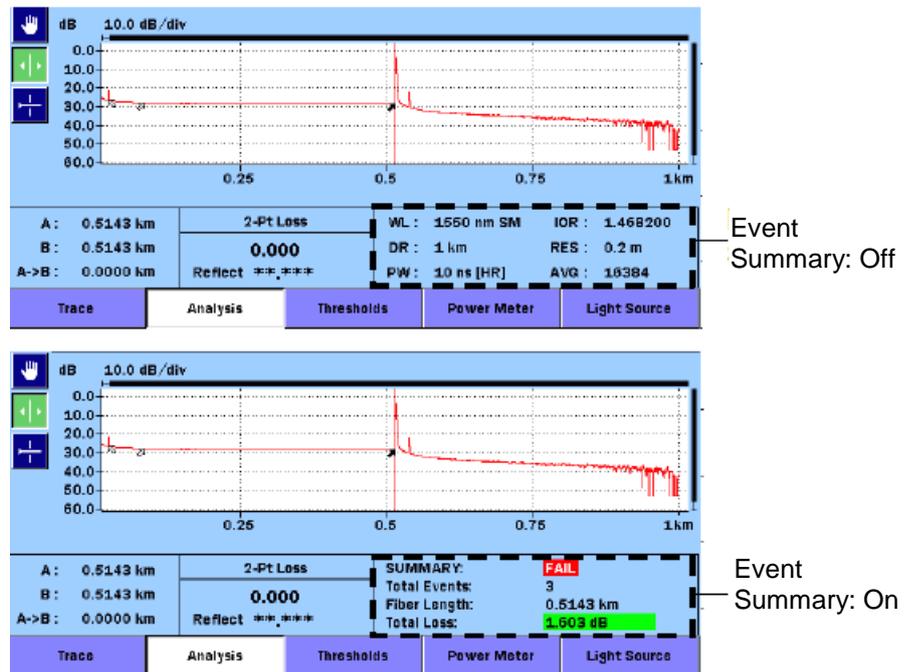
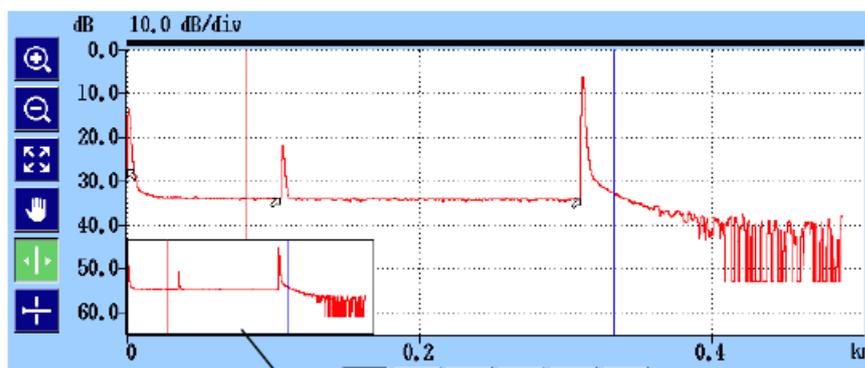


Рисунок 4.2.2-3 Отображение сводных результатов

Trace Overview

При установке этой функции на **On**, в нижнем левом углу изображения рефлектограммы появляется маленькое обзорное окно рефлектограммы.



Обзорное окно рефлектограммы

**Рисунок 4.2.2-4 Обзорное окно рефлектограммы**

#### Show Internal Launch Fiber

При установке этой функции на **On**, отображается внутренняя накачка (возбуждение) волокна.

#### Unit of averaging

Установите условия для усреднения (число раз или секунд).

#### Real Time Attenuation

В ACCESS Master корректируется затухание приемника оптического излучения до уровня оптического сигнала, возвращенного обратно из тестируемого оптического волокна. Установите метод корректировки затухания.

- **Auto Attenuation**

Автоматически выбирается затухание в реальном времени.

- **Around selected cursor**

Затухание оптимизируется в реальном времени, чтобы показать уровень мощности обратного рассеяния вокруг выбранного (активного) курсора.

- **Fresnel Measure**

Затухание изменяется в соответствии с уровнем оптической мощности принимаемого оптического сигнала (френелевское отражение). Эта настройка подходит для измерений отражений в большом диапазоне расстояний, однако требует больше времени для измерения, чем другие варианты.

#### Display Mode After Analysis

Установите режим отображения рефлектограммы для обнаруженных событий.

- **End/Break**

Режим отображения концентрируется на событии конца/обрыва.

- **Full Trace**

В режиме **Display from Origin** (отображение от начала) отображается полная рефлектограмма.

- **Current**

Режим отображения и положение курсоров остаются без изменения.

#### Sound of test completion

Установите период времени, когда после завершения теста появится звуковой сигнал. При установке на **Disabled**, звукового сигнала после завершения теста не будет. Если дотронуться до экрана или нажать любую кнопку, звуковой сигнал прекратится.

### 4.2.3 Настройки пользователя (2-2)

Дотроньтесь до **Preferences** (2-2), и появится следующий экран.

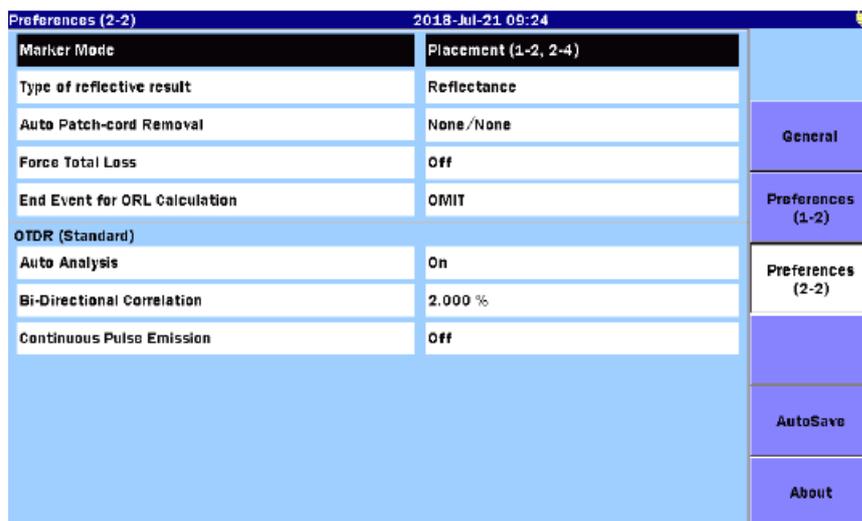


Рисунок 4.2.3-1 Экран настроек пользователя (2-2)

#### Marker Mode

Установите режим операций с маркерами для детального исследования сростков и измерения потерь в оптическом кабеле.

- **Movement** (передвижение)

Курсоры A и B отображаются всегда. Маркеры от a до d отображаются в зависимости от настроек для режима **Loss Mode**.

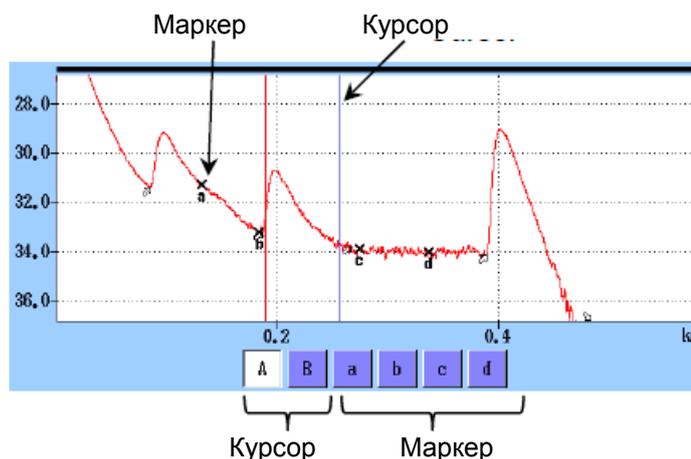


Рисунок 4.2.3-2 Курсоры и маркеры для режима передвижения

- **Placement (1-2, 2-4)** (размещение)

Разместите маркеры, передвинув курсор. Все маркеры могут быть также удалены. Так как все курсоры независимы от маркеров, можно также увеличить масштаб любой части, не отмеченной маркерами.

Размещение (1-2, 2-4) подходит для измерения оптических потерь (loss) в волокне и расстояния (distance) и позволяет измерять коэффициент отражения, суммарные возвратные потери и оптические потери в сращениях.

- **Placement (1-2, 3-4)**

Разместите маркеры, передвинув курсор. Все маркеры могут быть также удалены. Так как все курсоры независимы от маркеров, можно также увеличить масштаб любой части, не отмеченной маркерами.

Размещение (1-2, 3-4) подходит для измерения расстояния (distance) и оптических потерь (loss) между двумя маркерами. Можно измерить коэффициент отражения и суммарные возвратные потери, но нельзя измерить оптические потери в сращениях.

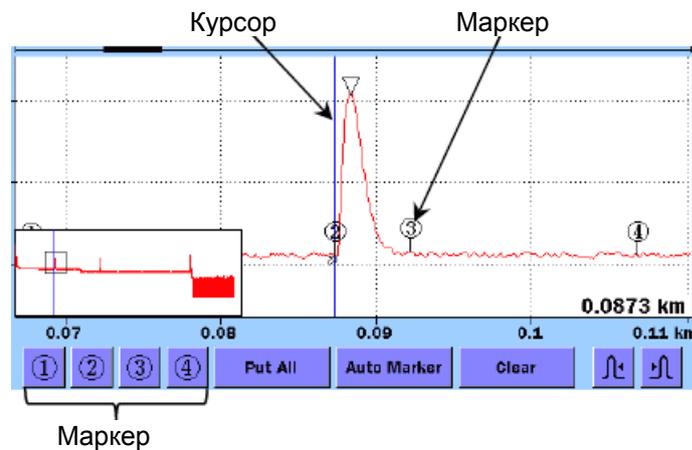


Рисунок 4.2.3-3 Курсоры и маркеры для режима размещения

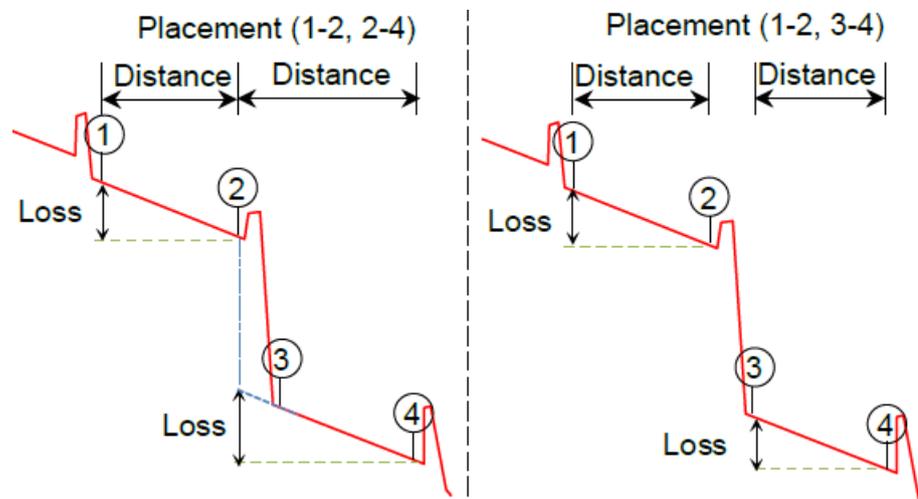


Рисунок 4.2.3-4 Отображение расстояния и оптических потерь между маркерами

#### Reflectance Calculation

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Movement**.  
Установите метод вычисления коэффициента отражения.

- **Off**

Коэффициент отражения не будет вычисляться.

- **Auto**

Представляется коэффициент отражения для любого события на основе положения курсора А. Эта настройка более полезна для отражающих событий, которые не находятся близко друг к другу или близко к прибору. Обратитесь к подразделу 7.1.3.1, “Автоматическое вычисление коэффициента отражения”.

- **Manual**

Когда устанавливается **Manual**, представление коэффициента отражения основано на положениях обоих курсоров (А и В). Обратитесь к подразделу 7.1.3.2, “Вычисление коэффициента отражения вручную”.

#### ORL Calculation

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Movement**.

- **Курсор А**

Результат измерения ORL вычисляется от курсора А до курсора В, но **Incident Power** (оптическая мощность события) дается, исходя из положения курсора А.

- **Origin**

Результат измерения ORL вычисляется от курсора А до курсора В, но **Incident Power** (оптическая мощность события) дается от **Origin** (начало волокна).

- **Full Trace**

Результат измерения ORL вычисляется от **Origin** до последней точки с данными, а **Incident Power** (оптическая мощность события) дается для **Origin** (начало волокна).

#### Type of reflective result

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Placement**. Выберите для отображения результата измерения отражения одно из следующего:

- **Reflectance** (коэффициент отражения)ла

Отношение мощности отраженного оптического сигнала к мощности оптического сигнала события в точке отражения.

- **Reflection** (отражение)

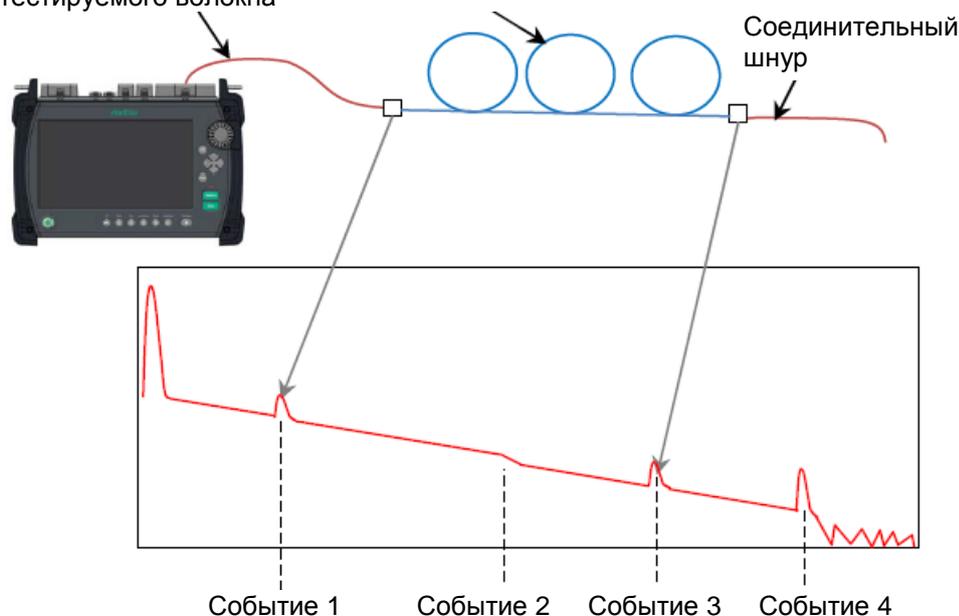
Разность между пиковым уровнем мощности оптического сигнала в точке отражения и уровнем оптической мощности обратного рассеяния сразу перед ним (высота на рефлектограмме)

### Auto Patch-cord Removal

Установите точки, которые относятся к соединительным шнурам. Установленный номер события опознается как соединительный шнур и автоматически удаляется из таблицы событий.

В примере, показанном на следующем рисунке, начальная точка установлена на 1, и конечная точка на 1.

Соединительный шнур тестируемого волокна



**Рисунок 4.2.3-5 Пример автоматического удаления соединительного шнура**

Когда соединительные шнуры не используются, установите эту функцию на **None/None**.

#### **Примечание:**

Настройки автоматического удаления соединительных шнуров отражаются на полученной рефлектограмме. Чтобы настройки отражались на рефлектограмме, загружаемой из файла, дотроньтесь до **Analyze** на экране анализа.

### Force Total Loss

При установке этой функции на **On**, всегда отображаются суммарные оптические потери тестируемого волокна. При установке на **Off**, если суммарные потери не могут быть вычислены, отображается \*\*\*.

### End Event for ORL Calculation

Установите, включать или нет отражение событий дальнего конца при вычислении ORL. Когда выбирается **OMIT**, на отражении дальнего конца не выполняется оценка **pass/fail** (соответствует/не соответствует).

#### Auto Analysis

При установке этой функции на **On**, автоматически выполняется анализ рефлектограммы OTDR при завершении сбора данных для текущего тестируемого волокна.

#### Bi-Directional Correlation

Введите значение для диапазона обнаружения такого же события на наложенной рефлектограмме в обратном направлении. Диапазон обнаружения можно получить при помощи формулы:

$$R_S = D_E \times \frac{R_A}{100}$$

$R_S$ : Диапазон обнаружения такого же события

$D_E$ : Расстояние для события конца волокна на первичной рефлектограмме

$R_A$ : Коэффициент корреляции двух направлений

Пример:

Расстояние для события конца волокна на первичной рефлектограмме: 50 км

Коэффициент корреляции двух направлений: 4 %

Расстояние для события конца волокна на первичной рефлектограмме: 12,5 км

Диапазона расстояний для обнаружения события на наложенной рефлектограмме: от 11,5 до 13,5 км

#### Continuous Pulse Emission

Это функция для непрерывного излучения импульсного сигнала. Она предназначена для использования для тестирования характеристик, но не для измерений оптического волокна.

Для непрерывного излучения импульсного сигнала, установите **Test Mode** на **Manual**, а затем нажмите **Start**. Во время непрерывного импульсного излучения, будет видно значение **Cal** для установки на измеритель мощности оптический.

#### Примечание:

В следующих случаях, непрерывное излучение импульсного сигнала не выполняется:

- Выбрано несколько длин волн.
- **Test Mode** установлено на **Auto**.

## 4.2.4 Автосохранение

Дотроньтесь до **AutoSave**, и появится следующий экран.

**AutoSave** является функцией автоматического сохранения результатов измерения после завершения измерения.

На экране автосохранения можно установить каталог для сохранения файлов и базовое имя файла для автоматического формирования имени файла.

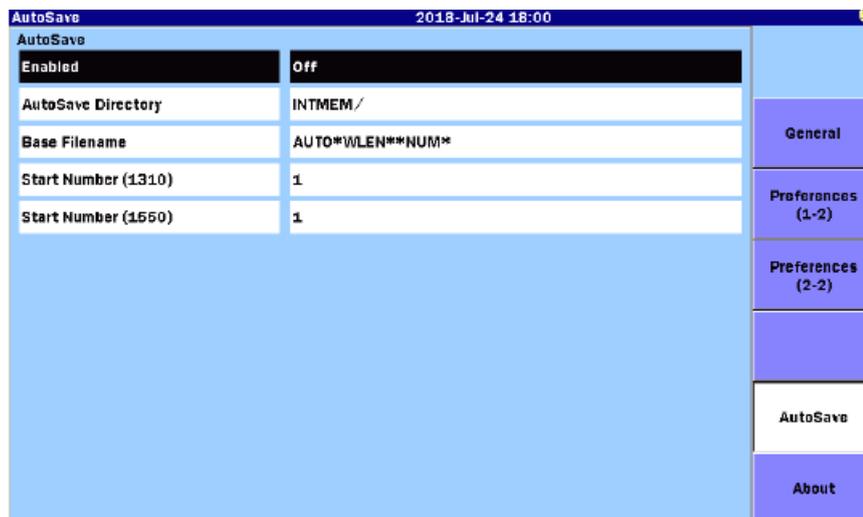


Рисунок 4.2.4-1 Экран автосохранения

Enabled

- **Off**

После завершения измерения автосохранение не выполняется.

- **On**

После завершения измерения автосохранение выполняется.

- **Verify**

После завершения измерения появляется экран **Save**, так что можно проверить автоматически установленное имя файла.

AutoSave Directory

Поле **AutoSave Directory** позволяет выбрать каталог, в котором при автосохранении будут сохраняться файлы.

Base Filename

Поле **Base Filename** предоставляет шаблон для использования при автоматическом формировании имени файла. О том, как установить этот параметр, см. в подразделе 4.2.5 “Параметры автосохранения имени файла”.

**Start Number (1310)**

Установите начальный номер, если хотите добавлять порядковые номера файлам при сохранении результатов измерения на длине волны 1310 нм.

**Start Number (1550)**

Установите начальный номер, если хотите добавлять порядковые номера файлам при сохранении результатов измерения на длине волны 1550 нм.

Некоторые опции позволяют установить начальные номера для других длин волн.

## 4.2.5 Параметры автосохранения имени файла

В поле **Base Filename**, показанном на рисунке 4.2.4-1 “Экран автосохранения”, установите строку, используемую как базовое имя файла при формировании имен файлов с последовательными номерами.

На экране **AutoSave**, дотроньтесь до **Base Filename**, и появится следующее диалоговое окно. Если присоединена USB-клавиатура, можно изменить имя прямо с клавиатуры.

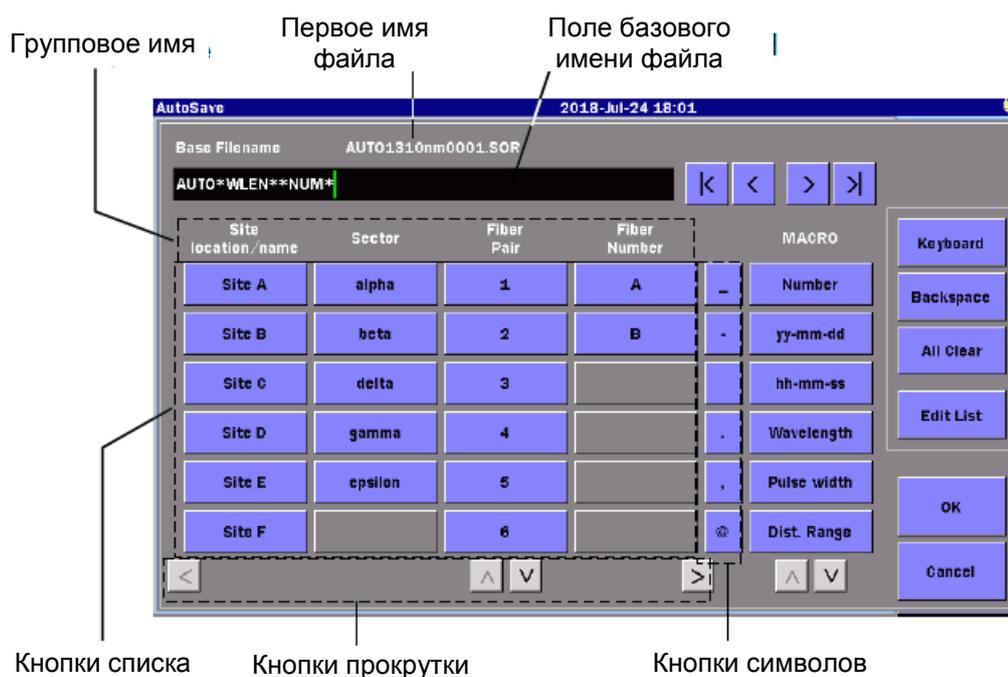


Рисунок 4.2.5-1 Диалоговое окно базового имени файла

**Base Filename field**

Отображается базовое имя файла. Дотроньтесь до поля, и можно будет открыть экран клавиатуры, с помощью которой можно отредактировать базовое имя файла.

**First Filename**

Действительное имя файла, которое должно автоматически формироваться первым, отображается с MACRO-текстом по действительному значению.

**Group Name**

Отображаются групповые имена списков. Если дотронуться до **Edit List**, откроется экран, где можно отредактировать текст. Групповые имена можно отобразить в один или два ряда. Вставьте \$\$ в место, где хотите оборвать строку.

**List buttons**

Если дотронуться до кнопки, это имя будет вставлено в имя файла. Если дотронуться до **Edit List**, откроется экран, где можно редактировать текст.

**Scroll buttons**

Если некоторые кнопки не видны, прокрутите список кнопок.

**Symbol buttons**

Вставляются символы в имя файла.

**MACRO**

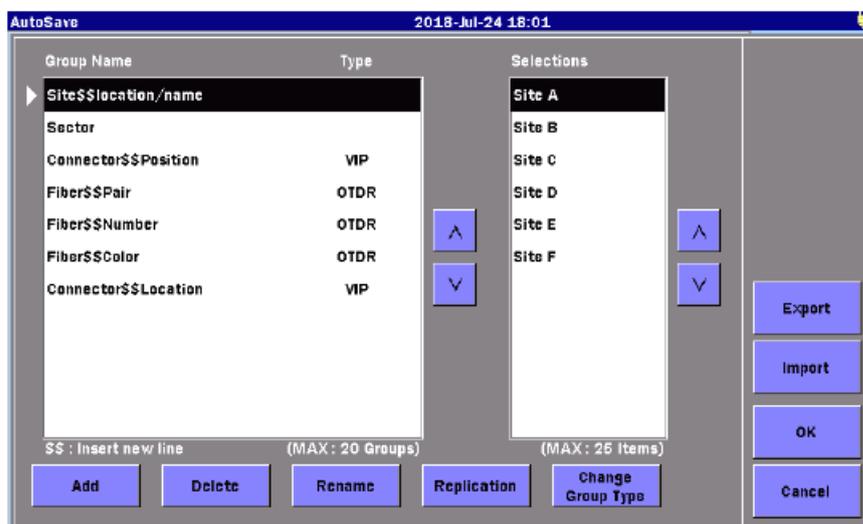
Чтобы вставить в имя файла порядковые номера, дату и время измерения и условия измерения, дотроньтесь до соответствующих кнопок.

**Таблица 4.2.5-1 MACRO-кнопки**

<b>Название</b>	<b>Последовательности знаков для вставления</b>
Number	4-значный порядковый номер, начинающийся с номера на экране автосохранения
yy-mm-dd	Числа, представляющие Год-Месяц-День
hh-mm-ss	Числа, представляющие Час-Минута-Секунда
Wavelength	Длина волны, используемая для измерения
Pulse width	Ширина импульса, используемого для измерения
Dist. Range	Диапазон расстояний, используемый для измерения
Start Loc.	Строка, устанавливаемая для <b>Start Location</b> (в 3.5.8 “Заголовок”)
Terminal Loc.	Строка, устанавливаемая для <b>Terminal Location</b> (в 3.5.8 “Заголовок”)

### Edit List

Если дотронуться до **Edit List**, откроется следующее диалоговое окно.



**Рисунок 4.2.5-2 Диалоговое окно редактирования списка**

В **Group Name** или **Selections box**, дотроньтесь и выберите позицию, которую хотите редактировать.

- Add                                   Добавляет новую позицию.
- Delete                                Удаляет выбранную позицию.
- Rename                                Редактирует выбранный текст.
- Replication                          Повторяет выбранную позицию.
- Change Group Type                 Изменяет тип выбранного группового имени. Каждый раз, когда дотрагиваетесь до этой кнопки, тип группового имени переключается в следующем порядке: OTDR, VIP и (пусто). Имена групповых кнопок списка изменяются в соответствии с выбранным приложением. Если оставить тип пустым, отображаются все кнопки списков для всех приложений.

**Таблица 4.2.5-2 Диалоговое окно редактирования списка**

Тип	Отображаемое приложение
(пусто)	Все
OTDR	OTDR (стандарт) Визуализатор оптического волокна OTDR (строительство)
VIP	VIP

### Saving and loading the edited list

Дотроньтесь до **Export**, и появится диалоговое окно **Export**. Выберите носитель памяти, а затем дотроньтесь до **ОК**. В корневом каталоге носителя памяти, экспортируемый файл сохраняется как “ListItem.txt”.

Дотроньтесь до **Import**, и появится экран выбора файлов из списка. Выберите файл, а затем дотроньтесь до **ОК**.

## 4.2.6 О приборе

Обратитесь к подразделу 3.3.4 “О приборе”.

## 4.2.7 Пороги

В нижней части экрана OTDR (стандарт), дотроньтесь до **Thresholds**, и появится следующий экран. На этом экране, установите пороговые значения, используемые для автоматического обнаружения событий и как критерии оценки соответствия/несоответствия.

Thresholds		2018-Jul-24 18:04
<b>Auto Detect</b>		
Splice Loss	0.05 dB	
Reflectance	-60.0 dB	
Fiber End	3 dB	
Macro Bend	0.3 dB	
Splitter Loss	1x8 (9.0 dB)	
<b>Pass/Fail Thresholds</b>		
Non-Reflective Event Loss(fusion)	None	
Reflective Event Loss(connector,mechanical)	None	
Reflectance	None	
Fiber Loss (dB/km)	None	
Total Loss	None	
Splitter Loss	None	
		Exit

Рисунок 4.2.7-1 Экран порогов

### 4.2.7.1 Автоматическое обнаружение

Параметры **Auto Detect** представляют собой пороговые значения для обнаружения событий.

#### Splice Loss

Установите минимальное значение оптических потерь сращения для отображения в таблице событий.

#### Reflectance

Установите минимальное значение коэффициента отражения. В таблице анализа событий будут отображаться все события с этим значением коэффициента отражения или ниже его.

#### Fiber End

Установите минимальное значение оптических потерь для события дальнего конца.

#### Macro Bend

Установите пороговое значение для такого события, как макроизгиб. Информацию о макроизгибе см. в разделе 4.10 “Режим всех длин волн”.

#### Splitter Loss

Установите значение оптических потерь разветвителя для отображения в таблице событий как событие «Splitter».

### 4.2.7.2 Пороги соответствия/несоответствия

Позиции **Pass/Fail Thresholds** представляют собой пороговые значения для оценки измеренных величин на соответствие/несоответствие. При установке на **None**, оценка соответствия/несоответствия не выполняется.

#### Non-Reflective Event Loss(fusion)

Если оптические потери неотражающего события (например, сварка сращения) превышают пороговое значение, колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Reflective Event Loss (connector, mechanical)

Если оптические потери отражающего события (например, соединитель и механический сращок) превышают пороговое значение, колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете.

### Reflectance

Если коэффициент отражения события ниже порогового значения, в колонке **Reflect** таблицы событий оно отображается красным цветом. Когда результат **Type of reflective** на экране **Preferences (2-2)** установлено на **Reflection**, и если разность уровней между событиями превышает пороговое значение, колонка **Reflect** таблицы событий отображается в красном цвете.

### Fiber Loss (dB/km)

Если оптические потери волокна для события превышает пороговое значение, колонка **dB/km** (коэффициент затухания) таблицы событий отображается в красном цвете.

### Total Loss

Если суммарные оптические потери события дальнего конца превышают пороговое значение, колонка **Cum. Loss** таблицы событий отображается красным цветом. Если отображается сводная информация о событиях, суммарные оптические потери в сводной информации также отображаются красным цветом. Если суммарные потери меньше установленного порогового значения, колонка **Cum. Loss** событий дальнего конца в таблице событий и суммарные оптические потери отображаются в зеленом цвете.

### Splitter Loss

Колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете, если оптические потери в разветвителе превышают суммарное значение следующего:

- **Splitter Loss** для режима **Auto Detect**
- **Splitter Loss** для режима **Pass/Fail Thresholds**

Например, если оптические потери в разветвителе **Splitter Loss (1×2)** для режима **Auto Detect** составляют 4,1 дБ и **Splitter Loss** для режима **Pass/Fail Thresholds** составляют 1,0 дБ, оптические потери события 1×2 разветвителя, превышающие 5,1 дБ оцениваются как “fail” (несоответствие).

## 4.3 Выполнение измерения

ACCESS Master выполняет измерение, используя настройки, сконфигурированные согласно разделу 4.2 “Конфигурирование настроек режима OTDR (стандарт)”. В этом разделе предполагается, что настройки уже сконфигурированы.

Прежде всего, присоедините подлежащее тестированию волокно к ACCESS Master. Как присоединиться к оптическому волокну, см. в разделе 2.4 “Присоединение оптического волокна к измерительному порту”.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

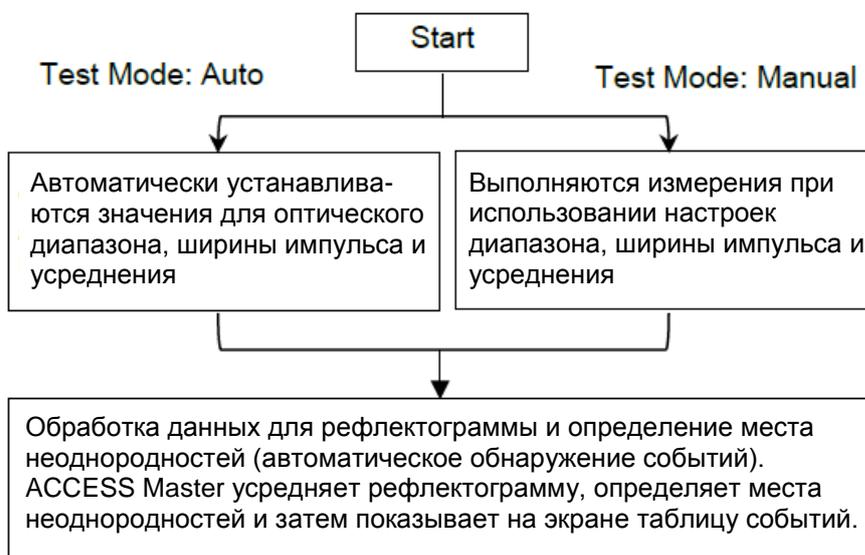
---

Перед измерением отсоедините все устройства (например, устройства связи), присоединенные к тестируемому оптическому волокну. Оптические импульсы с очень высокой оптической мощностью с выходов ACCESS Master могут повредить элементы фотоприемника.

---

### 4.3.1 Измерение с усреднением

Нажмите . Тогда ACCESS Master выполнит следующие операции и отобразит на экране таблицу событий



### 4.3.2 Измерение в реальном времени

Нажмите **Realtime**. Тогда ACCESS Master начнет измерение в реальном времени, используя настройки диапазона (Range) и ширины импульса (Pulse Width).

Измерение в реальном времени продолжается, пока не нажаты клавиши **ESC** или **Realtime**. ACCESS Master не выполняет автоматическое обнаружение событий и автосохранение.

Если во время измерения в реальном времени нажать **Start**, ACCESS Master прекращает измерение и начинает измерение с усреднением.

## 4.4 Прекращение выполняемого измерения

Когда измерение начинается нажатием **Start**, на ACCESS Master появляется экран, показанный на рисунке 4.4-1, и выполняется усреднение. В этом разделе поясняется, как прекратить измерение в ходе его выполнения.



Рисунок 4.4-1 Экран режима OTDR (стандарт) – Измерение в ходе выполнения

Можно увидеть число раз (или период), установленное для **Averaging** и число раз (или период), за которое рефлектограмма усреднена на текущий момент.

Если хотите прервать измерение до того, как число раз (или период) достигнет установленного для усреднения значения, нажмите **ESC** или **Start**. даже если измерение прервется, ACCESS Master выполнит автоматическое обнаружение событий.

## 4.5 Экран рефлектограммы

При запуске OTDR (стандарт) появляется экран рефлектограммы.

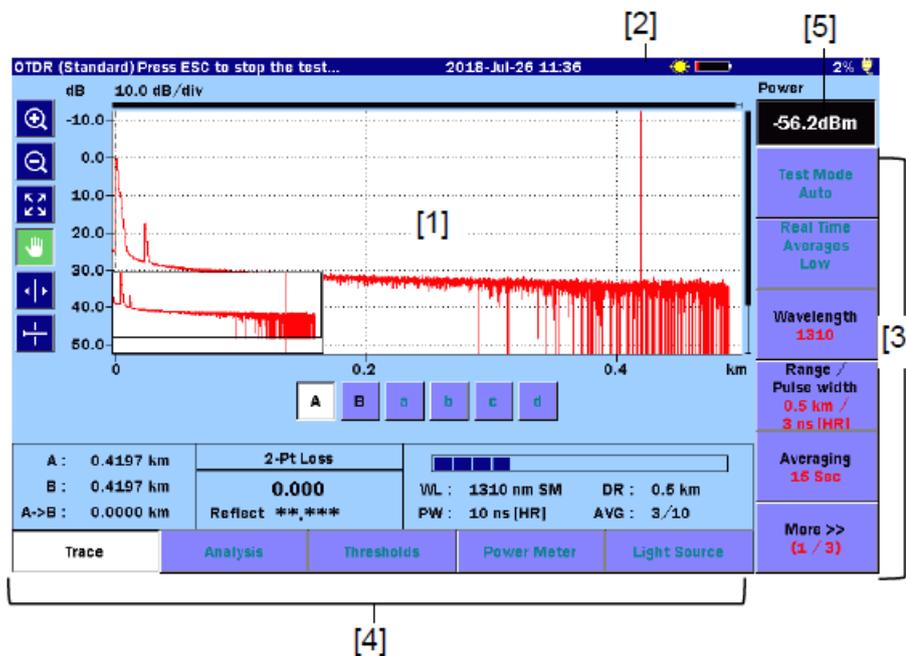


Рисунок 4.5-1 Экран рефлектограммы OTDR (стандарт)

[1] Изображение рефлектограммы

Обратитесь к подразделу 4.5.1 “Изображение рефлектограммы”.

[2] Пиктограмма включения

Эта пиктограмма мигает, когда осуществляется оптическое излучение лазера.

[3] Экранные клавиши

Обратитесь к подразделу 4.8.1 “Отображение экранных клавиш”.

[4] Расширенные экранные клавиши

Обратитесь к подразделу 4.8.4 “Расширенные экранные клавиши”.

[5] Отображение значения мощности оптического сигнала, оптических потерь

Обратитесь к подразделу 4.12 “Измеритель мощности оптический”.

### 4.5.1 Изображение рефлектограммы

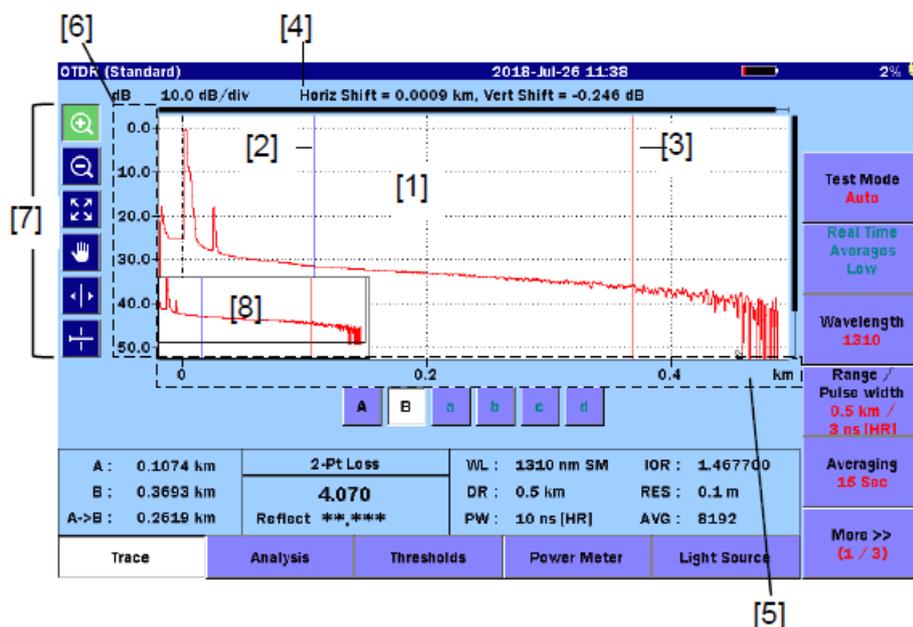


Рисунок 4.5.1-1 Названия позиций на изображении рефлектограммы

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| [1] Рефлектограмма(ы)           | [5] Шкала горизонтальной оси                    |
| [2] Курсор А                    | [6] Шкала вертикальной оси                      |
| [3] Курсор В                    | [7] Пиктограммы органов управления изображением |
| [4] Смещение горизонтальной оси | [8] Обзорное окно рефлектограммы                |

#### Изображение рефлектограммы

Рефлектограмма (Trace или Trace Waveform) представляет собой наклонную линию, снижающуюся слева направо, которая соединяет между собой точки данных, полученных в процессе тестирования.

Одновременно можно отобразить до четырех рефлектограмм: первичную рефлектограмму и до трех наложенных рефлектограмм.

Эта зона изображения содержит четкие линии наверху и справа, которые показывают, какая часть полной рефлектограммы сейчас отображается.

#### Курсор

Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, курсоры представляют собой две вертикальные линии в зоне изображения. Курсоры позволяют выделить из изображения рефлектограммы информацию об оптической мощности и расстоянии.

Активный курсор отображается красным цветом, а неактивный – синим.

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement (1-2,2-4)** или **Placement (1-2,3-4)**, отображается только один курсор.

#### Сдвиг по горизонтали/вертикали

Первичную рефлектограмму можно сдвигать по горизонтали или по вертикали при помощи экранных клавиш **Shift Mode** и вращающейся ручки. Величина сдвига расстояния (по горизонтали) и уровня в дБ (по вертикали) отображается над рефлектограммой.

#### Шкала

Шкала вертикальной оси расположена в левой части изображения рефлектограммы и выражается в дБ, а шкала горизонтальной оси расположена в нижней части изображения. Можно изменить единицы вертикальной оси для расстояния, как показано в подразделе 4.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”.

#### Пиктограммы органов управления изображением

Изображением можно управлять, используя пиктограммы. Выбранные пиктограммы отображаются зеленым цветом.

**Таблица 4.5.1-1 Пиктограммы органов управления изображением**

Пиктограмма	Пояснение
	Расширяет зону, выбранную путем перетаскивания.
	Сжимает изображение, если дотронуться до точки, отображаемой в центре.
	Отображает всю рефлектограмму.
	Передвигает рефлектограмму путем перетаскивания.
	Передвигает активный курсор или маркер до той позиции, куда дотрагиваются. Вращающейся ручкой тоже можно передвинуть курсор.
	Отображает горизонтальную линию на уровне активного курсора.

#### Обзорное окно рефлектограммы

Когда (см. 4.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”) **Trace Overview** установлено на **On**, в обзорном окне полностью отображается текущая рефлектограмма. Это полезно при определении местоположения расширенной секции на главном изображении.

## 4.5.2 Расширение и сжатие изображения рефлектограммы

Выполните расширение и сжатие изображения при:

- Точном размещении курсора(ов)
- Регулировании интервалов LSA

Чтобы расширить зону:

1. Дотроньтесь до .
2. Перетащите нужную зону на рефлектограмме, чтобы расширить изображение.

Можно также расширить и сжать изображение, нажимая клавиши со стрелками.

-  : Расширяет изображение по горизонтали с активным курсором или маркером в центре.
-  : Сужает изображение по горизонтали с активным курсором или маркером в центре.
-  : Расширяет изображение по вертикали.
-  : Сжимает изображение по вертикали.

Чтобы сжать зону:

1. Дотроньтесь до .
2. Дотроньтесь до точки в зоне рефлектограммы, и будет сжато изображение, в центре которого отображается точка.

Можно также расширить и сжать изображение, нажимая клавиши со стрелками.

Чтобы отобразить всю рефлектограмму, дотроньтесь до  или нажмите .

### **Примечание:**

Если нажать  во время измерения, измерение прекращается.

### 4.5.3 Выбор и размещение курсоров

Установка активного курсора

Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, дотроньтесь до A и B.

Можно также подключить курсоры с помощью вращающейся ручки или нажав **Enter**.

Чтобы точно разместить курсоры

1. Дотроньтесь до .
2. Перетащите нужную зону на рефлектограмме, чтобы расширить ее. Можно также расширить изображение, нажимая клавиши со стрелками.
3. Поверните вращающуюся ручку, чтобы передвинуть курсор в нужное место.

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключить скорость передвижения курсора можно, нажав на вращающуюся ручку.

При нажатии на кнопки от ① до ④ маркеры появятся на позициях курсоров.

### 4.5.4 Режим маркера: Перемещение

Курсоры и маркеры, отображаемые на экране рефлектограммы, изменяются в зависимости от того на что установлено **Marker Mode** (см. 4.2.3, “Настройки пользователя (2-2)”).

При установке на **Movement**, отображаются курсор A, курсор B и маркеры от a до d. При установке на **Movement**, можно передвигать выбранный активный курсор

или маркер, поворачивая вращающуюся ручку или дотронувшись до 

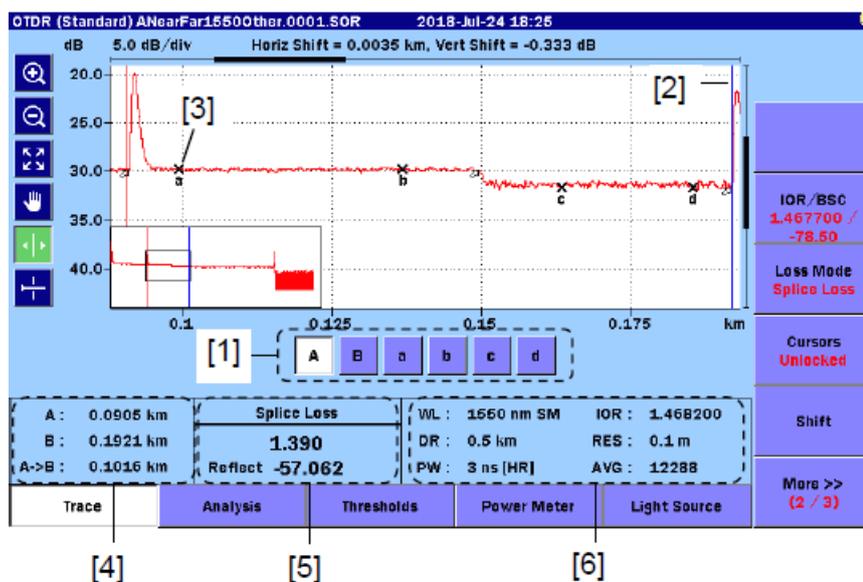


Рисунок 4.5.4-1 Курсоры и маркеры для перемещения

[1] Кнопки курсоров и маркеров

A, B: Выбирается активный курсор.

От a до d: Выбирается активный маркер.

Это доступно, если **Loss Mode** установлено на **Splice Loss** (оптические потери сростка), **2-Pt LSA** или **dB/km LSA**. Можно также включить активный курсор и маркер, нажав **Enter**.

[2] Курсор

[3] Маркер

[4] Информация о расстоянии для курсора

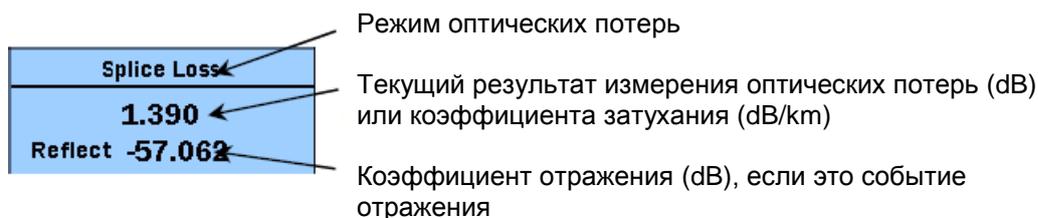
A: Расстояние от начала рефлектограммы до курсора A

B: Расстояние от начала рефлектограммы до курсора B

A->B: Расстояние между курсорами A и B

По мере передвижения курсоров информация о расстоянии для курсора немедленно обновляется.

[5] **Loss mode, Measurement и Reflectance**



[6] Параметры тестирования

Отображаются параметры тестирования, используемые для теста.

Во время измерения отображается панель хода измерения.



- WL: Длина волны, тип волокна
- DR: Диапазон расстояния
- PW: Ширина импульса
- IOR: IOR
- RES: Разрешение
- AVG: Время усреднения

Параметры тестирования для первичной рефлектограммы отображаются из файла.

Значение ширины импульса следует из режима «мертвой» зоны.

- ER: Расширенный диапазон
- HR: Стандарт

### 4.5.5 Режим маркера: Размещение

Курсоры и маркеры от ① до ④ отображаются на экране рефлектограммы, когда **Marker Mode** установлено на **Placement (1-2,2-4)** или **Placement (1-2,3-4)** (см. 4.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”).

При установке на **Placement**, можно передвигать курсор, поворачивая вращающуюся ручку или дотронувшись до . Позиции маркеров изменить нельзя.

Передвиньте курсор в точное положение и дотроньтесь до кнопок от ① до ④, и можно будет разместить маркеры.

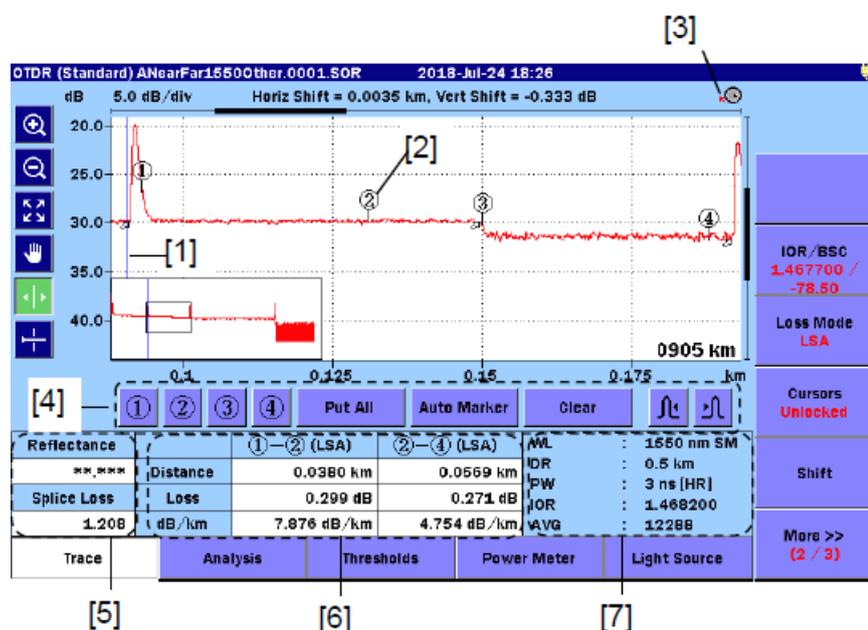


Рисунок 4.5.5-1 Курсор и маркеры для размещения

- [1] Курсор
- [2] Маркеры
- [3] Пиктограмма вращающейся ручки
- [4] Кнопки маркеров
- [5] Коэффициент отражения, оптические потери сращения, ORL
- [6] Расстояние, оптические потери, коэффициент затухания в dB/km
- [7] Параметры тестирования

Пиктограмма вращающейся ручки

Эта пиктограмма показывает скорость, с которой передвигается курсор при поворачивании ручки. Скорость передвижения курсора переключается при нажатии вращающейся ручки.

-  : Курсор передвигается быстро.
-  : Курсор передвигается медленно.

Расстояние, оптические потери, коэффициент затухания в дБ/км

При нажатии на **Placement (1-2,3-4)**, отображаются расстояние, потери, коэффициент затухания в дБ/км между маркерами ①-② и ③-④ соответственно.

При нажатии на **Placement (1-2,2-4)**, отображаются расстояние, потери, коэффициент затухания в дБ/км между маркерами ①-② и ②-④ соответственно.

(2PA): Значение оптических потерь получается из разности уровней мощности оптического сигнала между двумя маркерами.

(LSA): Значение оптических потерь получается путем линейной аппроксимации рефлектограммы между двумя маркерами, при использовании метода наименьших квадратов.

#### Кнопки маркеров

От ① до ④: Размещают маркер указанного номера на позицию курсора.

**Put All:** Маркеры размещаются следующим образом:

Маркер ① - Слева от ②

Маркер ② - На позицию курсора

Маркер ③ - В точку падения

Маркер ④ - справа от ③

**Auto Marker:** Размещает в отображаемой рефлектограмме точку изменения около курсора и автоматически размещает маркеры ①, ②, ③ и ④. Если между ② и ③ обнаружен пик, на него помещается треугольный маркер. Если нет точки изменения, маркер ▽ размещается около центра зоны изображения.

**Clear:** Удаляет все маркеры.



Перемещает маркер в точку изменения с левой стороны курсора.



Перемещает маркер в точку изменения с правой стороны курсора.

Коэффициент отражения, оптические потери сродка, ORL

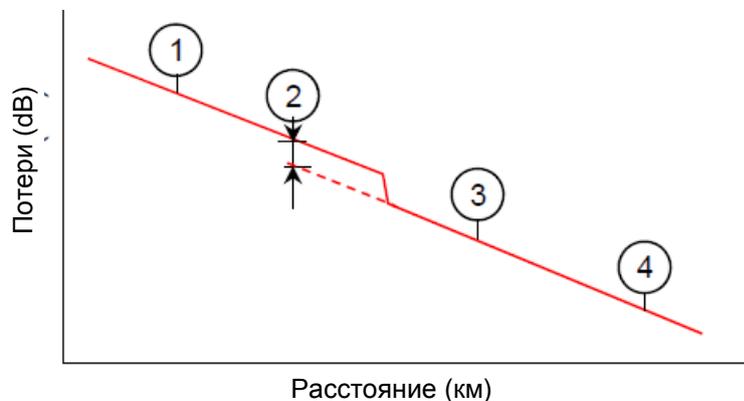
#### Reflectance

Отображается полученный коэффициент отражения или величина отражения (разность уровней). Отображаемое значение сопровождается меткой (S), если измерение не выполнено точно из-за насыщения.

Есть три метода измерения коэффициента затухания. Подробную информацию см. в подразделе 7.2.3 “Измерение коэффициента отражения”.

### Splice Loss

Отображается значение оптических потерь сростка в положении маркера ②, полученное путем линейной аппроксимации между маркерами ① и ② и между маркерами ③ и ④. При установке на **Placement (1-2, 2-4)**, отображаются полученные оптические потери сростка.



**Рисунок 4.5.5-2 Оптические потери сростка**

### ORL

Отображается значение ORL (оптические возвратные потери), полученное из интеграла между маркерами ① и ②. Оно отображается, только когда размещены маркеры ① и ②. Отображаемое значение сопровождается меткой (S), если измерение не выполнено точно из-за насыщения.

Подробную информацию см. в подразделе 7.2.4 “Измерение ORL”.

### Параметры тестирования

Отображаются параметры тестирования, используемые для теста. Параметры тестирования первичной рефлектограммы отображаются для рефлектограммы, вызванной из файла.

Значение ширины импульса сопровождается режимом «мертвой» зоны.

- ER: Расширенный диапазон
- HR: Стандарт

## 4.5.6 Проверка соединения

Когда функция **Connection Check** установлена на **On** (см. 4.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”), ACCESS Master перед началом измерений проверяет, правильно ли присоединено оптическое волокно.

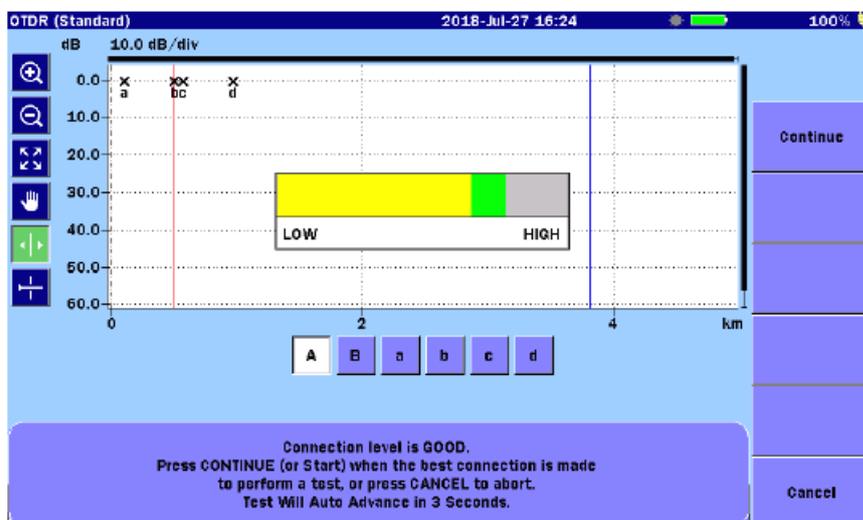


Рисунок 4.5.6-1 Экран проверки соединения

### GOOD connection

Индикатор в виде шкалы зеленый, когда соединение хорошее (GOOD). Чем ближе полоса на шкале соединения к концу с надписью “HIGH”, тем лучше соединение.

Чтобы запустить соединение, дотроньтесь до **Continue** (продолжить) или нажмите .

### BAD connection

Индикатор в виде шкалы отображается в красном цвете в случае плохого (BAD) соединения и отображается в желтом цвете, если соединение не такое хорошее.

Чтобы запустить соединение, дотроньтесь до **Continue** (продолжить) или нажмите . Если шкала красная или, волокно нуждается в очистке. Если состояние соединения не будет улучшено, даже после очистки, волокно должно быть заменено.

### Примечание:

Волокно короче примерно 50 м обычно показывает плохое соединение. Используйте соединительные шнуры длиной 5 м. Если соединительный шнур длиннее 5 м, шкала может отображаться в красном цвете.

## 4.6 Экран анализа

На экране рефлектограммы, дотроньтесь до **Analysis**, и появится экран анализа.

На экране анализа отображается таблица событий и рефлектограмма, на которой показаны маркеры в месте расположения событий.

- ☞ Маркер для события, не выбранного в таблице событий
- Маркер для события, выбранного в таблице событий

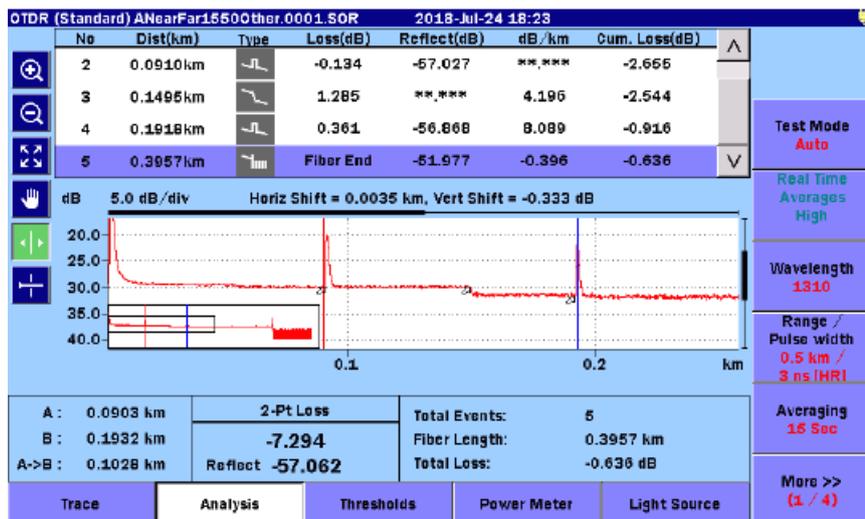


Рисунок 4.6-1 Экран анализа режима OTDR (стандарт)

Анализ может быть выполнен одним из двух способов.

### Auto Analysis

Установите **Auto Analysis** на **On** (см. подраздел 4.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”), чтобы автоматически после завершения каждого теста появлялся экран анализа.

### Manual analysis

Чтобы выполнить анализ рефлектограммы вручную, дотроньтесь до **Analyze**. Экран анализа появится, если дотронуться до **More**.

### Примечание:

Если пороговые значения для функции (см. подраздел 4.2.7, “Пороги”) изменяются, дотроньтесь до **Analyze**.

### 4.6.1 Таблица событий

При анализе оптического волокна, “событием” считается отклонение от нормального затухания волокна:

- соединение с оптическими потерями (микроизгиб, соединитель или срасток)
- отражающее соединение (соединитель или обрыв волокна)
- конец волокна

В таблице событий отображаются события, для которых превышает не менее одного порога, установленного для функции **Auto Detect** (см. подраздел 4.2.7, “Пороги ”). В результате сравнения с порогами соответствия/несоответствия, значения результатов измерения, оцениваемые как FAIL (несоответствие), выделяются красным цветом.

Если при анализе значения не были получены, отображается “\*\*.\*”.

No	Dist(km)	Type	Loss(dB)	Reflect(dB)	dB/km	Cum. Loss(dB)	
2	0.0910km		-0.134	-57.027	**.*	-2.655	
3	0.1495km		1.285	**.*	4.196	-2.544	
4	0.1918km		0.361	-56.868	8.089	-0.916	
5	0.3957km		Fiber End	-51.977	-0.396	-0.636	

Рисунок 4.6.1-1 Таблица событий

No

Номер события для неоднородностей в зоне изображения (от 1 до 99, считая слева)

Dist

Отображается расстояние от ACCESS Master до события. Установите единицу для измерения расстояния в **Distance display Units** (см. подраздел 4.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”).

Когда начальная точка установлена на **Auto Patch-cord Removal** (см. подраздел 4.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”), отображается расстояние от начальной точки. Когда установлена величина сдвига (см. подраздел 4.8.3 “Сдвиг рефлектограммы”), отображаемое расстояние включает величину сдвига.

Type

Отображаются пиктограммы, которые представляют типы событий.

Таблица 4.6.1-1 Пиктограммы для типов

Пиктограмма	Пояснение
	Отражающее событие Отражение от сращения, такое как Френелевское отражение.
	Неотражающее событие Неотражающие события включают такие события с низкими оптическими потерями, как сварочные сращения.
	Групповое событие События, расположенные слишком близко друг к другу, чтобы функция анализа могла распознать их как отдельные события, представляются как групповые события <b>Grouped events</b> . В таблице событий, результат для всей группы отображается по первому событию группы.
	Событие дальнего конца Дальний конец тестируемого оптического волокна.
	Сомнительное конечное событие Событие вне динамического диапазона или диапазона расстояний. <ul style="list-style-type: none"> <li>Вне диапазона Рефлектограмма достигает уровня шума, до того как обнаружен дальний конец или обрыв волоконно-оптического кабеля.</li> <li>Вне расстояния Рефлектограмма достигает конечной точки, установленной для <b>Dist. Range</b>, до того как обнаружен дальний конец или обрыв волоконно-оптического кабеля.</li> </ul>
	Событие разветвителя Оптические потери в разветвителе волокна.

**Loss**

Отображается значение оптических потерь для события.

**Reflect**

Отображается коэффициент затухания или разность уровней мощности для отражающего события.

Можно изменить эту позицию в строке **Type of reflective result** (см. подраздел 4.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”). Для неотражающего события отображается “\*\*\*”. Значение сопровождается символом S, если оно измерено не надлежащим образом.

**dB/km**

Отображается значение, полученное делением значения “Оптические потери между событиями” на “Расстояние между событиями”.

**Cum.Loss**

Отображается значение, полученное делением значения “Оптические потери от точки присоединения ACCESS Master” на “Расстояние между событиями”.

## 4.7 Редактирование событий

В этом разделе поясняется, как редактировать события, когда сделано:

- Сохранение таблицы событий, включающей ссртки, место которых не обнаружено при автоматическом обнаружении.
- Удаление событий, ошибочно обнаруженных из-за шума как неоднородности.

Дотроньтесь до **More** несколько раз, пока не появится следующий экран.

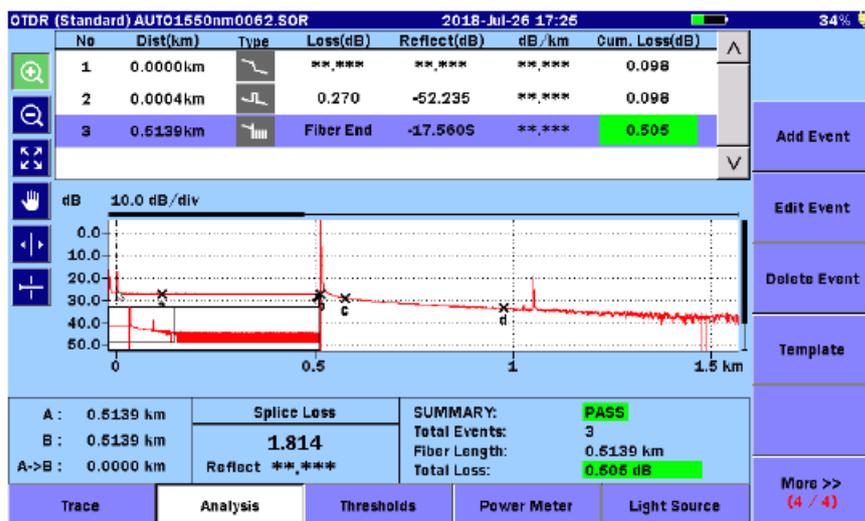


Рисунок 4.7-1 Экранные клавиши экрана анализа (4/4)

Следующие клавиши редактирования доступны, только когда отображается таблица событий:

- Add Event – добавление события
- Edit Event – редактирование события
- Delete Event - удаление события
- Template - шаблон

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement (1-2,3-4)**, доступны только **Delete Event** и **Template**.

## 4.7.1 Добавление события

### 4.7.1.1 Режим маркера: Перемещение

**Примечание:**

Добавление события доступно, когда **Loss Mode** установлено на **Splice Loss**.

Если дотронуться до **Add Event** при **Loss Mode**, установленном на какой-либо другой режим, появится следующее сообщение:

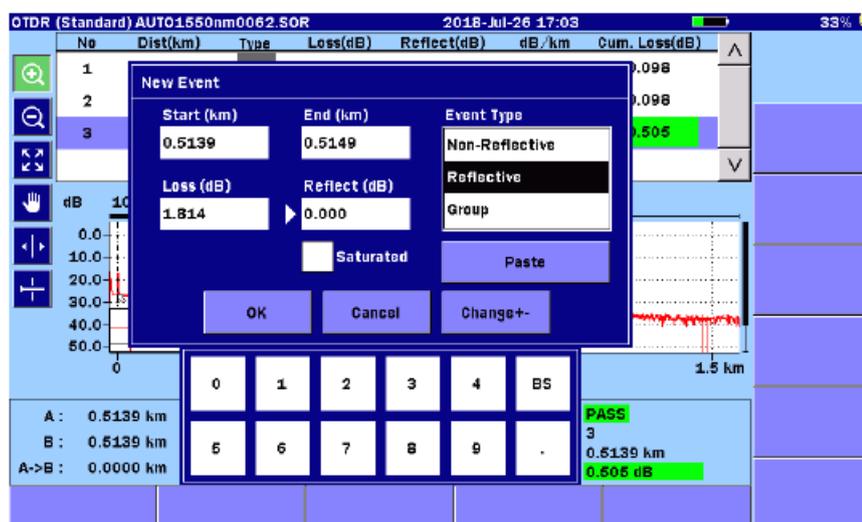
Cannot add event.  
Loss mode must be set to splice loss.

*Нельзя добавить событие.  
Режим потерь должен быть  
установлен на функцию потерь  
сростка*

1. Дотронуться до **Trace**, чтобы появился экран рефлектограммы.
2. Передвиньте курсор **A** на позицию для добавления нового события.
3. Передвиньте маркеры **a**, **b**, **c** и **d** на позиции впереди и сзади события, чтобы отметить оптические потери сростка. Подробную информацию о размещении маркеров см. в подразделе 7.1.2.2 “Оптические потери в сростках”.

Когда вычисление коэффициента отражения установлено на **Manual**, передвиньте курсор **B** на пик отражения.

4. Дотронуться до **Edit Event**.
5. Дотронуться до **Add Event**, и появится следующее диалоговое окно.



**Рисунок 4.7.1.1-1 Диалоговое окно нового события**

В полях **Loss** и **Reflect** появятся значения оптических потерь сростка и коэффициента отражения, вычисленного из уровня мощности курсора и уровня мощности маркера.

6. Дотронуться до поля, чтобы отредактировать значение.  
Чтобы вернуться к изменениям, дотронуться до **Paste**.

**Примечание:**

Когда **Event Type** установлено на **Non-Reflective**, значение для отражения **Reflect** не может быть установлено. Окошко-метка **Saturated** (насыщение) не доступно.

7. Чтобы добавить событие, щелкните на **ОК**.

В таблице событий, для добавленного в рефлектограмму события в начале ряда, отображается звездочка (\*).

**Примечание:**

Даже после того как событие добавлено, можно восстановить предыдущую рефлектограмму и таблицу событий. Дотроньтесь до **More**, а затем до **Analyze**.

#### 4.7.1.2 Режим маркера: Размещение (1-2, 2-4)

1. Дотроньтесь до **Trace**, чтобы появился экран рефлектограммы.
2. Передвиньте маркеры от ① до ④ на позиции впереди и сзади события, чтобы отметить оптические потери срезка. Разместите их следующим образом.

Расстояние события до маркера: ① < ② < ③ < ④

Подробную информацию о размещении маркеров см. в подразделе 7.2.1 “Измерение расстояния и оптических потерь между двумя точками”.

**Примечание:**

Можно добавить событие, поместив только маркеры ① и ②. В этом случае, **ACCESS Master** вычислит оптические потери между двумя точками.

3. Дотроньтесь до **Edit Event**.
4. Дотроньтесь до **Add Event**, и появится диалоговое окно.
5. Дотроньтесь до поля, чтобы отредактировать значение.

**Примечание:**

Когда **Event Type** установлено на **Non-Reflective**, значение для **Reflect** не может быть установлено. Окошко-метка **Saturated** (насыщение) не доступно.

6. Чтобы добавить событие, щелкните на **ОК**.

В таблице событий, для добавленного в рефлектограмму события в начале ряда отображается звездочка (\*).

**Примечание:**

Даже после того как событие добавлено, можно восстановить предыдущую рефлектограмму и таблицу событий. Дотроньтесь до **More**, а затем до **Analyze**.

## 4.7.2 Редактирование события

Когда после завершения измерения сделано увеличение события, которое получено путем автоматического обнаружения, может оказаться, что маркер, помещенный на событие (например, точку начала нарастания фронта) из-за шума находится не на позиции события. Редактирование события используется для корректирования информации на позиции события.

### 4.7.2.1 Режим маркера: Перемещение

**Примечание:**

Редактирование события доступно, когда **Loss Mode** установлено на **Splice Loss**.

Если дотронуться до **Edit Event** при **Loss Mode**, установленном на какой-либо другой режим, появится следующее сообщение:

<p>Cannot edit event. Loss mode must be set to splice loss.</p>
---

*Нельзя отредактировать событие.  
Режим потерь должен быть  
установлен на функцию потерь  
сростка*

1. Выведите на экран таблицу событий для текущей рефлектограммы.
2. В таблице событий, дотроньтесь до ряда, где находится событие, которое нужно отредактировать. Если следующие шаги уже завершены, можно установить вычисленные результаты и значение начального положения, дотронувшись до **Paste** в диалоговом окне **Edit Event**.
  - a Передвиньте курсор **A** на правильную позицию события.
  - b Передвиньте маркеры **a**, **b**, **c** и **d** на позиции впереди и сзади события, чтобы отметить оптические потери сростка. Подробную информацию о размещении маркеров см. в подразделе 7.1.2.2 “Оптические потери в сростках”.

Когда вычисление коэффициента отражения установлено на **Manual**, передвиньте курсор **B** на пик отражения.
3. Дотроньтесь до **Edit Event**, и появится следующее диалоговое окно.

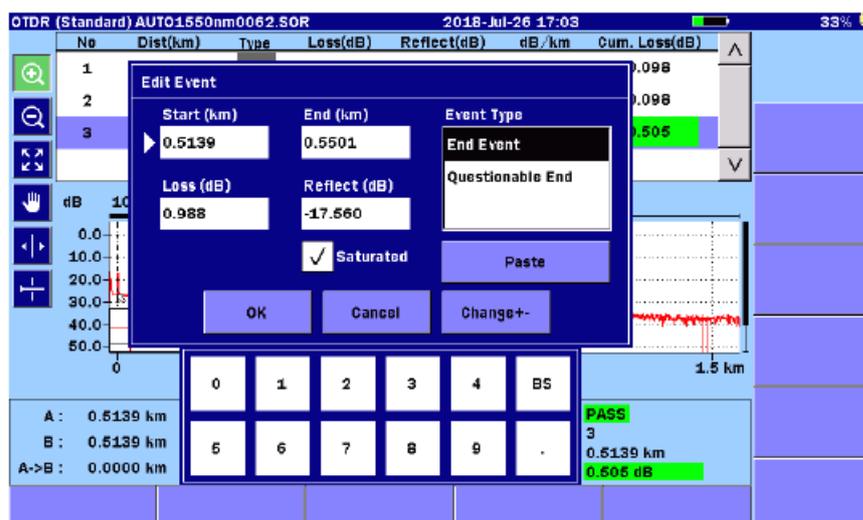


Рисунок 4.7.2.1-1 Диалоговое окно редактирования события

4. Дотроньтесь до поля, чтобы отредактировать значение.

**Примечание:**

Когда **Event Type** установлено на **Non-Reflective**, значение для **Reflect** не может быть установлено. Окошко-метка **Saturated** (насыщение) не доступно.

5. Дотроньтесь до **OK**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно.

В таблице событий, для отредактированного в рефлектограмме события в начале ряда отображается звездочка (\*).

**Примечание:**

Даже после того как событие отредактировано, можно восстановить предыдущую рефлектограмму и таблицу событий. Дотроньтесь до **More**, а затем до **Analyze**.

**4.7.2.2 Режим маркера: Размещение (1-2, 2-4)**

1. Дотроньтесь до **Trace**, чтобы появился экран рефлектограммы.
2. Передвиньте маркеры от ① до ④ на позиции впереди и сзади события, чтобы отметить оптические потери сростка. Разместите их следующим образом.

Расстояние события до маркера: ① < ② < ③ < ④

Подробную информацию о размещении маркеров см. в подразделе 7.2.1 “Измерение расстояния и оптических потерь между двумя точками”.

3. Дотроньтесь до **Edit Event**, и появится диалоговое окно.
4. Дотроньтесь до поля, чтобы отредактировать значение.

**Примечание:**

Когда **Event Type** установлено на **Non-Reflective**, значение для **Reflect** не может быть установлено. Окошко-метка **Saturated** (насыщение) не доступно.

5. Дотроньтесь до **ОК**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно. В таблице событий, для отредактированного в рефлектограмме события в начале ряда отображается звездочка (\*).

**Примечание:**

Даже после того как событие отредактировано, можно восстановить предыдущую рефлектограмму и таблицу событий. Дотроньтесь до **More**, а затем до **Analyze**.

### 4.7.3 Удаление события

1. Выведите на экран таблицу событий для текущей рефлектограммы.
2. В таблице событий, дотроньтесь до ряда, где находится событие, которое нужно удалить.
3. Дотроньтесь до **Delete Event**, и появится следующее сообщение:

Do you want to delete the event at distance \*\*\*\*\*km ?

*Вы хотите удалить событие на расстоянии \*\*\*\*\*км?*

**Примечание:**

Событие дальнего конца волокна и неопределенное событие дальнего конца нельзя удалить. В таком случае появится следующее сообщение.

Cannot delete the end event.

*Нельзя удалить событие конца волокна.*

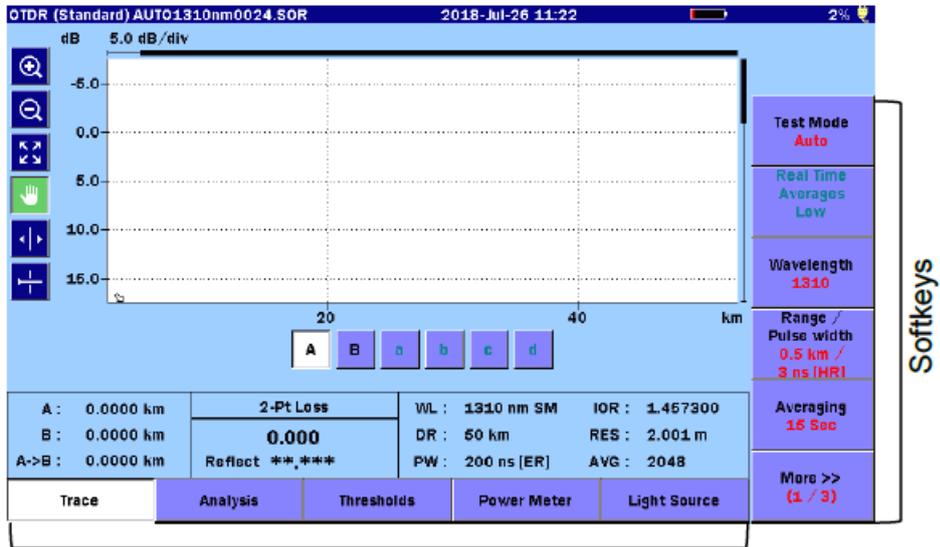
4. Дотроньтесь до **ОК**, чтобы, чтобы удалить событие.

**Примечание:**

Даже после того как событие отредактировано, можно восстановить предыдущую рефлектограмму и таблицу событий. Дотроньтесь до **More**, а затем до **Analyze**.

## 4.8 Экранные клавиши

В данном разделе приводится пояснение к экранным клавишам, отображаемым в режиме OTDR (стандарт).



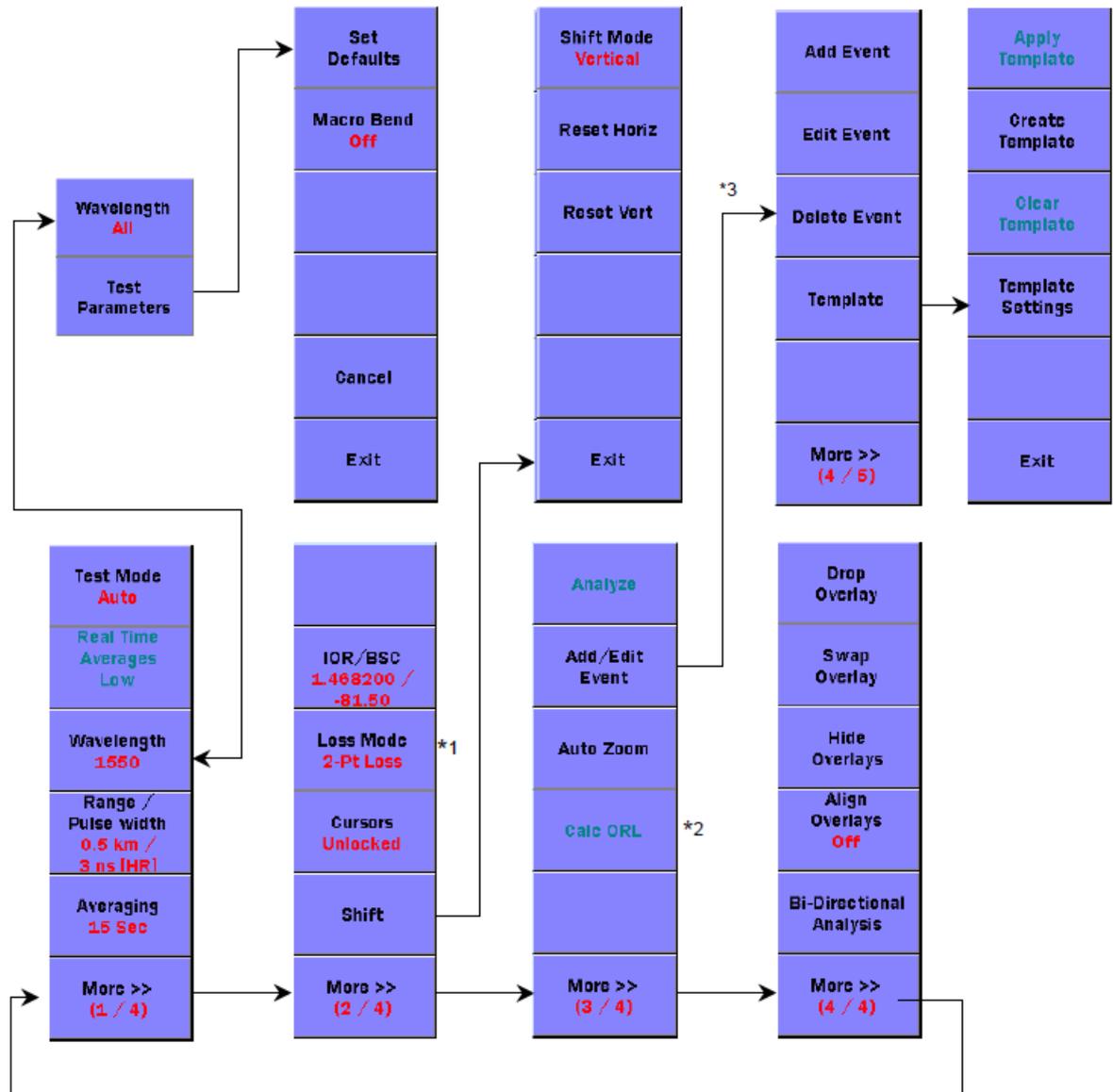
Расширенные клавиши

Рисунок 4.8-1 Экранные клавиши в режиме OTDR (стандарт)

## 4.8.1 Отображение экранных клавиш

Чтобы включить отображение экранных клавиш, дотронуться до **More**.

Относящиеся к наложению экранные клавиши (4/4 на рисунке 4.8.1-1 и 5/5 на рисунке 4.8.1-2) отображаются, только когда загружена, по меньшей мере, одна наложенная рефлектограмма.

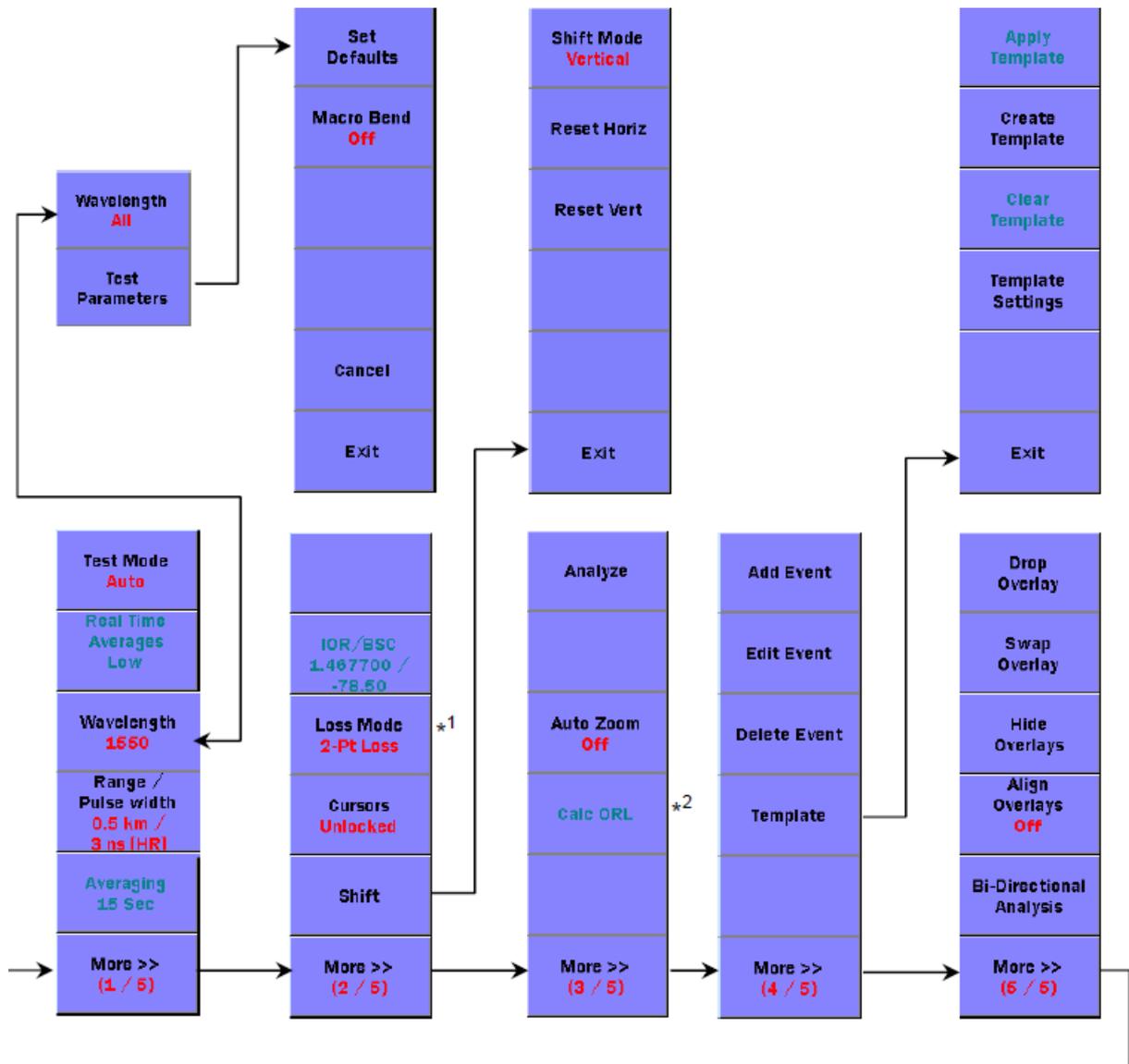


\*1: Варианты для **Movement** и **Placement** различаются.

\*2: Это отображается для **Movement**.

\*3: Отображается экран **Analysis**.

Рисунок 4.8.1-1 Экранные клавиши экрана рефлектограммы



\*1: Варианты для **Movement** и **Placement** различаются.

\*2: Отображается для режима **Movement**.

Рисунок 4.8.1-2 Экранные клавиши экрана анализа

## 4.8.2 Параметры измерения

Test Mode – Режим тестирования

### Auto:

Измерение выполняется при использовании оптимальных значений, автоматически определяемых для диапазона, ширины импульса и усреднения.

### Manual:

Измерение выполняется при использовании значений, заранее установленных для диапазона, ширины импульса и усреднения.

### Примечание:

При измерении в реальном времени используются значения, заранее установленные для диапазона и ширины импульса, независимо от настроек в режиме **Test Mode**.

Real Time Averages

Этот параметр для усреднения доступен при измерении в реальном времени.

### High:

Высокоскоростной сбор данных подходит при мониторинге флуктуаций на рефлектограмме.

### Low:

Более длительное время сбора данных, при котором, однако, может быть минимизирован шум.

Wavelength

Переключается длина волна для измерения. Она может быть изменена даже во время измерения. В этом случае, измерение перезапускается с новой настройкой длины волны.

При установке на **All**, измерение продолжается, пока длина волны переключается для идентичного измерительного порта.

Range/Pulse Width

Устанавливается диапазон расстояния, разрешение, ширина импульса и «мертвая» зона.

(Этот параметр отображается, когда установка **Wavelength** отличается от **All**.)

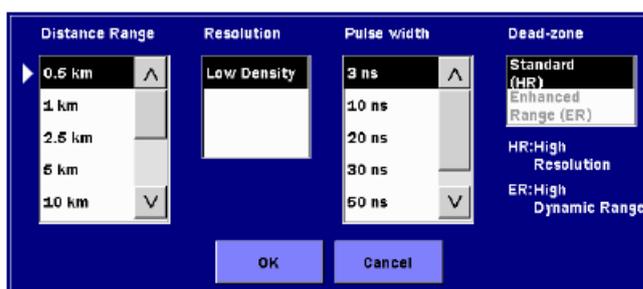


Рисунок 4.8.2-1 Диалоговое окно диапазона/ширины импульса

Доступно два режима мертвой зоны.

### Standard (HR)

Выполняется стандартное измерение с короткой мертвой зоной.

### Enhanced Range (ER)

Позволяет провести измерение в расширенном динамическом диапазоне. Этот параметр используется для тестирования разветвленного оптического волокна, когда в систему PON включен разветвитель (сплиттер).

### Примечание:

Если **Pulse Width** установлено на значение за пределами диапазона от 50 до 2000 нс, этот параметр устанавливается на **Standard (HR)**.

**Enhanced Range (ER)** можно установить для SM-порта.

### Test Parameters

Параметры тестирования отображаются, когда **Wavelength** установлено на **All**. Обратитесь к разделу 4.10 “Режим всех длин волн”.

### Averaging

Устанавливается число раз или период для усреднения.

Выберите единицу (Times или Sec) (разы или с) в **Unit of averaging** (см. подраздел 4.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”). Если она изменяется во время измерения, оно перезапускается с началом использования новой настройки.

Даже если она изменяется во время измерения в реальном времени, измерение с усреднением не запускается.

### IOR/BSC

Устанавливается IOR (показатель преломления) и BSC (коэффициент обратного рассеяния). Выберите тип волокна, и можно будет увидеть значения IOR и BSC, подходящие для волокна.

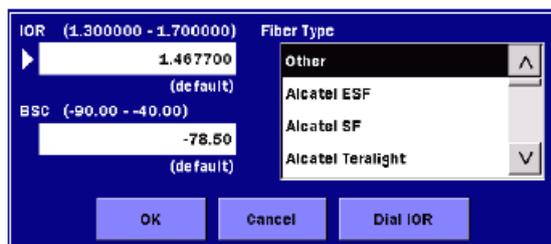


Рисунок 4.8.2-2 Диалоговое окно IOR/BSC

**Dial IOR** (два значения IOR):

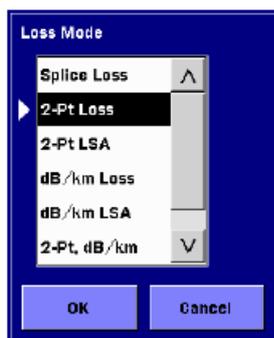
Можно изменить IOR в зависимости от расстояния до события или положения курсора во время обработки рефлектограммы.

**Примечание:**

Когда **Wavelength** установлено на **All**, IOR и BSC нельзя изменить.

## Loss Mode

Устанавливается режим оптических потерь (режим вычисления оптических потерь). Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, появляется следующее диалоговое окно.



**Рисунок 4.8.2-3 Диалоговое окно режима оптических потерь**

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключайтесь между **2PA** и **LSA**, дотронувшись до этой экранной клавиши. Если это изменение сделано во время измерения, измерение продолжится с новой настройкой.

Подробную информацию о методах вычисления оптических потерь см. в подразделе 7.1.2 “Измерение оптических потерь”.

## Cursors

Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**:

**Lock:** Курсор А передвигается вместе с курсором В.

**Unlocked:** Курсоры А и В можно перемещать отдельно.

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**:

**Lock:** Маркеры от ① до ④ передвигаются вместе с курсором.

**Unlocked:** Маркеры от ① до ④ не передвигаются, даже если передвигается курсор.

## Shift

Изображение сдвигается по вертикальной и горизонтальной оси. Обратитесь к подразделу 4.8.3 “Сдвиг рефлектограммы”

#### Analyze

Выполняется анализ рефлектограммы.

Add/Edit Event (Trace screen) – Добавить/редактировать событие (экран рефлектограммы)

Отображается экран анализа, на котором находятся следующие экранные клавиши: **Add Event**, **Edit Event**, **Delete Event** и **Template**

Auto Zoom – автоматическое изменение масштаба

На экране рефлектограммы

Увеличивается событие, ближайшее к курсору A.

На экране анализа

При установке на **On**, выбранное событие отображается в увеличенном виде.

#### Calc ORL

Отображается вычисленное значение ORL.

Эта экранная клавиша отображается, когда **Marker Mode** установлено на **Movement** (см. подраздел 4.2.3, “Настройки пользователя (2-2)”). Также она доступна, когда **Loss Mode** установлено на **ORL**.

#### Add Event

Обратитесь к подразделу 4.7.1 “Добавление события”.

#### Edit Event

Обратитесь к подразделу 4.7.2 “Редактирование события”.

#### Delete Event

Обратитесь к подразделу 4.7.3 “Удаление события”.

#### Template

Обратитесь к разделу 4.9 “Режим шаблона”.

Drop Overlay - удалить наложение

Swap Overlay - заменить наложение

Hide Overlays - скрыть наложение

Align Overlays- выровнять наложение

Bi-Directional Analysis - анализ в двух направлениях

Обратитесь к разделу 4.11 “Управление наложением рефлектограмм”.

### 4.8.3 Сдвиг рефлектограммы

Первичная рефлектограмма может быть сдвинута по горизонтали и по вертикали, чтобы отрегулировать изображение и местоположение событий. Сдвиг расстояния (по горизонтали) и сдвиг децибел (по вертикали) отображаются над изображением рефлектограммы.

Дотроньтесь до **Shift**, и можно будет изменить экранные клавиши.

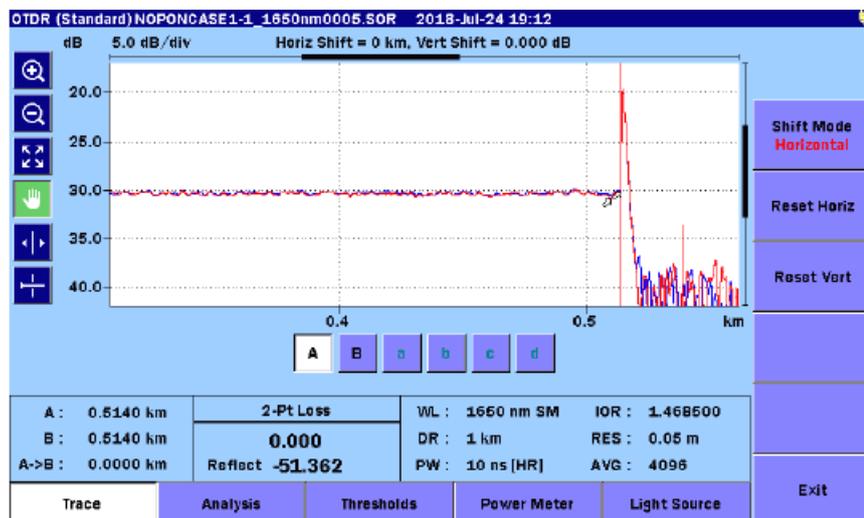


Рисунок 4.8.3-1 Относящиеся к сдвигу экранные клавиши

#### Shift Mode

Режим сдвига переключается между **Horizontal** и **Vertical**. Чтобы установить величину сдвига, поверните вращающуюся ручку.

#### Reset Horiz

Сдвиг по горизонтали восстанавливается до 0 (нуля).

#### Reset Vert

Сдвиг по вертикали восстанавливается до 0 (нуля).

## 4.8.4 Расширенные экранные клавиши



**Рисунок 4.8.4-1** Расширенные экранные клавиши

### Trace

Отображается экран рефлектограммы в режиме OTDR (стандарт), показанный на рисунке 4.5-1.

### Analysis

Отображается экран анализа в режиме OTDR (стандарт), показанный на рисунке 4.6-1.

### Thresholds

Отображается экран порогов. Обратитесь к подразделу 4.2.7 “Пороги”.

### Power Meter

Отображается экран измерителя мощности оптического. Обратитесь к разделу 4.12 “Измеритель мощности оптический”.

### Light Source

Отображается экран источника оптического излучения. Обратитесь к разделу 4.13 “Источник оптического излучения”.

## 4.9 Режим шаблона

Оптические волокна в идентичном кабеле соединяются или изгибаются на одном и том же расстоянии; поэтому, отражения и оптические потери возникают на одном и том же расстоянии на каждой рефлектограмме. Из-за этого, используйте заранее определенную рефлектограмму (шаблон), чтобы выполнить анализ событий на том же расстоянии в каждой рефлектограмме.

На изображении рефлектограммы, рефлектограмма из шаблона отображается в розовом цвете.

### 4.9.1 Экранные клавиши

1. Дотроньтесь до **Analyze**, чтобы на экране появилась таблица событий текущей рефлектограммы.
2. Дотроньтесь до **Template**, и можно будет увидеть следующие экранные клавиши:

#### Apply Template:

Таблица событий созданной по шаблону рефлектограммы применяется для первичной рефлектограммы.

Это недоступно, если нет шаблона рефлектограммы.

#### Create Template:

Создается шаблон рефлектограммы из первичной рефлектограммы.

#### Clear Template:

Шаблон рефлектограммы удаляется.

#### Template Settings:

Отображается экран настроек шаблона.

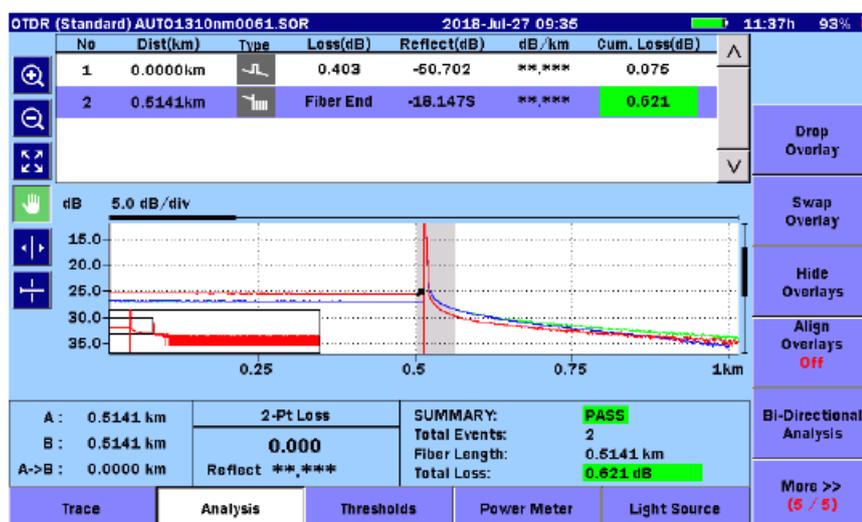


Рисунок 4.9.1-1 Экранные клавиши шаблона

## 4.9.2 Настройка шаблона

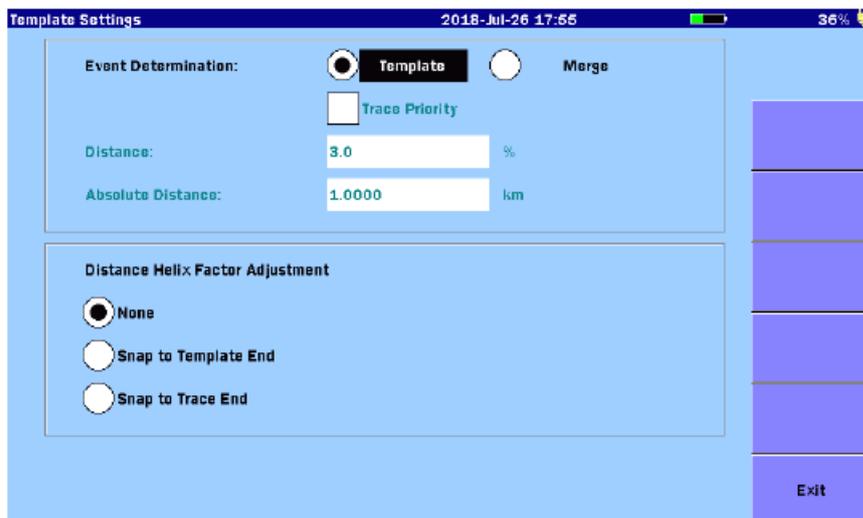


Рисунок 4.9.2-1 Экран настроек шаблона

На экране настроек шаблона, установите следующие параметры:

### Event Determination

Выберите, как применить события шаблона рефлектограммы к полученной рефлектограмме.

#### Template:

Все события из шаблона рефлектограммы копируются в полученную рефлектограмму. Анализ всегда выполняется для расстояния события из шаблона.

#### Merge:

Соединяются события шаблона рефлектограммы и полученной рефлектограммы. Анализ событий выполняется на обнаруженных событиях и событиях из шаблона.

#### Trace Priority:

Чтобы придать приоритет расстоянию событию полученной рефлектограммы, коррелированному с событиями шаблона рефлектограммы, выберите это окошко-метку (оно доступно, когда выбрано **Merge**). Если окошко-метка не выбрано, события обрабатываются следующим образом:

- некоррелированные события шаблона вставляются в полученную рефлектограмму.
- коррелированные события шаблона заменяют коррелированные события полученной рефлектограммы.
- Все другие события полученной рефлектограммы остаются без изменения.

**Distance**

Устанавливается разность расстояний (окно корреляции), в процентах, которая определяет, коррелировано ли событие шаблона с событием полученной рефлектограммы.

**Absolute Distance**

Устанавливается разность расстояний (окно корреляции), в единицах, установленных в **Distance display Units** (см. подраздел 4.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”), которая определяет, коррелировано ли событие шаблона с событием полученной рефлектограммы.

Меньшее значение абсолютного и относительного значения расстояния вставляется к окну корреляции.

**Пример:**

Когда относительное значение расстояния составляет 3 %, а абсолютное значение 1 км

Расстояние до события	Относительное значение расстояния	Абсолютное значение расстояния	Окно корреляции
10 км	0,3 км	1 км	0,3 км
50 км	1,5 км	1 км	1 км

**Distance Helix Factor Adjustment**

События шаблона рефлектограммы и полученной рефлектограммы могут не полностью совпадать из-за разницы длин волокон в одном кабеле. Варианты корректировки расстояния по Helix-фактору компенсируют разницу длин и также уточняют местоположение срезка и оценку оптических потерь.

**None:**

Местоположение из шаблона рефлектограммы и полученной рефлектограммы будет использоваться, как есть, без корректировки расстояния по Helix-фактору.

**Snap to Template End:**

Преобразует все расстояния в полученной рефлектограмме при использовании следующей формулы, так что расстояние до конца рефлектограммы становится равным расстоянию до конца рефлектограммы шаблона.

$$E'_{Mes}(i) = E_{Mes}(i) \times \frac{D_{Temp}}{D_{Mes}}$$

$E_{Mes}(i)$ : расстояние до  $i^{го}$  события рефлектограммы

$E'_{Mes}(i)$ : расстояние до  $i^{го}$  события после преобразования

$D_{Temp}$ : расстояние до конца рефлектограммы шаблона

$D_{Mes}$ : расстояние до конца полученной рефлектограммы

**Snap to Trace End:**

Преобразует все расстояния до всех событий шаблона при использовании следующей формулы, так что расстояние до конца рефлектограммы шаблона становится равным расстоянию до конца полученной рефлектограммы.

$$E'_{Temp}(i) = E_{Temp}(i) \times \frac{D_{Mes}}{D_{Temp}}$$

$E_{Temp}(i)$ : расстояние до  $i^{го}$  события рефлектограммы шаблона

$E'_{Temp}(i)$ : расстояние до  $i^{го}$  события после преобразования

$D_{Temp}$ : расстояние до конца рефлектограммы шаблона

$D_{Mes}$ : расстояние до конца полученной рефлектограммы

В таблице 4.9.2-1 показано расстояние для событий, установленное при следующих условиях.

Условия:

Расстояния событий шаблона: 10, 20, 40

Расстояния событий рефлектограммы: 20,1; 30,1; 40,1

Относительное значение расстояния: 3 %

Абсолютное значение расстояния: 1000 км

**Таблица 4.9.2-1 Настройки шаблона и расстояние при анализе событий**

Шаблон	Определение событий	Корректировка расстояния по Helix-фактору	Приоритет рефлектограммы	Расстояние для анализа события (км)
Not apply	—	—	—	20,1; 30,1; 40,1
Apply	Template	None	—	10; 20; 40
		Snap to Template End	—	10; 20; 40
		Snap to Trace End	—	10,025; 20,05; 40,1
	Merge	None	Off	10; 20; 30,1; 40
		Snap to Template End		10; 20; 30,025; 40
		Snap to Trace End		10,025; 20,05; 30,1; 40,1
		None	On	10; 20; 30,1; 40
		Snap to Template End		10; 20,05; 30,025; 40
		Snap to Trace End		10,025; 20,1; 30,1; 40,1

### 4.9.3 Подробное пояснение к функции корректировки расстояния по Helix-фактору

В дальнейшем пояснении предполагается, что настройки на экране настроек шаблона, кроме настроек корректировки по Helix-фактору, следующие.

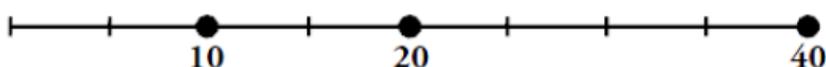
Event Determination (определение события) :	Merge (соединение)
Trace Priority (приоритет рефлектограммы):	Off
Distance:	30 %
Absolute Distance:	1 км

Дальше, предполагается, что местоположения событий рефлектограммы шаблона и полученной рефлектограммы следующие:

Местоположение событий полученной рефлектограммы



Местоположение событий рефлектограммы шаблона

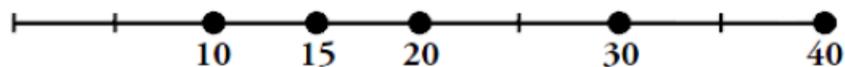


Дальше описываются корректировки, выполненные при каждом выбранном варианте для примера, приведенном выше.

Если выбрано **None**

Местоположение событий для рефлектограммы шаблона и полученной рефлектограммы остаются неизменными, и корреляция выполняется без использования функции корректировки расстояния по Helix-фактору.

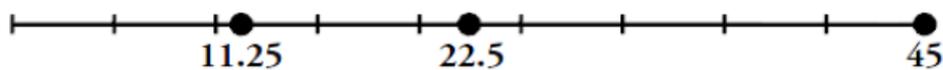
Местоположение событий полученной рефлектограммы после корреляции



Если выбрано **Snap to Template End**

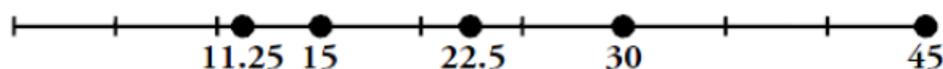
1. Каждое событие рефлектограммы шаблона преобразуется пропорционально относительного местоположения события конца полученной рефлектограммы.

Откорректированное местоположение событий рефлектограммы шаблона после преобразования



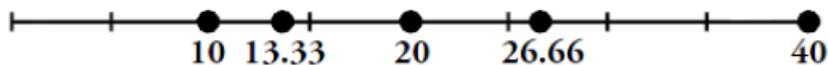
2. Выполняется корреляция при использовании событий полученной рефлектограммы преобразованных временных событий рефлектограммы шаблона.

Местоположение событий, преобразованное в п. 1 и местоположение событий полученной рефлектограммы



- Местоположение событий, коррелированное в п. 2, преобразуется в местоположение событий в шаблоне, при сохранении отношения расстояния до конца рефлектограммы.

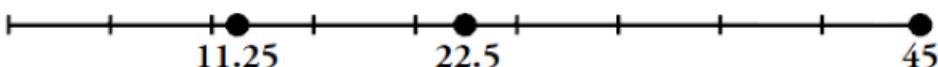
Окончательное местоположение событий полученной рефлектограммы



Если выбрано **Snap to Trace End**

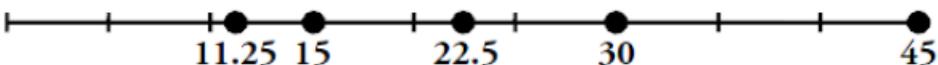
- Каждое событие рефлектограммы шаблона преобразуется пропорционально относительного местоположения события конца полученной рефлектограммы.

Откорректированное местоположение событий полученной рефлектограммы после преобразования



- Выполняется корреляция при использовании событий полученной рефлектограммы преобразованных временных событий рефлектограммы шаблона.

Местоположение событий, преобразованное в п. 1 и местоположение событий полученной рефлектограммы



В следующей таблице показаны примеры полученных в результате местоположений событий для трех вариантов корректировки расстояния по Helix-фактору.

**Таблица 4.9.3-1 Расстояние до событий после применения шаблона**

Местоположение событий рефлектограммы шаблона	Местоположение событий полученной рефлектограммы	Методы корректировки расстояния по Helix-фактору		
		None	Snap to Template End	Snap to Trace End
10	15	10; 15	10; 13,33	11,25; 15
20	30	20; 30	20; 26,66	22,5; 30
40	45	40	40.0	45

## 4.10 Режим всех длин волн

Режим **Wavelength All** обеспечивает несколько длин волн для функций тестирования с наложением рефлектограммы и обнаружения макроизгиба.

### Примечание:

Тестирование в режиме всех длин волн не может быть выполнено при сочетании длин волн различных измерительных портов.

Пример: 1650 нм для опции 055.

### 4.10.1 Параметры тестирования на всех длинах волн

- Чтобы выбрать все длины волн, дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить **All**. Появится экранная клавиша **Test Parameters**.
- Дотроньтесь до **Test Parameters**, будут видны следующие позиции для каждой длины волны.
  - **Range /PW**     **Distance Range** (диапазон расстояния), **Resolution** (разрешение), **Pulse Width** (ширина импульса), **Dead-zone** (мертвая зона)
  - **Num Avgs**     Число раз или период для усреднения
  - **Apply to All Wavelength** Применить ко всем длинам волн  
При этом выборе, настройки копируются для других длин волн.
  - **IOR/BSC**     **Index of Refraction** (показатель преломления), **Backscatter Coefficient** (коэффициент обратного рассеяния)
- Дотроньтесь до поля, чтобы установить значение. Подробную информацию см. в подразделе 4.8.1 “Отображение экранных клавиш”.

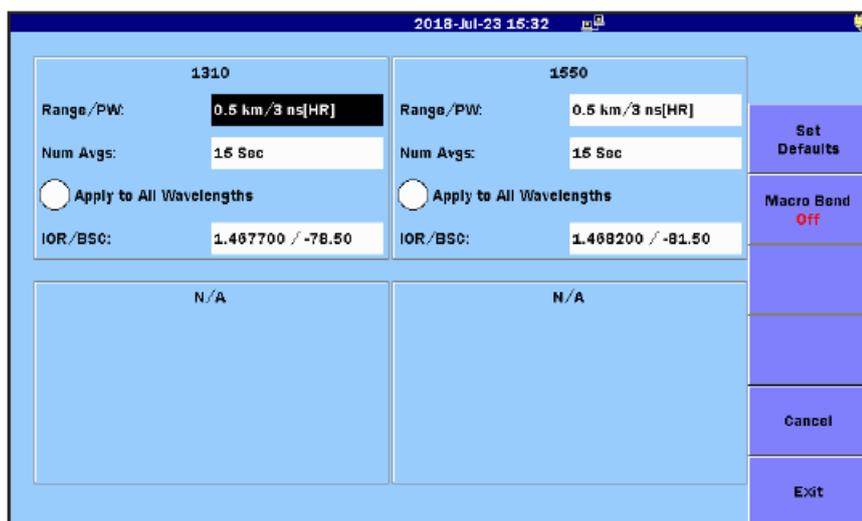


Рисунок 4.10.1-1 Экран параметров тестирования

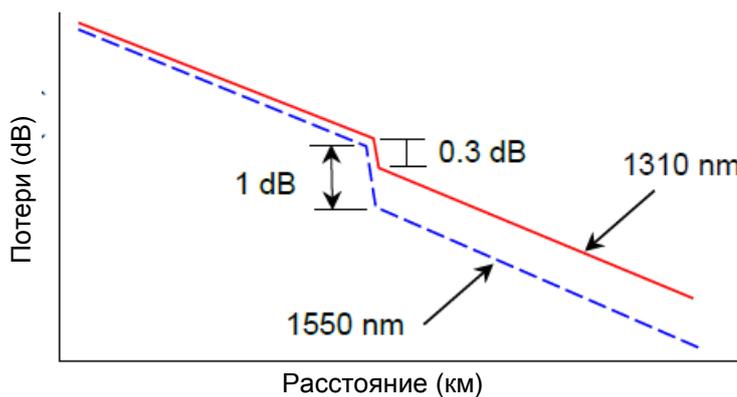
#### Set Defaults

Параметры тестирования восстанавливаются до настроек по умолчанию.

#### Macro Bend

Оптические потери макроизгиба получаются при изгибании одномодового волокна. Макроизгиб обнаруживается по разности оптических потерь, измеренных на различных длинах волн.

Чтобы обнаружить макроизгиб, дотроньтесь до **Macro Bend**, чтобы установить **On**. Установите разность уровней обнаружения макроизгиба на **Macro Bend**, показанном в разделе 4.2.7 “Пороги”.



**Рисунок 4.10.1-2 Пример обнаружения макроизгиба**

Значение оптических потерь для событий, превышающее порог для макроизгиба, сопровождается символом “M”.

#### **Примечание:**

Обнаружение макроизгиба выполняется путем измерения на двух длинах волн. Макроизгиб не обнаруживается, если анализируется загруженная рефлектограмма.

#### Cancel

Изменения отбрасываются, а экран параметров тестирования закрывается.

#### Exit

Изменения сохраняются, и экран параметров тестирования закрывается.

## 4.10.2 Тестирование на всех длинах волн

В следующей процедуре приводятся шаги, используемые при выполнении теста на всех длинах волн.

1. Чтобы выбрать все длины волн, дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить **All**.
2. Чтобы автоматически установить параметры тестирования при выполнении измерения, дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить **Auto**.

Чтобы вручную установить параметры тестирования при выполнении измерения, дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить **Manual**. Дотроньтесь до **Test Parameters** и сможете установить параметры тестирования.

3. Дотроньтесь до **Loss Mode**, чтобы установить режим вычисления.
4. Если хотите, задействуйте **Auto Analysis**. Обратитесь к разделу to 4.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”.
5. Если нужно, установите **Enabled** на **On**, что показано в разделе 4.2.4 “Автосохранение”.
6. После установки параметров тестирования, нажмите **Start**.

Измерение начинается с самой короткой длины волны. Когда тест завершается, запускается анализ событий (если задействован автоматический анализ), и рефлектограмма сохраняется (если задействовано автосохранение). Рефлектограмма помещается в положение наложения, затем запускается измерение на следующей длине волны, и обновляется положение первичной рефлектограммы. Процесс продолжается, пока не будут получены все рефлектограммы.

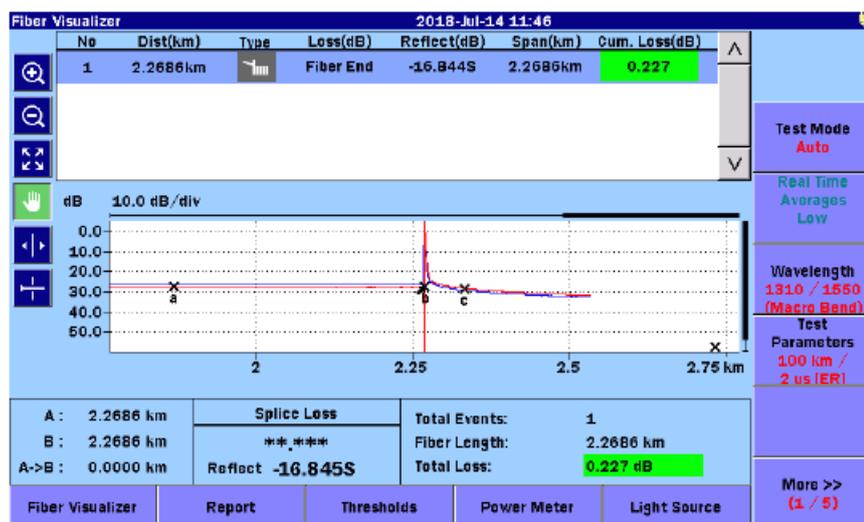


Рисунок 4.10.2-1 Экран анализа для всех длин волн

## 4.11 Управление наложением рефлектограмм

ACCESS Master может отобразить до четырех рефлектограмм в сетке рефлектограмм, одну первичную и до трех наложенных. Чтобы появились экранные клавиши управления наложением, дотроньтесь до **More**, когда отображается, по меньшей мере, одна наложенная рефлектограмма.

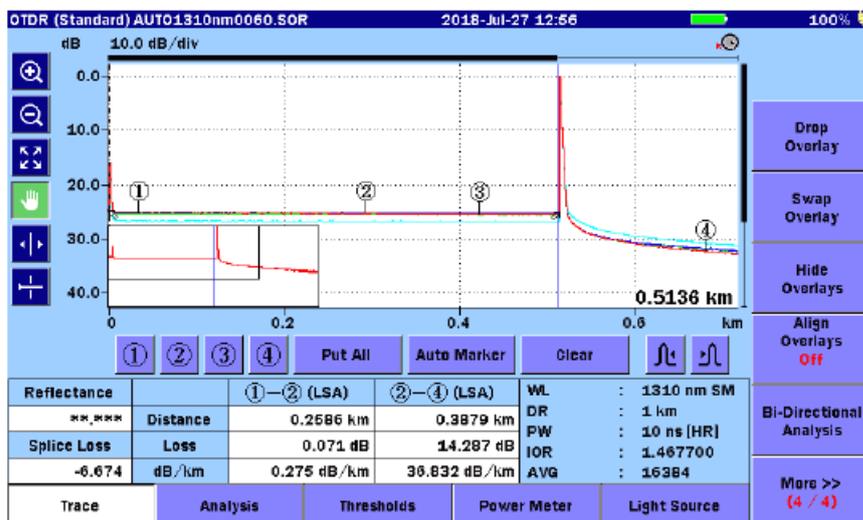


Рисунок 4.11-1 Экран рефлектограммы с экранными клавишами наложения рефлектограмм

### 4.11.1 Отображение наложенных рефлектограмм

Чтобы отобразить наложенные рефлектограммы, следуйте приведенным ниже шагам.

1. Нажмите кнопку **Load** .
2. Выберите носитель памяти.
3. Дотроньтесь до имени файла, чтобы выбрать его.
4. Дотроньтесь до **Load Overlay**, и появится следующее диалоговое окно.



#### Without Setups

Загружаются только данные рефлектограммы, без настроек.

**With Setups**

Загружается диапазон и ширина импульса, которые были использованы при измерении, вместе с данными рефлектограммы и изменениями настроек ACCESS Master.

**Примечание:**

Данные для длины волны не загружаются функцией **With Setups**.

Дотроньтесь до **Wavelength**, и установите ту же длину волны, как в файле загруженной рефлектограммы, или установите какую хотите длину волны, чтобы применить настройки. Настройки минимальной длины волны при отображении наложенных рефлектограмм изменяются при следующих условиях:

- **Wavelength** установлено на **All**.
- **Load Overlay** установлено на **With Setups**.

При выполнении измерения с длиной волны, установленной на **All**, полученная рефлектограмма отображается как наложенная рефлектограмма.

**4.11.2 Функции наложения рефлектограмм**

Функции наложения рефлектограмм включают:

- Drop Overlay - Удалить наложение
- Swap Overlay – Заменить наложение
- Hide Overlays – Скрыть наложение
- Show Overlays – Показать наложение
- Align Overlays – Выровнять наложение
- Bi-Directional Analysis – Анализ в двух направлениях

**Drop Overlay**

Удаляется текущая отображаемая наложенная рефлектограмма. В диалоговом окне, выберите файл рефлектограммы, какую хотите удалить, и затем дотроньтесь до **OK**.

**Swap Overlay**

В диалоговом окне, выберите файл рефлектограммы, какую хотите заменить первичной рефлектограммой, и затем дотроньтесь до **OK**.



**Рисунок 4.11.2-1 Диалоговое окно замены наложения**

### Hide Overlays

Эта экранная клавиша отображается, когда на экране рефлектограммы отображается не менее одной наложенной рефлектограммы. Чтобы скрыть все наложенные рефлектограммы и отобразить только первичную рефлектограмму, дотроньтесь до этой экранной клавиши.

### Show Overlays

Эта экранная клавиша отображается, когда наложенные рефлектограммы скрыты. Чтобы показать все наложенные рефлектограммы, дотроньтесь до этой экранной клавиши.

### Align Overlays

**On:** все текущие отображаемые наложенные рефлектограммы выравниваются по одной точке экрана, такой как пересечение первичной рефлектограммы и курсора.

**Off:** текущие отображаемые наложенные рефлектограммы не выравниваются.

### 1dB Offset:

рефлектограммы выравниваются как при включенном **Align Overlays On**, но каждая наложенная рефлектограмма сдвигается от общей точки пересечения на 1 дБ.

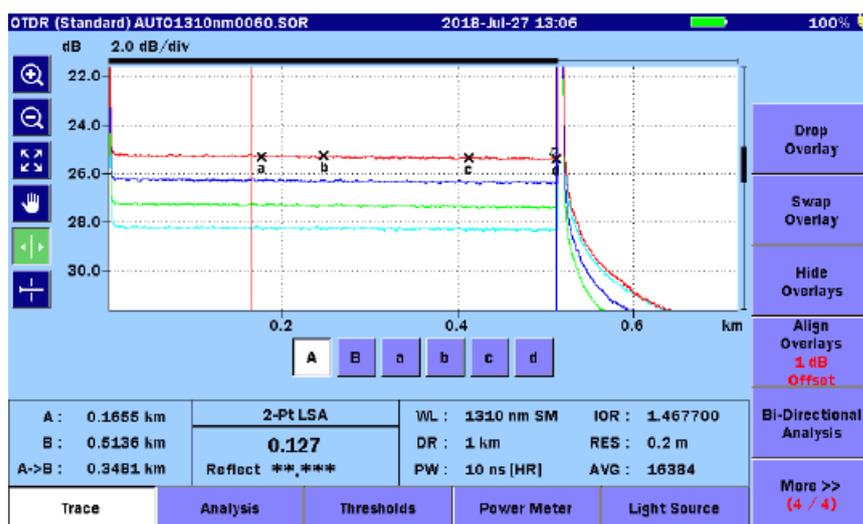


Рисунок 4.11.2-2 Выравнивание наложений со сдвигом 1 дБ

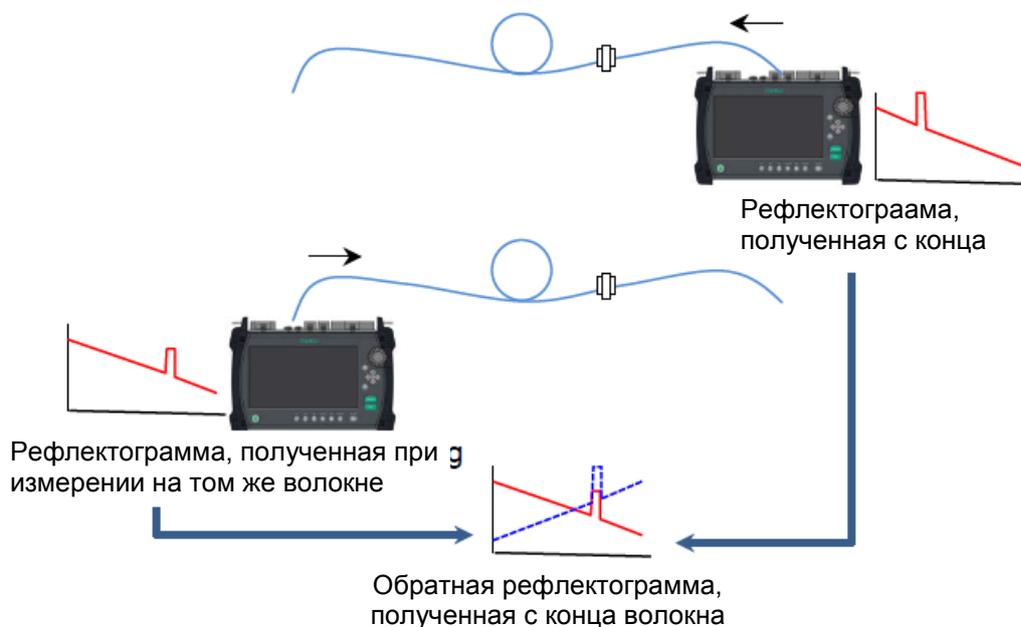
### Bi-Directional Analysis

В диалоговом окне, выберите файл рефлектограммы, какую хотите получить в обратном направлении, и затем дотроньтесь до **ОК**.

### 4.11.3 Анализ двух направлений

Анализ двух направлений доступен при использовании следующих двух рефлектограмм.

- Наложенная рефлектограмма, полученная с противоположного конца волокна
- Первичная рефлектограмма, полученная для того же волокна



**Рисунок 4.11.3-1 Анализ двух направлений**

На экране рефлектограммы с экранными клавишами наложения рефлектограмм, показанном на рисунке 4.11-1, дотроньтесь до **Bi-Directional Analysis**, чтобы выбрать рефлектограмму, и можно будет видеть следующие значения, вычисленные из выбранной рефлектограммы, и первичную рефлектограмму, воспроизведенную с результатами анализа.

- Total Loss – суммарные оптические потери
- Loss (dB) - оптические потери
- dB/km – коэффициент затухания
- Cum.Loss (dB) (см. раздел 4.6.1 "Таблица событий")

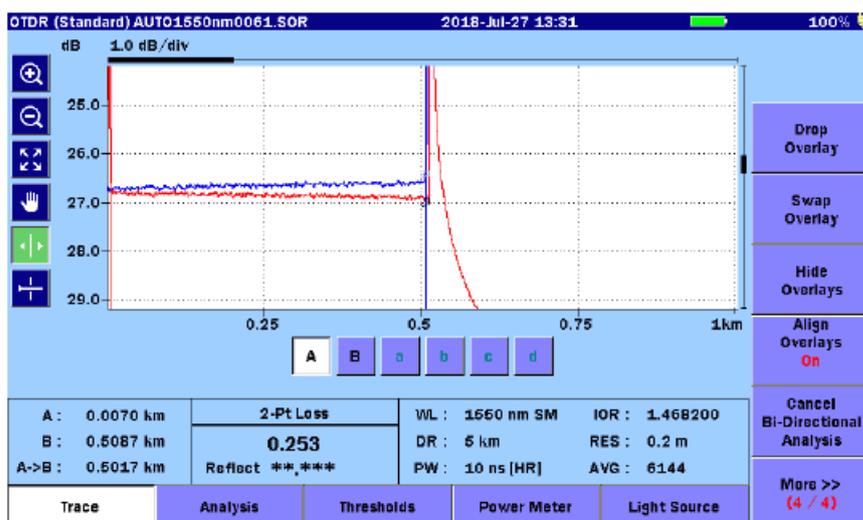


Рисунок 4.11.3-2 Пример результатов анализа двух направлений

Чтобы определить диапазон для обнаружения того же события на наложенной рефлектограмме, как событие на первичной рефлектограмме, установите значение коэффициента корреляции двух направлений, показанное в разделе 4.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”.

#### Отмена анализа двух направлений

Когда анализ двух направлений запускается, появляется экранная клавиша **Cancel Bi-Directional Analysis**. Если до нее дотронуться, прекратится отображение "обратной" наложенной рефлектограммы, и таблица событий восстановится до предыдущего состояния.

#### Сохранение результатов анализа двух направлений

1. Нажмите кнопку **Save**  во время анализа двух направлений.
2. Выберите тип файла для сохранения.

Результаты анализа двух направлений (CSV)

SR4731 (SOR)

3. На экране **Save**, установите имя файла и носитель памяти, а затем дотроньтесь до **Save Trace**.

## 4.12 Измеритель мощности оптический\*

На экране OTDR, можно измерять уровни мощности оптического сигнала. Можно увеличить эффективность работы при использовании измерителя мощности оптического (если он есть), который может измерять уровни мощности оптического сигнала в различных волокнах даже во время измерений. Если его нет, уровень оптической мощности можно измерить только, когда тестирование рефлектограммы не выполняется.

Когда тестирование не находится в состоянии выполнения, если дотронуться до **Power Meter**, появится диалоговое окно, показанное на рисунке 4.12-1, где можно измерить уровень оптической мощности.

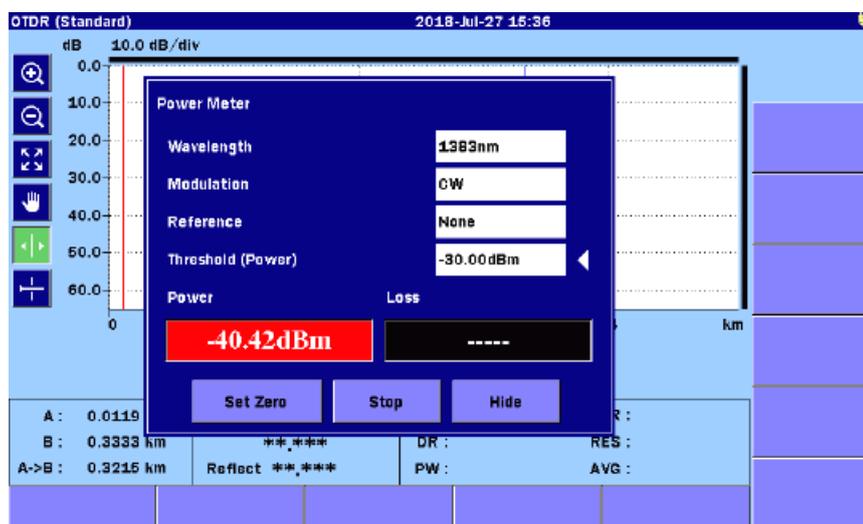


Рисунок 4.12-1 Диалоговое окно измерителя мощности оптического

### Wavelength

Переключает длину волны для измерителя мощности оптического.

### Modulation

Переключает частоту модуляции измерительного оптического сигнала. Если оптический сигнал немодулированный, установите **CW**. (Это отображается, если есть дополнительный измеритель мощности оптический (опции 004, 005 иди 007).)

### Reference

Установите опорное значение для вычисления оптических потерь, отдельно для каждой длины волны.

### Threshold (Power)

Установите пороговое значение для оценки соответствия/несоответствия уровня оптической мощности, отдельно для каждой длины волны.

\* См. примечание на стр.1-2

Оптическая мощность оценивается как “PASS”, если значение оптической мощности равно или больше этого значения. (Это отображается, когда **Reference** установлено на **None**.)

#### Threshold (Loss)

Устанавливается пороговое значение для оценки соответствия/несоответствия оптических потерь, отдельно для каждой длины волны. Оптические потери оцениваются как “PASS”, если значение потерь равно или больше этого значения. (Это отображается, когда **Reference** установлено на **None**.)

#### Power

Отображается измеренное измерителем мощности оптическое значение в dBm (дБм). Это значение может быть преобразовано в единицы mW (милливатты) с помощью следующей формулы:

$$P_W = 10^{\frac{P_D}{10}}$$

$P_W$ : Мощность (в mW)

$P_D$ : Мощность (в dBm)

Если оптическая мощность меньше минимального уровня диапазона измерений, отображается “Under”.

Если оптическая мощность больше максимального уровня диапазона измерений, отображается “Over”.

Цвет фона становится красным, если отображается значение ниже установленного порога или “Under”.

#### Loss

Отображается, как оптические потери, разность между значением **Reference** и **Power**. Это не отображается, если опорное значение не установлено. Цвет фона становится красным, если отображается значение выше установленного порога.

#### Set Zero (установка на ноль)

Регулируется сдвиг показания уровня оптической мощности (нулевое значение).

#### **Примечание:**

Закройте крышку соединителя, перед тем как начинать устанавливать нулевое значение измерителя мощности оптического, чтобы избежать попадания света на вход измерительного порта.

#### Stop

Измерение с помощью измерителя мощности оптического заканчивается.

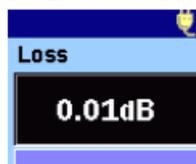
Hide

Диалоговое окно **Power Meter** закрывается, и на экране OTDR отображается значение оптической мощности или оптических потерь. Клавиша **[ESC]** имеет те же функции.

Когда **Reference** установлено на **None**



Когда для **Reference** установлено значение



Когда оценка "FAIL"



**Рисунок 4.12-2 Отображение измеряемого значения оптической мощности**

Когда нажимается кнопка **Top Menu** , чтобы вернуться в главное меню (Рисунок 3.1.3-1), измерение уровня оптической мощности прекращается.

## 4.13 Источник оптического излучения

На экране OTDR, можно включить источник оптического излучения. Когда тестирование OTDR или измерение измерителем мощности оптическим не выполняется, если дотронуться до **Light Source**, то появится экран, показанный на рисунке 4.11.3-1, где можно включить источник оптического излучения. Когда он включен, тестирование OTDR не может выполняться.



Рисунок 4.11.3-1 Экран источника оптического излучения

- [1] Индикатор включения/выключения **On/Off** источника оптического излучения
- [2] Индикатор присоединения к порту
- [3] Экранные клавиши

Индикатор включения/выключения **On/Off** источника оптического излучения  
Отображает текущий статус лазера источника оптического излучения. Когда лазер включен, лампа ([5] на передней панели, показанная на рисунке 2.1-1), мигает.



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

---

Отсоедините подлежащее тестированию оптическое волокно от работающей линии.

Выходной сигнал источника оптического излучения может прервать связь, если подлежащее тестированию оптическое волокно присоединить к оптическому волокну, которое в данное время работает.

Отсоедините во время измерения устройства связи и пр. от тестируемого оптического волокна, чтобы предотвратить повреждение оптических чувствительных элементов.

---

### Индикатор присоединения к порту

Показывает измерительный порт, который изменяется в соответствии с настройкой длины волны. Присоедините тестируемое оптическое волокно к индицируемому порту.

### Экранные клавиши

#### **Light source**

Включается и выключается лазерный выходной оптический сигнал.

#### **Wavelength**

Переключается длина волны лазерного оптического сигнала.

#### **Modulation**

Переключается частота модуляции лазерного оптического сигнала. При установке на **CW**, лазерный оптический сигнал не модулируется.

#### **Exit**

Выключается лазерный выходной оптический сигнал, и происходит возвращение на экран OTDR.

## 4.14 Работа с файлами рефлектограмм OTDR (стандарт)

### 4.14.1 Отображение файлов рефлектограмм

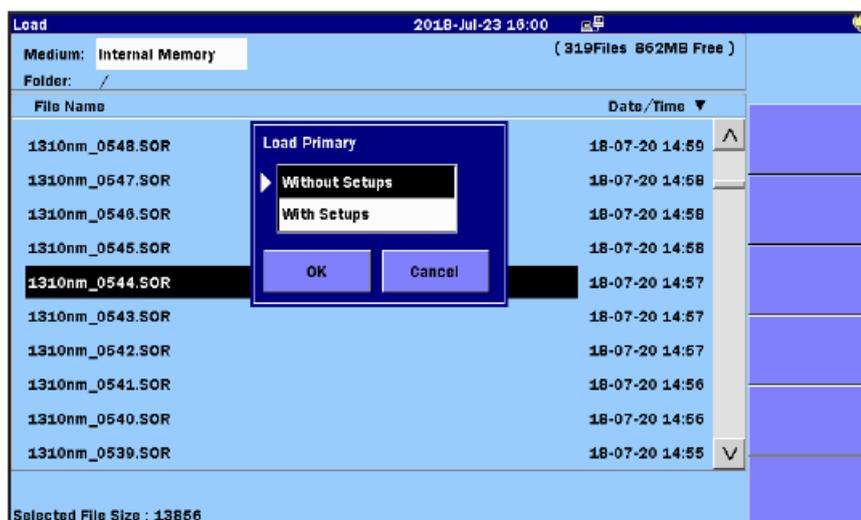
Можно отобразить до четырех рефлектограмм одновременно. Рефлектограммы могут быть отображены, пока идет тестирование, или загружены из файлов.

1. Нажмите кнопку **Load** , и появится экран загрузки.



Рисунок 4.14.1-1 Экран загрузки

2. Выберите носитель памяти.
3. Дотроньтесь до папки, чтобы ее выбрать.
4. Дотроньтесь до файла, чтобы его выбрать.
5. Чтобы отобразить рефлектограмму как первичную, дотроньтесь до **Load Primary**.  
Чтобы отобразить рефлектограмму как наложенную, дотроньтесь до **Load Overlay**.
6. В следующем диалоговом окне, дотроньтесь до режима загрузки, чтобы его выбрать, а затем дотроньтесь до **ОК**.



**Рисунок 4.14.1-2** Диалоговое окно загрузки первичной рефлектограммы

### **Without Setups**

Загружаются только данные рефлектограммы, без настроек.

### **With Setups**

Загружаются настройки, используемые для измерения, вместе с данными рефлектограммы и изменениями настроек ACCESS. Настройки, подлежащие загрузке, следующие:

- Distance Range – диапазон расстояния
- Pulse Width – ширина импульса
- Auto Detect Thresholds – пороги для автоматического обнаружения
- Pass/Fail Thresholds – пороги соответствия/несоответствия
- Header - заголовок
- IOR/BSC - коэффициент преломления/коэффициент обратного рассеяния
- Сдвиг рефлектограмм по горизонтали и вертикали

Если дотронуться до высвеченного имени файла согласно шагу 4, файл загружается без настроек.

Подробную информацию о других методах работы с файлами см. в разделе 3.5, “Работа с файлами”.

## 4.14.2 Сохранение файлов в режиме автосохранения

**AutoSave** является функцией автоматического сохранения результатов измерения после завершения тестирования.

Относительно формирования имени файлов и папок для сохранения, обратитесь к подразделу 4.2.4 “Автосохранение”.

1. Нажмите кнопку **Setup** .
2. Дотроньтесь до **AutoSave**.
3. Установите **Enabled** на **On**.
4. Нажмите кнопку **Setup** .

## 4.14.3 Сохранение файлов вручную

Нажмите кнопку **Save** .



Рисунок 4.14.3-1 Экран сохранения

Относительно того, как сохранить файл, обратитесь к разделу 3.5.7 “Сохранение файлов”.

## 4.14.4 Сохранение файла рефлектограммы как файла изображения

Чтобы сохранить снимок экрана в файле, нажмите кнопку **Screenshot** . Проверьте папку и имя файла перед загрузкой, а затем дотроньтесь до **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

# Глава 5 Визуализатор оптического волокна

В этой главе приводятся пояснения к режиму **Fiber Visualizer**.

5.1 Начало работы в режиме визуализатора оптического волокна .....	5-2
5.2 Конфигурирование настроек режима визуализатора оптического волокна.....	5-4
5.2.1 Общие настройки.....	5-4
5.2.2 Настройки пользователя (1-2) .....	5-5
5.2.3 Настройки пользователя (2-2). .....	5-8
5.2.4 Автосохранение .....	5-14
5.2.5 О приборе .....	5-15
5.2.6 Пороги.....	5-16
5.2.7 Загрузка и сохранение порогов .....	5-19
5.3 Экран визуализатора оптического волокна .....	5-20
5.3.1 Схематическое изображение волокна .....	5-21
5.3.2 События рефлектограммы .....	5-21
5.3.3 Результаты тестирования .....	5-22
5.3.4 Пиктограммы событий .....	5-23
5.4 Экран рефлектограммы.....	5-24
5.4.1 Проверка соединения .....	5-25
5.5 Экранные клавиши .....	5-26
5.5.1 Экранные клавиши визуализатора оптического волокна.....	5-26
5.5.2 Экранные клавиши экрана рефлектограммы.....	5-31
5.5.3 Расширенные экранные клавиши.....	5-33
5.6 Процедуры измерений.....	5-34
5.6.1 Запуск визуализатора оптического волокна .....	5-34
5.6.2 Расширение и сжатие изображения рефлектограммы .....	5-36
5.6.3 Выбор и размещение курсоров .....	5-37
5.6.4 Редактирование событий .....	5-37
5.6.5 Измерение в реальном времени .....	5-39
5.7 Работа с файлами визуализатора оптического волокна.....	5-40
5.8 Создание файлов отчетов .....	5-41
5.8.1 Заголовок отчета .....	5-42
5.8.2 Выбор данных для вывода.....	5-42
5.8.3 Конфигурирование настроек файла VIP .....	5-47
5.8.4 Создание файла PDF .....	5-49
5.8.5 Просмотр отчета .....	5-50

## 5.1 Начало работы в режиме визуализатора оптического волокна

В режиме визуализатора оптического волокна предоставляются простые для понимания пиктограммы для результатов измерения, и имеется возможность легко выполнить их оценку на соответствие/несоответствие. Так как с помощью панели операций ACCESS Master может быть создан отчет, можно повысить эффективность работы.

Чтобы запустить режим визуализатора оптического волокна, следуйте приведенным ниже шагам.

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Fiber Visualizer**.

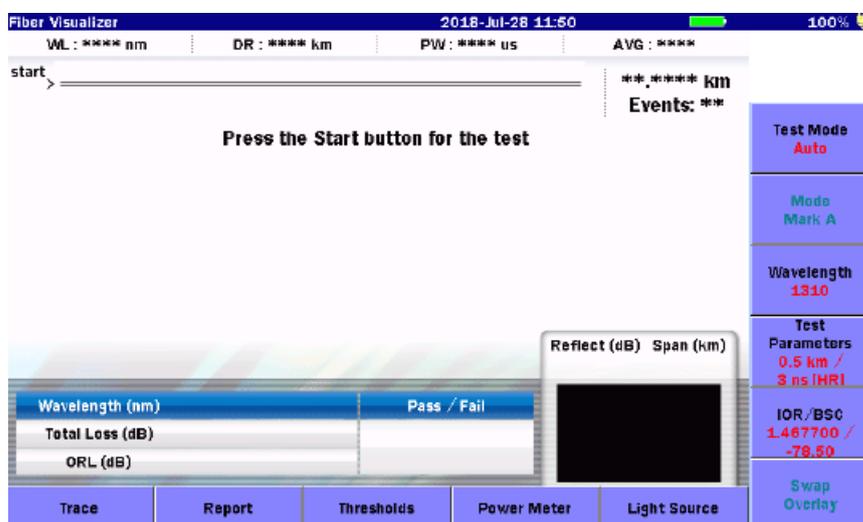


Рисунок 5.1-1 Начальный экран визуализатора оптического волокна

В режиме визуализатора оптического волокна, можно просто измерять расстояние и оптические потери между событиями, используя маркеры А и В.

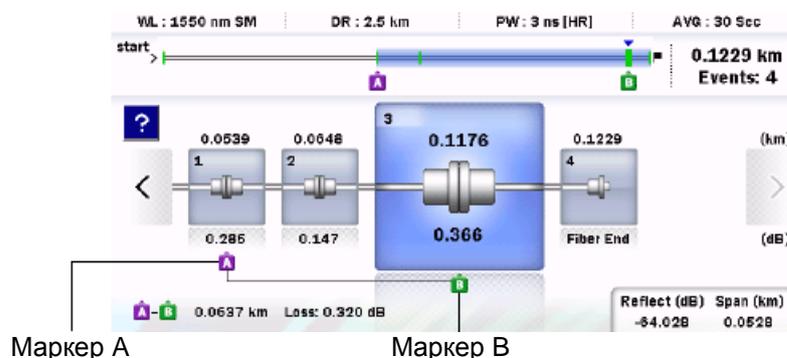


Рисунок 5.1-2 Отображение маркеров

Установите предварительно ответвления в системе PON, и можно будет выбрать соответствующие параметры тестирования. На экране “Preferences (2-2)” (см. раздел 5.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”), установите **Auto Test Mode** на **Advanced**, и можно будет использовать для измерений несколько значений ширины импульса, что может обеспечить обнаружение событий более точно.

## 5.2 Конфигурирование настроек режима визуализатора оптического волокна

Для конфигурирования параметров тестирования в режиме визуализатора оптического волокна нажмите кнопку **Setup** .

### 5.2.1 Общие настройки

Дотроньтесь до **General**, и появится экран общих настроек.

Подробную информацию об этом экране см. в подразделе 3.3.1 “Общие настройки”.

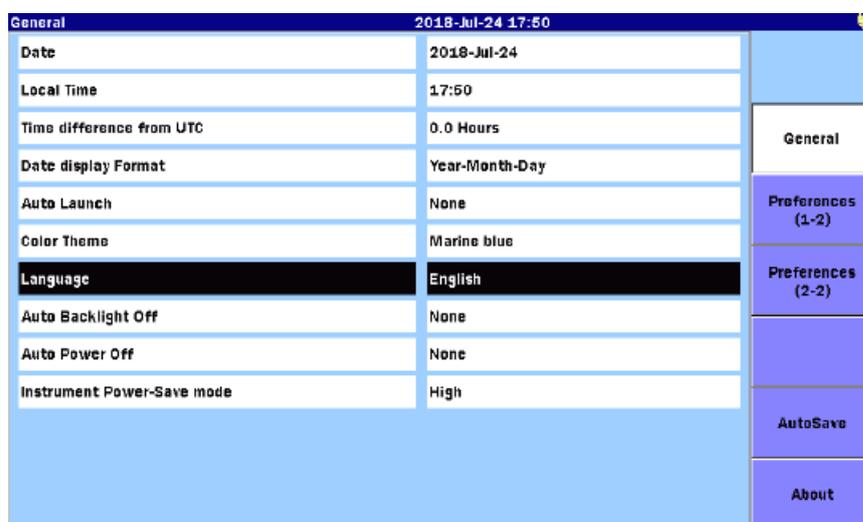


Рисунок 5.2.1-1 Экран общих настроек

## 5.2.2 Настройки пользователя (1-2)

Дотроньтесь до **Preferences** (1-2), и появится следующий экран.



Рисунок 5.2.2-1 Экран настроек пользователя (1-2)

### Distance display Units

Выберите единицы измерения, используемые при отображении расстояния на горизонтальной оси рефлектограммы. Это влияет на значения диапазона и разрешения и результаты анализа событий, включающие расстояние.

### Connection Check

Эта функция подтверждает, что волокно правильно присоединено к измерительному порту OTDR. Когда эта функция установлена на **On**, она активирована.

### Active Fiber Check

Эта функция выполняет перед запуском каких-либо источников лазерного излучения OTDR проверку присоединенного в данный момент волокна, подлежащего измерению на “живое волокно”, то есть проверяется, не выполняет ли оно передачу трафика. Если трафик не обнаружен, тест проходит нормально. Если трафик обнаружен, на экране появляется предупреждающее сообщение, и тест прерывается.

### Auto Scale

При установке этой функции на **On**, горизонтальная шкала устанавливается

автоматически, так что с помощью кнопки  можно получить рефлектограмму, из которой удалена шумовая составляющая.



Рисунок 5.2.2-2 Функция автоматического масштабирования

### Event Summary

При установке этой функции на **On** при **Marker Mode**, установленном на **Movement**, появляются сводные результаты анализа, когда отображается таблица событий.

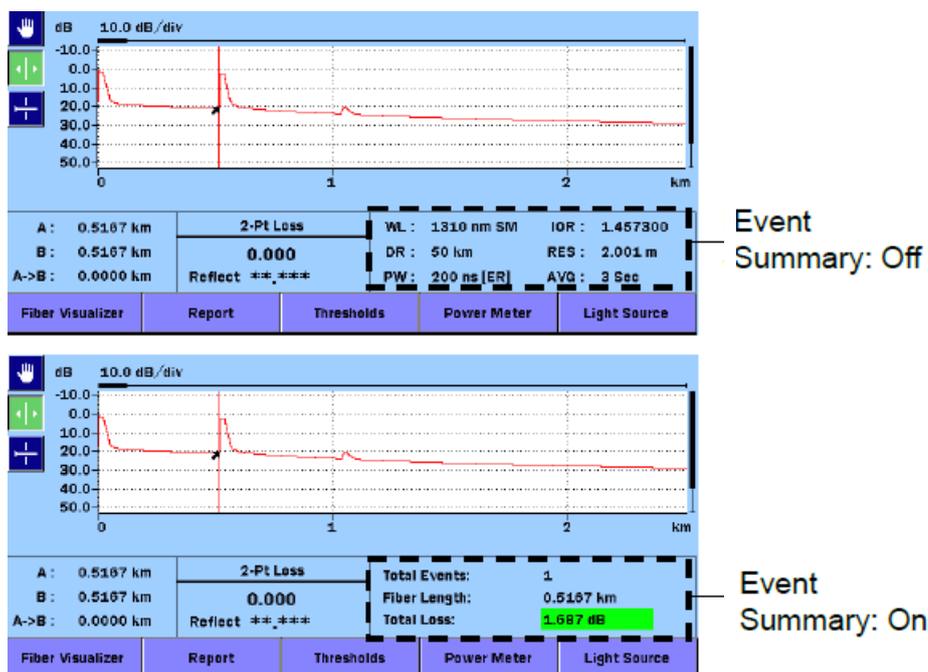


Рисунок 5.2.2-3 Отображение сводных результатов

### Trace Overview

При установке этой функции на **On**, в нижней левой части изображения появляется маленькое обзорное окно рефлектограммы.

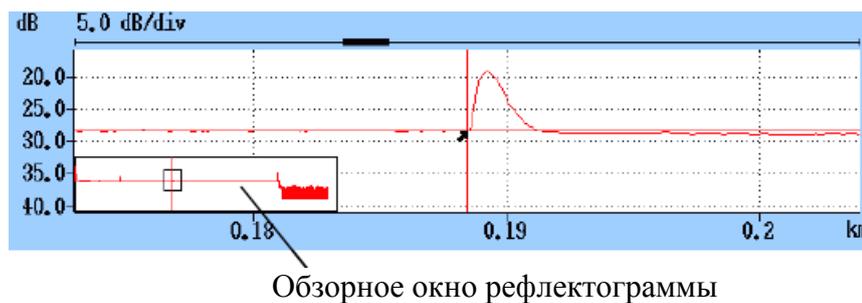


Рисунок 5.2.2-4 Обзорное окно рефлектограммы

**Show Internal Launch Fiber**

При установке этой функции на **On**, отображается внутренняя накачка (возбуждение) волокна.

**Unit of averaging**

Установите значение для усреднения (число раз в секунду).

**Real Time Attenuation**

В ACCESS Master регулируется затухание приемника оптического излучения до уровня оптического сигнала, возвращенного обратно из тестируемого оптического волокна. Установите метод корректировки затухания.

- **Auto Attenuation**

Затухание выбирается автоматически в реальном времени.

- **Around selected cursor**

Затухание оптимизируется в реальном времени, чтобы показать обратное рассеяние вокруг выбранного (активного) курсора.

- **Fresnel Measure**

Затухание изменяется в соответствии с уровнем мощности принимаемого оптического сигнала. Эта настройка подходит для измерений отражений в большом диапазоне расстояний, однако требует больше времени для измерения, чем другие варианты.

**Display Mode After Analysis**

Установите режим отображения рефлектограммы для обнаруженных событий.

- **End/Break**

Режим отображения концентрируется на событии конца/обрыва.

- **Full Trace**

В режиме **Display from Origin** (отображение от начала) отображается полная рефлектограмма.

- **Current**

Режим отображения и положение курсоров остаются неизменяемыми.

**Sound of test completion**

Установите период времени, когда после завершения теста появится звуковой сигнал.

При установке на **Disabled**, звукового сигнала после завершения теста не будет. Если дотронуться до экрана или нажать любую клавишу, звуковой сигнал прекратится.

### 5.2.3 Настройки пользователя (2-2)

Дотронуться до **Preferences (2-2)**, и появится следующий экран.

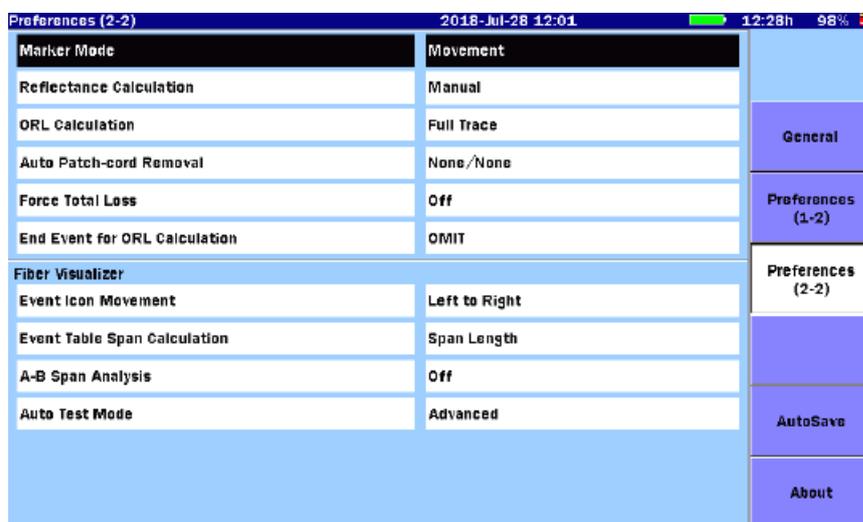


Рисунок 5.2.3-1 Экран настроек пользователя (2-2)

#### Marker Mode

Установите режим операций с маркерами для детального исследования сростков и измерения оптических потерь в оптическом кабеле.

- **Movement** (передвижение)

Курсоры A и B отображаются всегда. Маркеры от **a** до **d** отображаются в зависимости от настроек для режима **Loss Mode**.

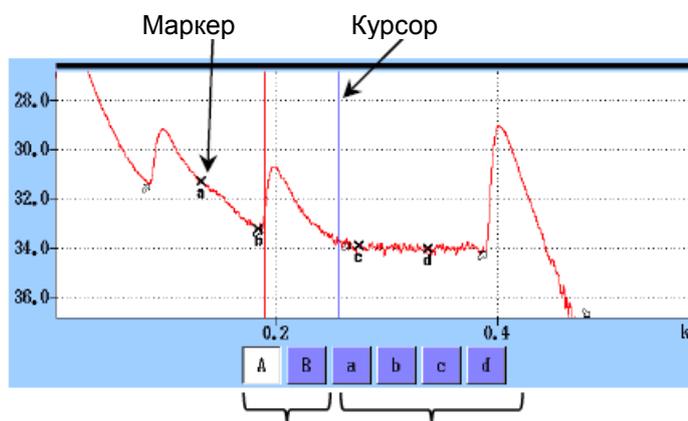


Рисунок 5.2.3-2 Курсоры и маркеры для режима передвижения

- **Placement (1-2, 2-4)** (размещение)

Разместите маркеры, передвинув курсор. Все маркеры могут быть также сброшены. Так как все курсоры независимы от маркеров, можно также увеличить масштаб любой части, не отмеченной маркерами.

Размещение (1-2, 2-4) подходит для измерения оптических потерь (loss) волокна и расстояния (distance) и может измерять коэффициент отражения, суммарные возвратные оптические потери и оптические потери сращения.

- **Placement (1-2, 3-4)**

Разместите маркеры, передвинув курсор. Все маркеры могут быть также сброшены. Так как все курсоры независимы от маркеров, можно также увеличить масштаб любой части, не отмеченной маркерами.

Размещение (1-2, 3-4) подходит для измерения расстояния (distance) и оптических потерь (loss) между двумя маркерами. Можно измерять коэффициент отражения и суммарные оптические возвратные потери, но нельзя измерять оптические потери в сращениях.

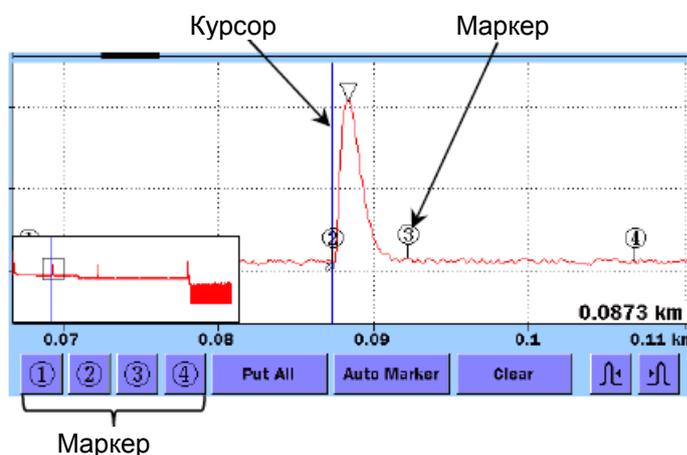


Рисунок 5.2.3-3 Курсоры и маркеры для режима размещения

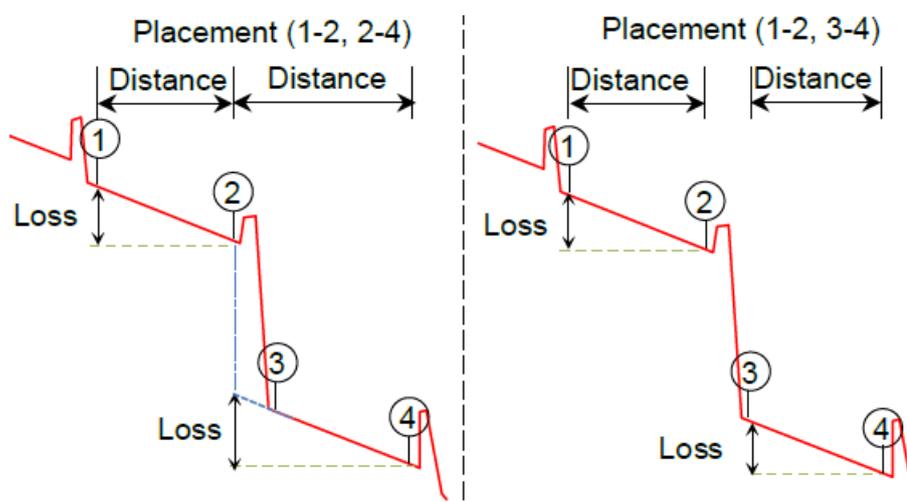


Рисунок 5.2.3-4 Отображение расстояния и оптических потерь между маркерами

#### Reflectance Calculation

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Movement**.  
Установите метод вычисления коэффициента отражения.

- **Off**

Коэффициент отражения не будет вычисляться.

- **Auto**

Представляется коэффициент отражения для любого события на основе положения курсора А. Эта настройка более полезна для события отражения, которые не находятся близко друг к другу или близко к прибору. Обратитесь к подразделу 7.1.3.1, “Автоматическое вычисление коэффициента отражения”.

- **Manual**

Когда устанавливается **Manual**, представление коэффициента отражения основано на положениях обоих курсоров (А и В). Обратитесь к подразделу 7.1.3.2, “Ручное вычисление коэффициента отражения”.

#### ORL Calculation

Это доступно, когда **Marker Mode** установлено на **Movement**.

- **Курсор А**

Результат измерения ORL вычисляется от курсора А до курсора В, но **Incident Power** (оптическая мощность события) дается, исходя из положения курсора А.

- **Origin**

Результат измерения ORL вычисляется от курсора А до курсора В, но **Incident Power** (оптическая мощность события) дается от **Origin** (начало волокна).

- **Full Trace**

Результат измерения ORL вычисляется от **Origin** до последней точки с данными, а **Incident Power** (оптическая мощность события) дается для **Origin** (начало волокна).

#### Type of reflective result

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Placement**. Выберите для отображения результата измерения коэффициента отражения одно из следующего:

- **Reflectance** (коэффициент отражения)

Отношение мощности отраженного оптического сигнала к мощности оптического сигнала события в точке отражения.

- **Reflection** (отражение)

Разность между пиковым уровнем мощности оптического сигнала в точке отражения и уровнем мощности обратного рассеяния сразу перед ним (высота на рефлектограмме)

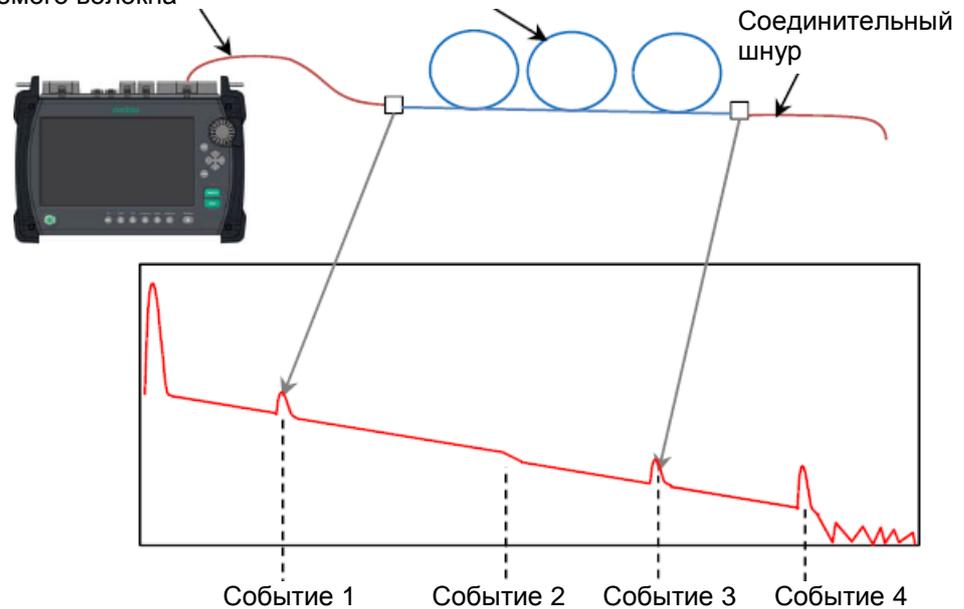
#### Auto Patch-cord Removal

Установите точки, которые относятся к соединительным шнурам. Установленный

номер события опознается как соединительный шнур и автоматически удаляется из таблицы событий.

В примере, показанном на следующем рисунке, начальная точка установлена на 1, и конечная точка на 1.

Соединительный шнур тестируемого волокна



**Рисунок 5.2.3-5 Пример автоматического удаления соединительного шнура**

Когда соединительные шнуры не используются, установите эту функцию на **None/None**.

**Примечание:**

Настройки автоматического удаления соединительных шнуров отражаются на полученной рефлектограмме. Чтобы настройки отражались на рефлектограмме, загружаемой из файла, дотроньтесь до **Analyze** на экране анализа.

**Force Total Loss**

При установке этой функции на **On**, всегда отображаются суммарные оптические потери тестируемого волокна. При установке на **Off**, если суммарные оптические потери не могут быть вычислены, отображается \*\*\*.

**End Event for ORL Calculation**

Установите, включать или нет отражение событий дальнего конца при вычислении ORL. Когда выбирается **OMIT**, на отражении дальнего конца не выполняется оценка **pass/fail** (соответствует/не соответствует).

Event Icon Movement - передвижение пиктограммы события

Установите направление подлежащего выбору события путем поворота вращающейся ручки или дотрагиваясь до клавиш < и > на левой и правой стороне события.

Event Table Span Calculation

Выберите, отображать ли в результатах длину участка или коэффициент затухания (dB/km).

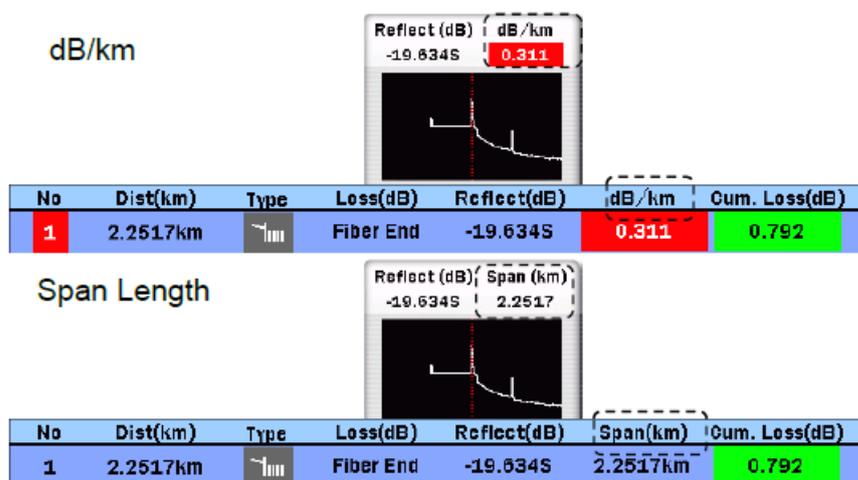


Рисунок 5.2.3-6 Отображение в таблице событий результатов вычислений для участка вычисления

A-B Span Analysis

- **On**

Вычисляются суммарные оптические потери и ORL между маркерами А и В.

События вне интервала между маркерами А и В не могут оцениваться на соответствие/несоответствие.

- **Off**

Суммарные оптические потери и ORL вычисляются из всей рефлектограммы.

Auto Test Mode

Устанавливается, изменять ли автоматически ширину импульса, когда **Test Mode** установлено на **Auto**.

- **Standard**

Измерение выполняется с шириной импульса, установленной автоматически. Измерение занимает более короткое время, чем в режиме **Advanced**.

- **Advanced**

Измерение выполняется с несколькими значениями ширины импульса, и результаты получаются путем объединения измеренных значений для всех импульсов.

Даже когда тестируется оптическое волокно большой длины, могут быть обнаружены события, размещенные на коротком расстоянии от ACCESS Master.

Это эффективно также при тестировании оптического волокна, которое ответвляется от разветвителя (сплиттера), включенного в систему PON.

## 5.2.4 Автосохранение

Дотроньтесь до **AutoSave**, и появится следующий экран.

**AutoSave** является функцией автоматического сохранения результатов измерения после завершения измерения.

На экране автосохранения можно установить каталог для сохранения файлов и базовое имя файла для автоматического формирования имени файла.

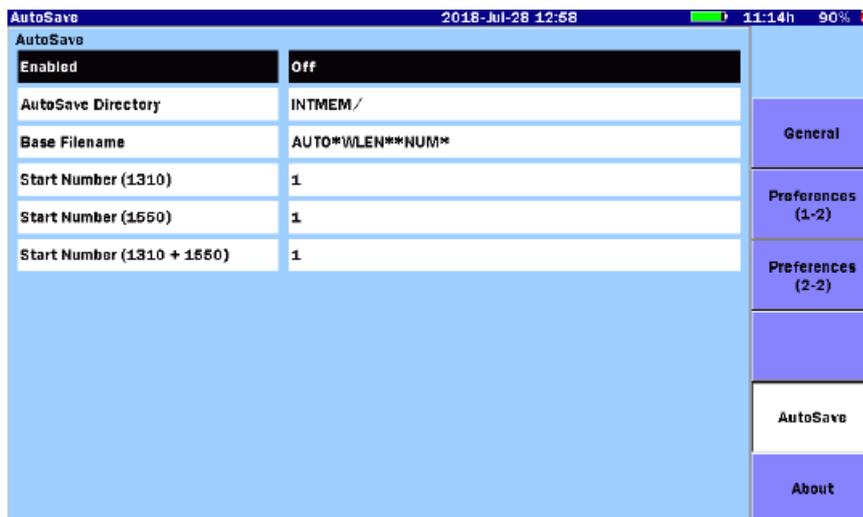


Рисунок 5.2.4-1 Экран автосохранения

Enabled

- **Off**

После завершения измерения автосохранение не выполняется.

- **On**

После завершения измерения автосохранение выполняется.

- **Verify**

После завершения измерения появляется экран **Save**, так что можно проверить автоматически установленное имя файла.

AutoSave Directory

Поле **AutoSave Directory** позволяет выбрать каталог, в котором при автосохранении будут сохраняться файлы.

Base Filename

Поле **Base Filename** предоставляет шаблон для использования при автоматическом формировании имени файла. О том, как установить этот параметр, см. в подразделе 4.2.5, “Параметры автосохранения имени файла”.

**Start Number (1310)**

Установите начальный номер, если хотите добавлять порядковые номера файлам при сохранении результатов измерения на длине волны 1310 нм.

**Start Number (1550)**

Установите начальный номер, если хотите добавлять порядковые номера файлам при сохранении результатов измерения на длине волны 1550 нм.

**Start Number (1310+1550)**

Установите начальный номер, если хотите добавлять те же порядковые номера файлам при сохранении результатов измерения на длине волны 1310 нм и на длине волны 1550 нм.

Эта настройка применяется, когда **Wavelength** установлено на **1310/1550 (Macro Bend)** (макроизгиб).

Если добавлена опция 057 или 058, вместо (1310+1550) отображается (1310+1625).

## 5.2.5 О приборе

Обратитесь к подразделу 3.3.4 “О приборе”.

## 5.2.6 Пороги

В нижней части экрана, показанного на рисунке 5.1-1, дотроньтесь до **Thresholds**, и появится экран **Thresholds**.

Чтобы сделать переключения на экране, дотроньтесь до экранной клавиши **Thresholds**.

### 5.2.6.1 Автоматическое обнаружение

Когда на экранной клавише **Threshold** отображается **Auto Detect**, установите пороговые значения для обнаружения событий.

Auto Detect	
Splice Loss	0.05 dB
Reflectance	-60.0 dB
Fiber End	9 dB
Macro Bend	0.3 dB
Splitter Loss (1x2)	4.1 dB
Splitter Loss (1x4)	7.0 dB
Splitter Loss (1x8)	10.0 dB
Splitter Loss (1x16)	13.0 dB
Splitter Loss (1x32)	16.0 dB
Splitter Loss (1x64)	19.0 dB
Splitter Loss (1x128)	22.0 dB
Splitter Loss (2x8)	8.5 dB

**Рисунок 5.2.6.1-1 Экран порогов (автоматическое обнаружение)**

Параметры **Auto Detect** представляют собой пороговые значения для обнаружения событий.

#### Splice Loss

Установите минимальное значение оптических потерь сращения для отображения в таблице событий.

#### Reflectance

Установите минимальное значение коэффициента отражения. В таблице анализа событий отображаются все события с этим значением коэффициента отражения или ниже его.

#### Fiber End

Установите минимальное значение оптических потерь для события достижения дальнего конца.

#### Macro Bend

Установите пороговое значение для такого события, как макроизгиб. Про макроизгиб см. в разделе 4.10 “Режим всех длин волн”.

#### Splitter Loss

Установите значение оптических потерь разветвителя для отображения в таблице событий как событие «Splitter».

### 5.2.6.2 Пороги соответствия/несоответствия

Когда на экранной клавише **Thresholds** отображается **Pass/Fail**, установите пороговые значения для оценки измеренных величин на соответствие/несоответствие.



Рисунок 5.2.6.2-1 Экран порогов (пороги соответствия/несоответствия)

#### Non-Reflective Event Loss (fusion)

Если оптические потери неотражающего события (например, сварка сростка) превышают пороговое значение, колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Reflective Event Loss (connector, mechanical)

Если оптические потери отражающего события (например, соединитель и механический сросток) превышают пороговое значение, колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Reflectance

Если коэффициент отражения события ниже порогового значения, в колонке **Reflect** таблицы событий оно отображается красным цветом. Когда результат **Type of reflective** на экране **Preferences (2-2)** установлен на **Reflection**, и если разность уровней между событиями превышает пороговое значение, колонка **Reflect** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Fiber Loss (dB/km)

Если оптические потери волокна для события превышает пороговое значение, колонка **dB/km** (коэффициент затухания) таблицы событий отображается в красном цвете.

### Total Loss

Если суммарные оптические потери события дальнего конца превышают пороговое значение, колонка **Cum. Loss** таблицы событий отображается в красном цвете. Если отображается сводная информация о событиях, суммарные оптические потери в сводной информации также отображаются в красном цвете.

Значение **Total Loss** в режиме визуализатора оптического волокна отображается в красном цвете.

Если суммарные оптические потери меньше установленного порогового значения, колонка **Cum. Loss** событий дальнего конца в таблице событий и суммарные оптические потери в сводной информации и визуализаторе оптического волокна отображаются в зеленом цвете.

### Splitter Loss

Колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете, если оптические потери в разветвителе превышают суммарное значение следующего:

- **Splitter Loss** на рисунке 5.2.6.1-1 “Экран порогов (автоматическое обнаружение)”
- **Splitter Loss** на рисунке 5.2.6.2-1 “Экран порогов (пороги соответствия/ несоответствия)”

Например, если оптические потери в разветвителе **Splitter Loss** (1×2) для режима **Auto Detect** составляют 4,1 дБ и **Splitter Loss** для режима **Pass/Fail Thresholds** составляют 1,0 дБ, оптические потери события 1×2 разветвителя, превышающие 5,1 дБ оцениваются как “fail” (несоответствие).

### ORL

Если ORL превышает установленное значение, колонка ORL в таблице событий отображается в красном цвете.

## 5.2.7 Загрузка и сохранение порогов

Пороги для визуализатора оптического волокна можно сохранить или загрузить из файла.

Если дотронуться до **Load** (см. рисунок 5.2.6.1-1), откроется экран загрузки порогов **Load Threshold**.

Если дотронуться до **Save** (см. рисунок 5.2.6.1-1), откроется экран сохранения порогов **Save Threshold**.

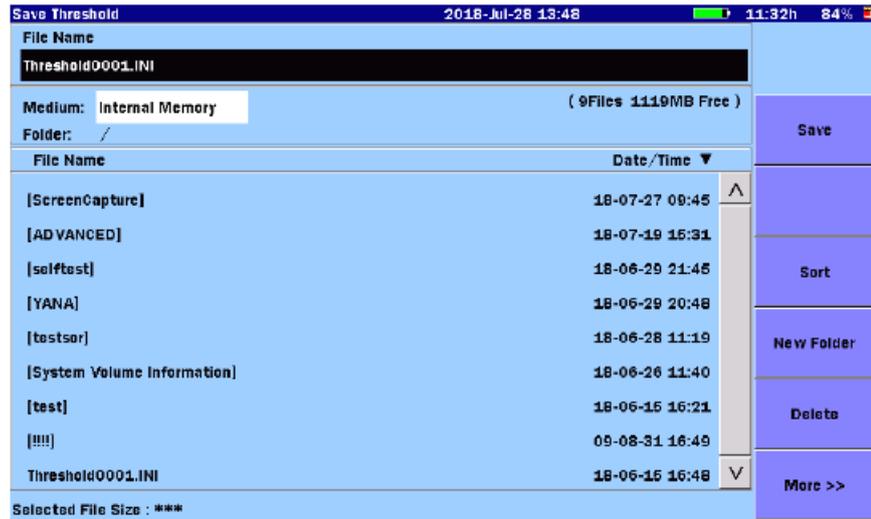


Рисунок 5.2.7-1 Экран сохранения порогов

Подробную информацию об операциях с файлами см. в разделе 3.5 “Работа с файлами”.

## 5.3 Экран визуализатора оптического волокна

Когда измерение завершается, точки неоднородностей индицируются пиктограммами, как показано ниже на рисунке.

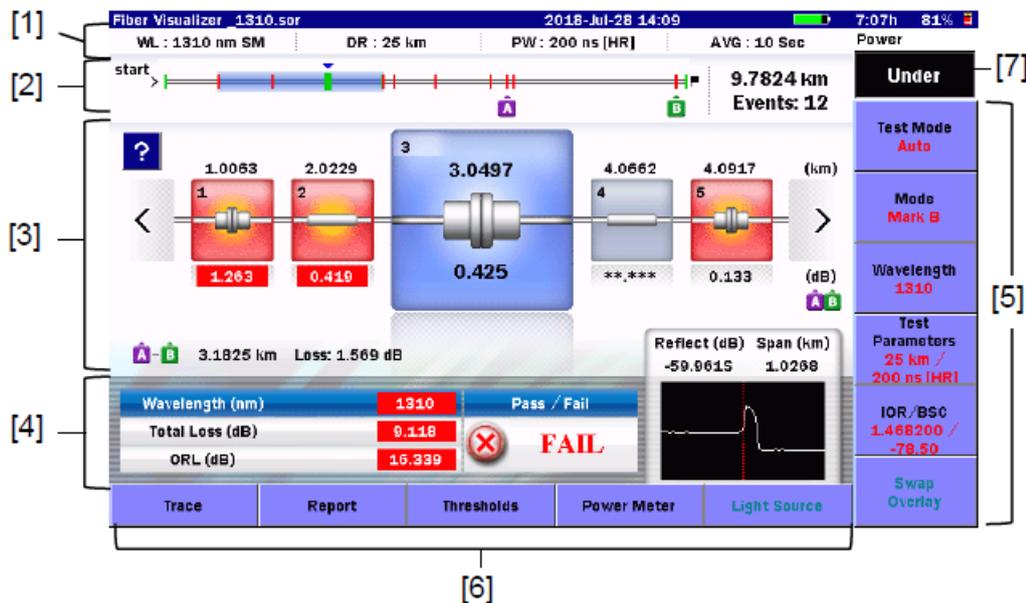


Рисунок 5.3-1 Экран визуализатора оптического волокна

- [1] Параметры тестирования
- [2] Схематическое изображение волокна
- [3] События рефлектограммы
- [4] Результаты тестирования
- [5] Экранные клавиши  
Обратитесь к разделу 5.5 “Экранные клавиши”.
- [6] Расширенные экранные клавиши  
Обратитесь к подразделу 5.5.3 Расширенные экранные клавиши ”.
- [7] Отображение значений оптической мощности, оптических потерь

### 5.3.1 Схематическое изображение волокна

На рисунке 5.3.1-1 показаны позиции событий или позиции пиктограмм событий на отображении. События, для которых результаты превышают пороги PASS/FAIL, отображаются в красном цвете.

Диапазон, где отображаются пиктограммы событий, индицируется голубой полосой r

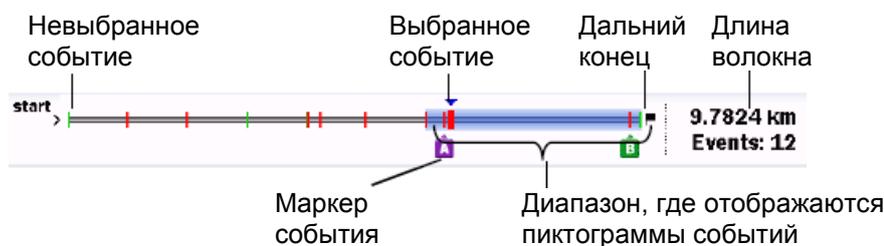
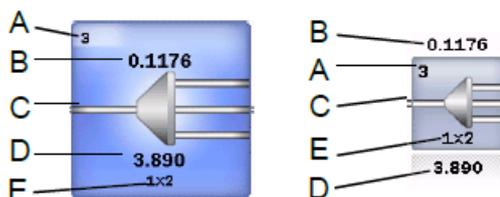


Рисунок 5.3.1-1 Схематическое изображение волокна

### 5.3.2 События рефлектограммы

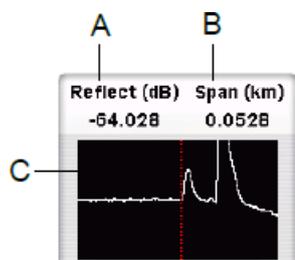
Автоматически обнаруженные точки, такие как точка соединения, точки сростков или разветвитель, отображаются пиктограммами. Пиктограммы в красном цвете показывают, что потери превышают уровень порога.



- A. Номер события:  
Номер, присваиваемый последовательно со стороны ACCESS Master
- B. Расстояние: Расстояние от ACCESS Master
- C. Пиктограмма типа события
- D. Значение потерь сростка для события: (dB)
- E. Количество ответвлений (только для разветвителя)

Рисунок 5.3.2-1 Пиктограмма события

Рефлектограмма около выбранного события отображается внизу справа.



- A. Отражение в точке события  
"S" появляется, если величина отражения находится на уровне насыщения.
- B. Информация для участка между событиями:  
Span: расстояние от предыдущего события  
dB/km: Коэффициент затухания для участка от предыдущего события t
- C. Отображение рефлектограммы вокруг события

**Рисунок 5.3.2-2 Отображение рефлектограммы вокруг события**

Чтобы увидеть надпись на рефлектограмме события, дотроньтесь до . Если результат для события превышает порог оценки на соответствие/несоответствие, отображается возможная причина. Дотроньтесь снова, чтобы закрыть надпись о возможной причине.

Событие можно выбрать одним из следующих методов:

- Дотронуться до пиктограммы события.
- Дотронуться до  и .
- Повернуть вращающуюся ручку.
- Нажать клавиши со стрелками до  и .

### 5.3.3 Результаты тестирования

Значения суммарных оптических потерь, ORL, отражения для выбранного события и рефлектограмма отображаются для каждой длины волны. Отображается оценка на соответствие/несоответствие (Pass/fail) для выбранного события.

### 5.3.4 Пиктограммы событий

В следующей таблице дается обзор типов пиктограмм событий.

Таблица 5.3.4-1 Пиктограммы событий

Пиктограмма	Пояснение
	<b>Начало волокна</b> Местоположение на расстоянии 0 км.
	<b>Отражающее событие</b> Отражение от сprostка, например, Френелевское отражение.
	<b>Неотражающее событие</b> Неотражающие события включают такие события с низкими оптическими потерями, как у сварочных сprostков.
	<b>Групповое событие</b> События, расположенные слишком близко друг к другу, чтобы функция анализа могла распознать их как отдельные события, представляются как групповые события.
	<b>Событие дальнего конца</b> Дальний конец тестируемого оптического волокна.
	<b>Сомнительное конечное событие</b> Событие вне динамического диапазона или диапазона расстояний. <ul style="list-style-type: none"> <li>Вне диапазона Рефлектограмма достигает уровня шума, до того как обнаружен дальний конец или обрыв волоконно-оптического кабеля.</li> <li>Вне расстояния Рефлектограмма достигает конечной точки, установленной для <b>Dist. Range</b>, до того как обнаружен дальний конец или обрыв волоконно-оптического кабеля.</li> </ul>
	<b>Событие разветвителя</b> Оптические потери в разветвителе волокна.
	<b>Событие макроизгиба</b> Событие, которое приводит к разнице измеренных значений потерь при измерении на нескольких длинах волн. Это может возникнуть при чрезмерном сгибании волокна.

## 5.4 Экран рефлектограммы

Дотроньтесь до экранной клавиши **Trace**, показанной на рисунке 5.3-1, и появится экран рефлектограммы.

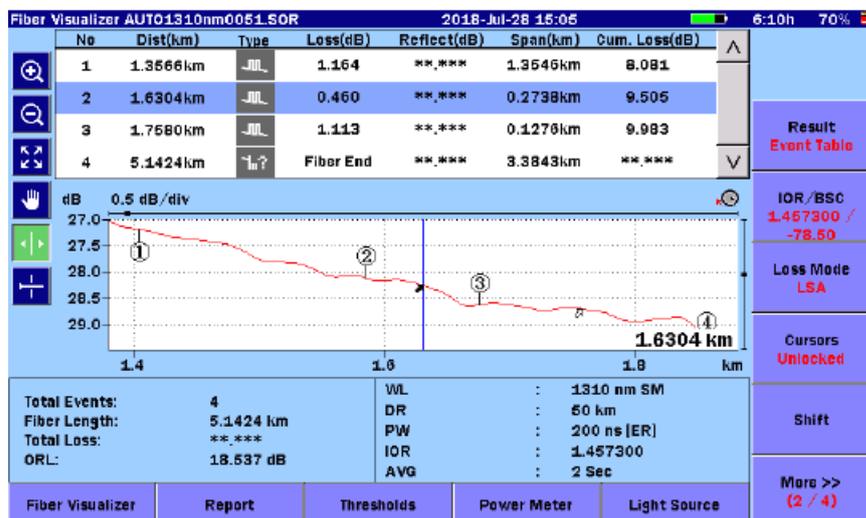


Рисунок 5.4-1 Экран рефлектограммы визуализатора оптического волокна (таблица событий)

Дотроньтесь до экранной клавиши **Result** (на странице экранных клавиш 2/4) и введите на ней режим **Manual**, и появится увеличенное изображение рефлектограммы.

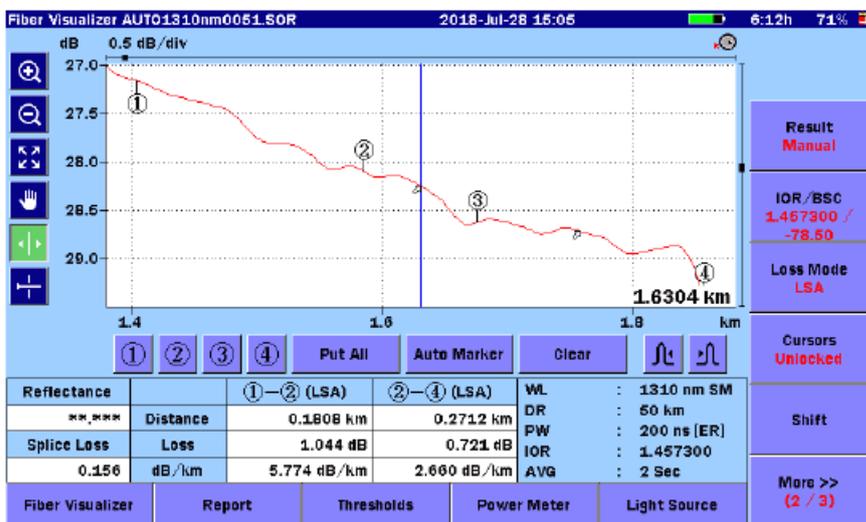


Рисунок 5.4-2 Экран рефлектограммы визуализатора оптического волокна (ручной режим)

Подробную информацию об операциях на экране рефлектограммы см. в разделах:

4.5 “Экран рефлектограммы”

4.6 “Экран анализа”

4.8.3 “Сдвиг рефлектограммы”

### 5.4.1 Проверка соединения

Когда функция **Connection Check** установлена на **On** (см. 5.2.2 “Настройки пользователя (1-2)”), ACCESS Master перед началом измерений проверяет, правильно ли присоединено оптическое волокно.

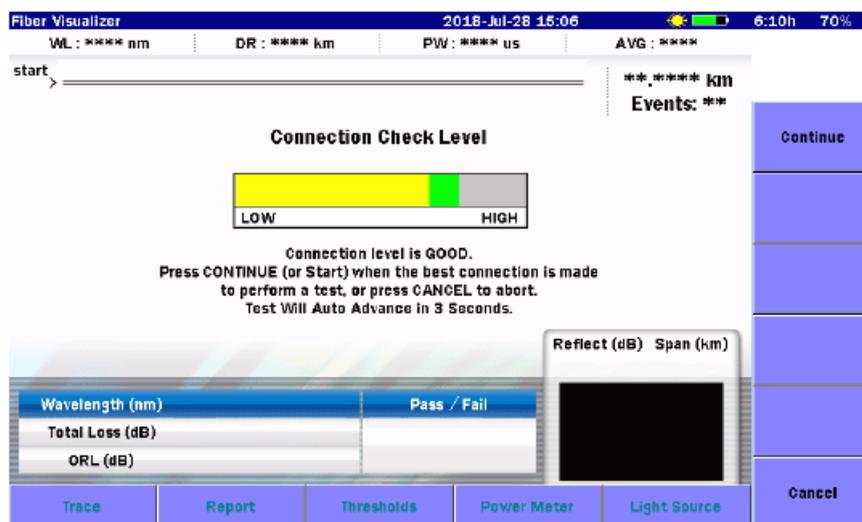


Рисунок 5.4.1-1 Экран проверки соединения

#### GOOD connection

Индикатор в виде шкалы зеленый, когда соединение хорошее (GOOD). Чем ближе полоса на шкале соединения к концу с надписью “HIGH”, тем лучше соединение.

Чтобы запустить соединение, дотроньтесь до **Continue** (продолжить) или нажмите **Start**.

#### BAD connection

Индикатор в виде шкалы отображается в красном цвете в случае плохого (BAD) соединения и отображается в желтом цвете, если соединение не такое хорошее.

Чтобы запустить соединение, дотроньтесь до **Continue** (продолжить) или нажмите **Start**. Если шкала красная или, волокно нуждается в очистке. Если состояние соединения не будет улучшено, даже после очистки, волокно должно быть заменено.

#### Примечание:

Волокно короче примерно 50 м обычно показывает плохое соединение. Используйте соединительные шнуры длиной 5 м. Если соединительный шнур длиннее 5 м, шкала может отображаться в красном цвете.

## 5.5 Экранные клавиши

В данном разделе приводится пояснение к экранным клавишам, отображаемым в режиме визуализатора оптического волокна (Fiber Visualizer).

### 5.5.1 Экранные клавиши визуализатора оптического волокна



**Рисунок 5.5.1-1 Экранные клавиши визуализатора оптического волокна**

Test Mode

**Auto:**

Параметры тестирования устанавливаются автоматически.

**FTTA:**

Автоматически устанавливаются параметры тестирования, оптимизированные для волокон на короткие расстояния, например, волокон базовой станции.

FTTA находится между волокном и антенной.

**Manual:**

Параметры тестирования устанавливаются вручную.

Mode

Устанавливается действие, если дотронуться до выбранного маркера.

**Mark A, Mark B:**

Маркеры A или B устанавливаются на выбранное событие, если дотронуться до выбранной пиктограммы.

Чтобы удалить маркер, снова дотроньтесь до выбранной пиктограммы.

Установите диапазон для анализа участка A-B (см. подраздел 5.2.3 “Настройки пользователя (2-2)”).

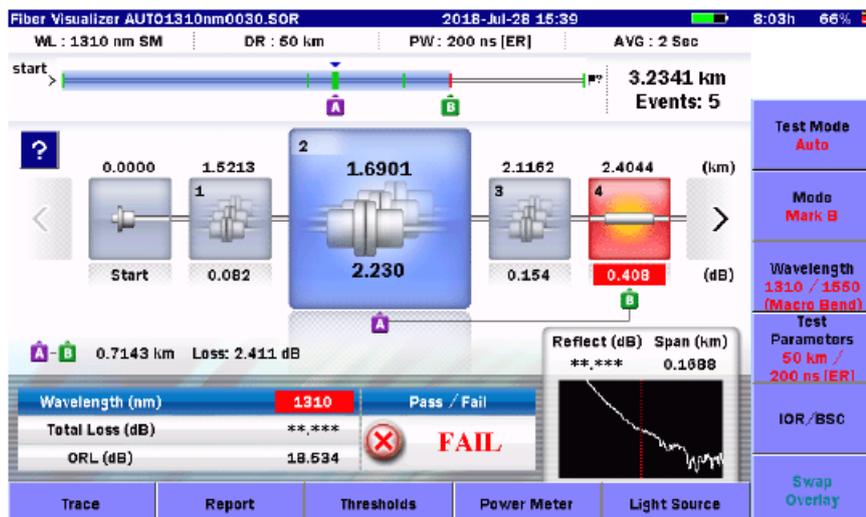


Рисунок 5.5.1-2 Отображение маркеров событий

**Event Edit:**

Дотроньтесь до увеличенной пиктограммы, и появится диалоговое окно редактирования событий.

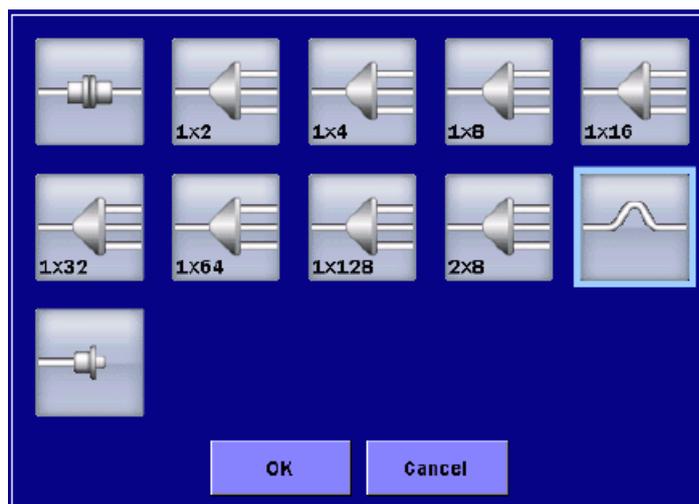


Рисунок 5.5.1-3 Диалоговое окно редактирование событий

**Wavelength**

Переключается длина волна, используемая для измерения. Она не может быть изменена во время измерения.

**Test Parameters**

Экранная клавиша параметров тестирования недоступна, когда **Test Mode** установлено на **FTTA**. Дотроньтесь до этой экранной клавиши, и появится диалоговое окно, где можно установить диапазон расстояния, разрешение, ширину импульса, мертвую зону, усреднение и настройку разветвителя.

Даже когда **Test Mode** установлено на **Auto**, при тестировании системы PON убедитесь, что установлены позиции разветвителя.

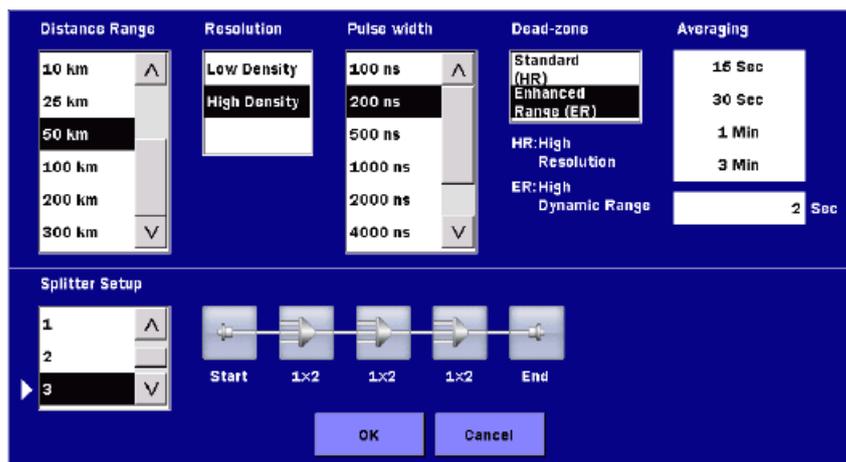


Рисунок 5.5.1-4 Диалоговое окно параметров тестирования

Имеется два режима "мертвой" зоны.

#### Standard (HR)

Выполняется стандартное измерение с короткой "мертвой" зоной.

#### Enhanced Range (ER)

Позволяет провести измерение в расширенном динамическом диапазоне. Этот параметр используется для тестирования разветвленного оптического волокна, когда в систему PON включен разветвитель (сплиттер).

#### Примечание:

Если **Pulse Width** установлено на значение за пределами диапазона от 50 до 2000 нс, этот параметр устанавливается на **Standard (HR)**.

**Enhanced Range (ER)** можно установить для SM-порта.

#### Averaging

Устанавливается число раз или период для усреднения.

Выберите единицу (Times или Sec) (разы или с) в **Unit of averaging** (см. подраздел 4.2.2 "Настройки пользователя (1-2)"). Если она изменяется во время измерения, оно перезапускается с началом использования новой настройки.

#### Splitter Setup

Устанавливается число разветвителей в тестируемом волокне и число ответвлений в каждом разветвителе.

Чтобы автоматически определять число разветвителей после измерения, выберите **Detect**.

Дотроньтесь до пиктограммы разветвителя, и появится диалоговое окно, где можно установить число ответвлений.

**Примечание:**

Если **Test Mode** установлено на **Auto**, при установке позиций настройки разветвителя устанавливаются более подходящие параметры тестирования.

**IOR/BSC**

Устанавливается IOR (показатель преломления) и BSC (коэффициент обратного рассеяния). Выберите тип волокна, и можно будет увидеть значения IOR и BSC, подходящие для волокна.



Рисунок 5.5.1-5 Диалоговое окно IOR/BSC

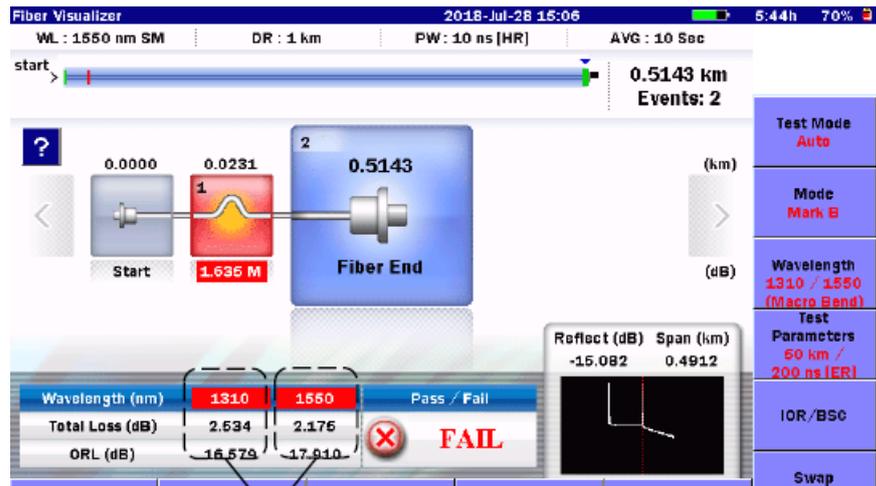
**Next Wavelength:**

Устанавливается IOR и BSC для каждой длины волны. Дотроньтесь до этой кнопки, чтобы переключить длину волны.

**Swap Overlay**

Эта клавиша доступна при измерении на нескольких длинах волн. Если дотронуться до **Swap Overlay**, наложенная и первичная рефлектограммы меняются местами.

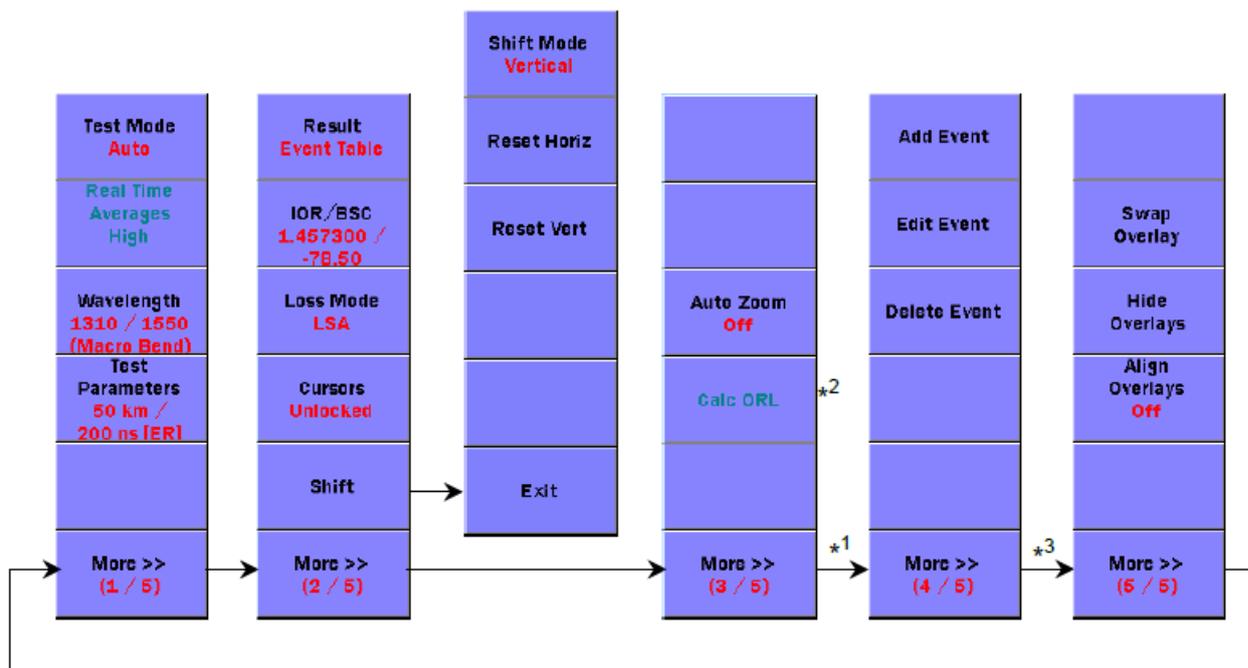
Также замена наложения может быть выполнена, если дотронуться до длины волны в колонке результатов тестирования.



Замена наложения может быть выполнена также, если дотронуться до этих зон

**Рисунок 5.5.1-6 Результаты измерения с несколькими длинами волн**

## 5.5.2 Экранные клавиши экрана рефлектограммы



\*1: Отображается, только когда **Result** установлено на **Event Table**.

\*2: Отображается для режима **Movement**.

\*3: Отображается, только при измерении на нескольких длинах волн.

**Рисунок 5.5.2-1 Экранные клавиши экрана рефлектограммы**

Обратитесь к подразделу 5.5.1 “Экранные клавиши визуализатора оптического волокна” за подробной информацией о следующих экранных клавишах: **Test Mode, Wavelength, Test Parameters, IOR/BSC**

**Real Time Averages**

Этот параметр для усреднения доступен при измерении в реальном времени.

**High:**

Высокоскоростной сбор данных подходит при мониторинге флуктуаций на рефлектограмме.

**Low:**

Более длительное время сбора данных, при котором, однако, может быть минимизирован шум.

**Result**

**Event Таблица:**

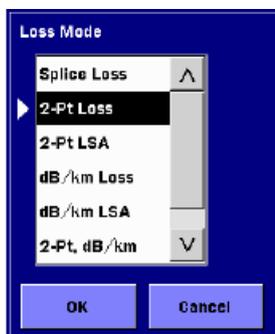
Отображается таблица событий.

**Manual:**

Не отображается таблица событий. Операции с курсором и маркером доступны.

### Loss Mode

Устанавливается режим оптических потерь (режим вычисления оптических потерь). Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, появляется следующее диалоговое окно.



**Рисунок 5.5.2-2** Диалоговое окно режима оптических потерь

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключайтесь между **2PA** и **LSA**, дотронувшись до этой экранной клавиши. Если это изменить во время измерения, измерение продолжится с новой настройкой.

Подробную информацию о методах вычисления оптических потерь см. в подразделе 7.1.2 “Измерение оптических потерь”.

### Cursors

Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**:

**Lock:** Курсор А передвигается вместе с курсором В.

**Unlocked:** Курсоры А и В можно перемещать отдельно.

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**:

**Lock:** Маркеры от ① до ④ передвигаются вместе с курсором.

**Unlocked:** Маркеры от ① до ④ не передвигаются, даже если передвигается курсор.

### Shift

Изображение сдвигается по вертикальной и горизонтальной оси. Обратитесь к подразделу 4.8.3 “Сдвиг рефлектограммы”

### Auto Zoom

При установке на **On**, выбранное событие отображается в увеличенном виде.

### Add Event

Обратитесь к подразделу 4.7.1 “Добавление события”. Когда результат находится на странице 1/4 таблицы событий, страница 4/4 и ее экранные клавиши тоже доступны.

Edit Event

Обратитесь к подразделу 4.7.2 “Редактирование события”.

Delete Event

Обратитесь к подразделу 4.7.3 “ Удаление события ”.

### 5.5.3 Расширенные экранные клавиши



**Рисунок 5.5.3-1 Расширенные экранные клавиши**

Trace

Отображается экран визуализатора оптического волокна, показанный на рисунке 5.4-2.

Fiber Visualizer

Отображается экран визуализатора оптического волокна, показанный на рисунке 5.3-1.

Report

Отображается экран настроек (общие) отчета OTDR, показанные на рисунке 5.8-1. Обратитесь к разделу 5.8 “Создание файлов отчета”.

Thresholds

Отображается экран порогов. Обратитесь к подразделу 5.2.6 “Пороги”.

Power Meter

Отображается диалоговое окно измерителя мощности оптического. Измерить уровень оптической мощности можно без ухода с экрана визуализатора оптического волокна. Обратитесь к разделу 4.12 “Измеритель мощности оптический ”.

Light Source

Отображается экран источника оптического излучения. Обратитесь к разделу 4.13 “Источник оптического излучения”.

## 5.6 Процедуры измерений

В этом разделе поясняется, как выполнять измерение, отображать результаты измерения и редактировать события на экране визуализатора оптического волокна.

### 5.6.1 Запуск визуализатора оптического волокна

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Fiber Visualizer**.

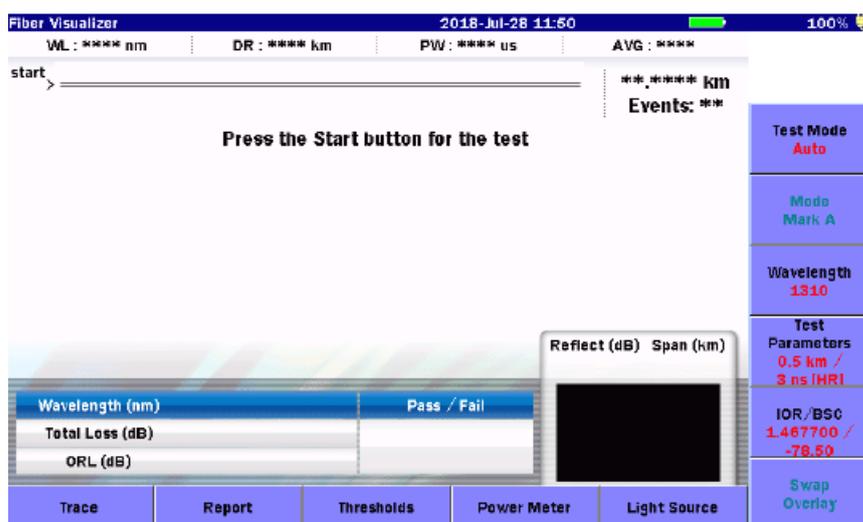


Рисунок 5.6.1-1 Первоначальный экран визуализатора оптического волокна

3. Присоедините подлежащее тестированию волокно к ACCESS Master. Относительно порта, к которому нужно присоединить волокно, обратитесь к разделу 2.4 “Присоединение оптического волокна к измерительному порту”.
4. Нажмите **Start**. Если **Connection Check** на экране **Preferences (1-2)** установлено на **On**, начнется проверка соединения. Подождите, пока соединение достигнет наилучшего состояния, и затем дотроньтесь до **Continue** (продолжить).
5. По завершении измерения, на экране визуализатора оптического волокна появятся пиктограммы обнаруженных событий.

Чтобы выбрать событие, дотроньтесь до его пиктограммы.

Также можно выбрать событие, нажимая клавиши  и  или поворачивая вращающуюся ручку.



Рисунок 5.6.1-2 Экран визуализатора оптического волокна

6. Дотронуться до , и появится информация о событии.
7. Чтобы использовать маркер события, дотронуться до **Mode**, чтобы отобразить **Mark A**.
8. Дотронуться до увеличенной пиктограммы события, и появится пиктограмма маркера . Дотронуться снова до пиктограммы события, и можно будет удалить маркер события.
9. Дотронуться до **Mode**, чтобы отобразить **Mark B**.
10. Дотронуться до другой пиктограммы события, чтобы выбрать его. Дотронуться до выбранной пиктограммы события, и появится пиктограмма маркера , и значения расстояния и оптических потерь между событиями А и В.
11. Чтобы увидеть рефлектограмму, дотронуться до клавиши **Trace** в нижнем левом углу экрана, показанного на рисунке 5.6.1-2.

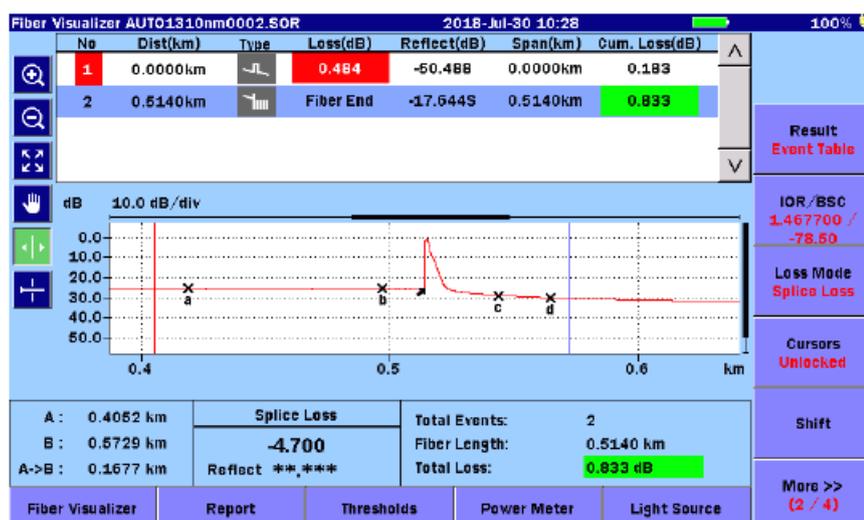


Рисунок 5.6.1-3 Экран рефлектограммы визуализатора оптического волокна

12. Дотроньтесь до **More**, чтобы отобразить **Result**.
13. Дотроньтесь до клавиши результатов **Result**, чтобы отобразить на ней **Manual**, и появится увеличенное изображение рефлектограммы.

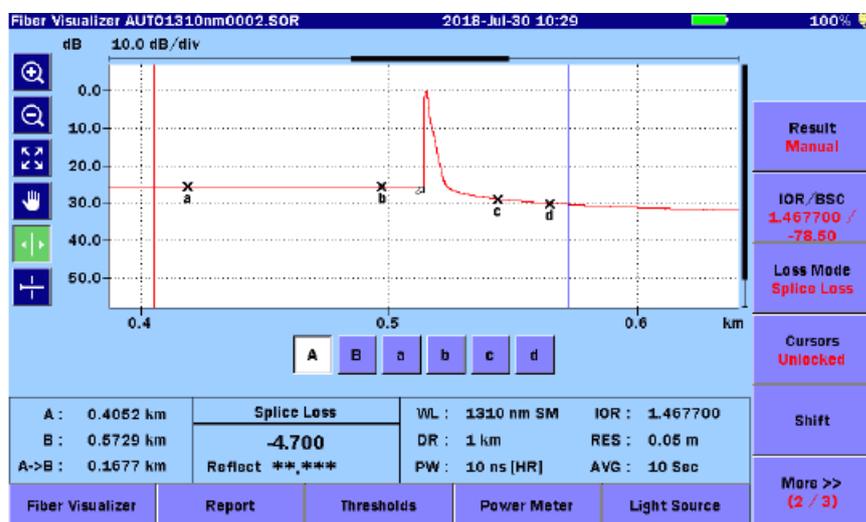


Рисунок 5.6.1-4 Экран рефлектограммы визуализатора оптического волокна (ручной режим)

## 5.6.2 Расширение и сжатие изображения рефлектограммы

Выполняйте расширение и сжатие изображения рефлектограммы при:

- Точном размещении курсора(ов)
- Регулировании интервалов LSA

Чтобы расширить зону:

1. Дотроньтесь до .
2. Перетащите нужную зону на рефлектограмме, чтобы расширить изображение.

Можно также расширить и сжать изображение, нажимая клавиши со стрелками.

-  : Расширяет изображение по горизонтали с активным курсором или маркером в центре.
-  : Сужает изображение по горизонтали с активным курсором или маркером в центре.
-  : Расширяет изображение по вертикали.
-  : Сжимает изображение по вертикали.

Чтобы сжать зону:

1. Дотроньтесь до .
2. Дотроньтесь до точки в зоне рефлектограммы, и будет сжато изображение, в центре которого отображается точка.

Можно также расширить и сжать изображение, нажимая клавиши со стрелками.

Чтобы отобразить всю рефлектограмму, дотроньтесь до  или нажмите **ESC**.

**Примечание:**

Если нажать **ESC** во время измерения, измерение прекращается.

### 5.6.3 Выбор и размещение курсоров

Установка активного курсора

Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, дотроньтесь до A и B.

Можно также подключить курсоры с помощью вращающейся ручки или нажав **Enter**.

Чтобы точно разместить курсоры

1. Дотроньтесь до .
2. Перетащите нужную зону на рефлектограмме, чтобы расширить ее. Можно также расширить изображение, нажимая клавиши со стрелками.
3. Поверните вращающуюся ручку, чтобы передвинуть курсор в нужное место.

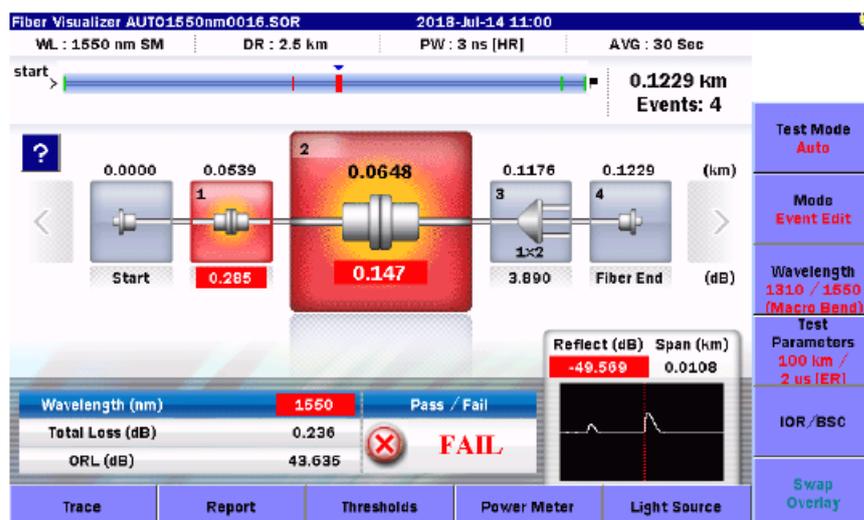
Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключить скорость передвижения курсора можно, нажав на вращающуюся ручку.

При нажатии на кнопки от ① до ④ маркеры появятся на позициях курсоров.

### 5.6.4 Редактирование событий

После того как тест обнаружения неоднородностей завершается, на экране появляются пиктограммы событий. Если тип обнаруженного события неадекватный, пиктограмму события можно изменить.

1. Если рефлектограмма отображается, дотроньтесь до **Fiber Visualizer** в левом нижнем углу.
2. Дотроньтесь до **Mode**, чтобы отобразить **Event Edit**.



**Рисунок 5.6.4-1 Редактирование событий на экране визуализатора оптического волокна**

3. Выберите событие, нажимая клавиши со стрелками  и  или поворачивая вращающуюся ручку.
4. Дотроньтесь до увеличенной пиктограммы события, и появится диалоговое окно события, показанное на рисунке 5.5.1-3.
5. Дотроньтесь до пиктограммы события и затем на **ОК**.

В следующей таблице перечисляются события, которые можно редактировать.

**Таблица 5.6.4-1 Тип изменяемых пиктограмм событий**

Текущее событие	Доступное событие
Неотражающее	Разветвитель, дальний конец
Отражающее	Разветвитель, дальний конец <sup>*1</sup>
Групповое	Разветвитель, дальний конец <sup>*1</sup>
Разветвитель	Неотражающее <sup>*2</sup> , отражающее <sup>*2</sup> , дальний конец <sup>*1</sup>
Сомнительное	Дальний конец <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup>: Изменяемое, если оптические потери больше порога дальнего конца или отражение ниже -20,0 дБ.

<sup>\*2</sup>: Изменяемое, если текущее событие было изменено от неотражающего или отражающего события на разветвитель.

### 5.6.5 Измерение в реальном времени

Измерение в реальном времени обеспечивает быстрое текущее изображение рефлектограммы перед запуском визуализатора оптического волокна.

Во время измерения в реальном времени, на экране отображается рефлектограмма, которая не включает пиктограммы событий.

Чтобы начать тест в реальном времени:

Нажмите .

Чтобы прекратить измерение в реальном времени:

Нажмите  или  ..

## **5.7 Работа с файлами визуализатора оптического волокна**

Результаты измерения в режиме визуализатора оптического волокна сохраняются в виде файлов SOR.

Относительно того, как работать с файлами, обратитесь к разделу 4.14, “ Работа с файлами рефлектограмм OTDR (стандарт)”.

Однако наложенные рефлектограммы нельзя загрузить при работе с файлами визуализатора оптического волокна.

## 5.8 Создание файлов отчетов

Результаты анализа могут быть выведены в формате отчета и сохранены в файле PDF, который можно просмотреть на PC.

Дотроньтесь до **Report**, и появится экран, показанный на рисунке 5.8-1.

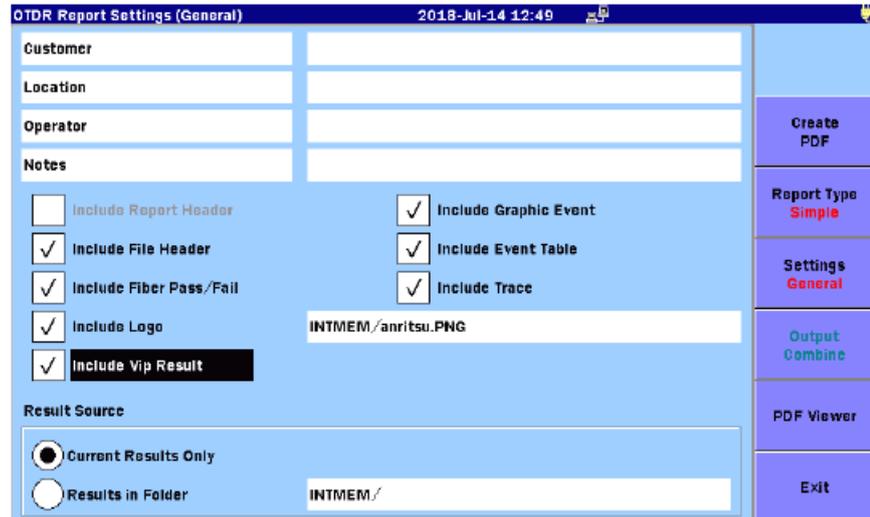


Рисунок 5.8-1 Экран настроек (общее) отчета OTDR

**Create PDF**

Создается файл отчета.

**Report Type**

Устанавливается тип отчета.

**Full** Создается многостраничный отчет, который может включать до шести изображений VIP.

**Simple** Уменьшается размер рефлектограммы, и создается одностраничный отчет, который может включать до двух изображений VIP.

**Settings**

Переключается режим экрана настроек отчета OTDR.

**General** Отображается экран, как на рисунке 5.8-1.

**VIP** Отображается результат, как на рисунке 5.8.3-1 или 5.8.3-3.

**Output**

Эта клавиша доступна, когда источником результата **Result Source** выбрано **Results in Folder** (результаты в папке).

**Combine** В отчет выводятся результаты измерения нескольких тестов.

**Separate** В отчет выводятся результаты измерения одного теста.

PDF Viewer

Отображается файл PDF. Обратитесь к подразделу 5.8.5 “Просмотр отчета”.

### 5.8.1 Заголовок отчета

Введите информацию, которая должна выводиться как заголовок отчета г.

Заголовок состоит из следующих полей:

- **Customer:** Имя потребителя (организации, где проводится измерение)
- **Location:** Местоположение, например, адрес или название города
- **Operator:** Информация об операторе
- **Notes:** Замечания относительно тестируемого волокна и результатов измерения, если это нужно.

Дотроньтесь до поля заголовка, и появится диалоговое окно, где можно ввести знаки. Информацию о том, как вводить знаки см. в подразделе 3.1.5 “Как вводить знаки”.

### 5.8.2 Выбор данных для вывода

Выберите окошки-метки, чтобы отметить позиции для вывода информации в отчет.

- **Include Report Header**

В отчет включается информация, приведенная в подразделе 5.8.1, “Заголовок отчета”.

Это окошко-метка доступно, когда **Report Type** установлено на **Full**.

- **Include File Header**

В отчет включается информация, приведенная в подразделе 3.5.8 “Заголовок”.

- **Include Fiber Pass/Loss**

В отчет включается результат оценки соответствия/несоответствия (Pass/Fail) волокна установленным требованиям.

- **Include Logo**

В отчет включается специфический логотип.

Дотроньтесь до поля и выберите файл логотипа.

- **Include VIP Result**

В отчет включаются изображения VIP и результаты анализа. Это окошко-метка доступно, когда **Result Source** установлено на **Current Results Only** (только текущие результаты).

- **Include Graphic Event**

В отчет включаются пиктограммы событий.

- **Include Event Table**

В отчет включается таблица событий.

- **Include Trace**

В отчет включается рефлектограмма.

### Result Source

Выберите результаты измерений для вывода в отчет.

### Current Results Only:

В отчет выводятся результаты измерений, отображаемые на экране визуализатора оптического волокна.

### Results in Folder:

Все файлы SOR в выбранной папке выводятся в отдельные отчеты.

Чтобы объединить несколько файлов в одном файле PDF, дотроньтесь до **Output to set to Combine**.

Логотип — 

**Trace summary report**

Заголовок отчета

Customer	:
Location	:
Operator	:
Notes	:

Заголовок файла

File Name	:	AUTO1550nm0060_SOR
Date/Time	:	2018-Jun-22 20:05
Data Flag	:	OT(Other)
Cable ID	:	
Fiber ID	:	60
Cable Code	:	
Start Location	:	
Terminal Location	:	
Operator	:	
Comment	:	
Instrument	:	MT9085C-053 ( )
Calibration	:	

Соответствие/ несоответствие

**Test Parameters**

Wavelength	:	1550 nm SM
Distance Range	:	1 km
Pulse width	:	10 ns [HR]
Average	:	10 Sec
Resolution	:	0.2 m

**Test Result Summary**

	1550 nm	Pass / Fail
Fiber Length	0.5140 km	
Total Loss	0.415 dB	
Total Events	2	
ORL	44.425 dB	

PASS

**Рисунок 5.8.2-1 Пример отчета с выводом информации (Тип отчета: Full) (1/4)**

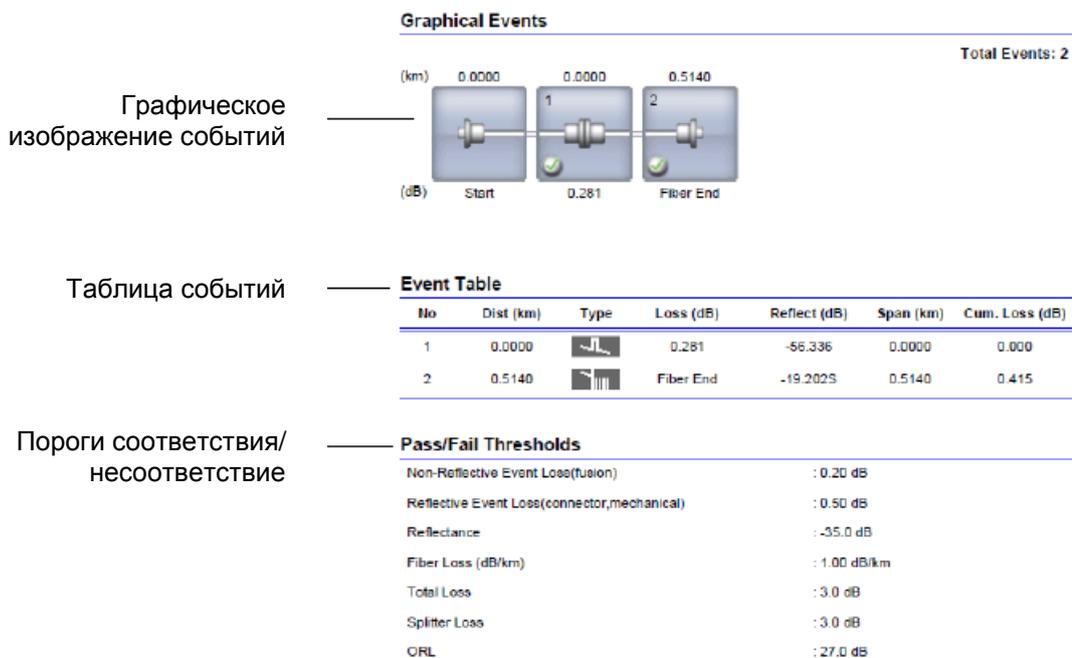


Рисунок 5.8.2-2 Пример отчета с выводом информации (Тип отчета: Full) (2/4)

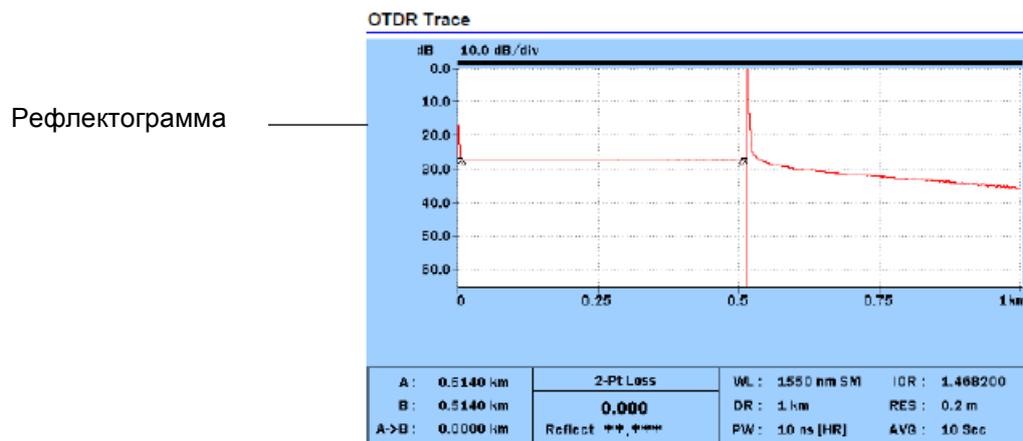


Рисунок 5.8.2-3 Пример отчета с выводом информации (Тип отчета: Full) (3/4)

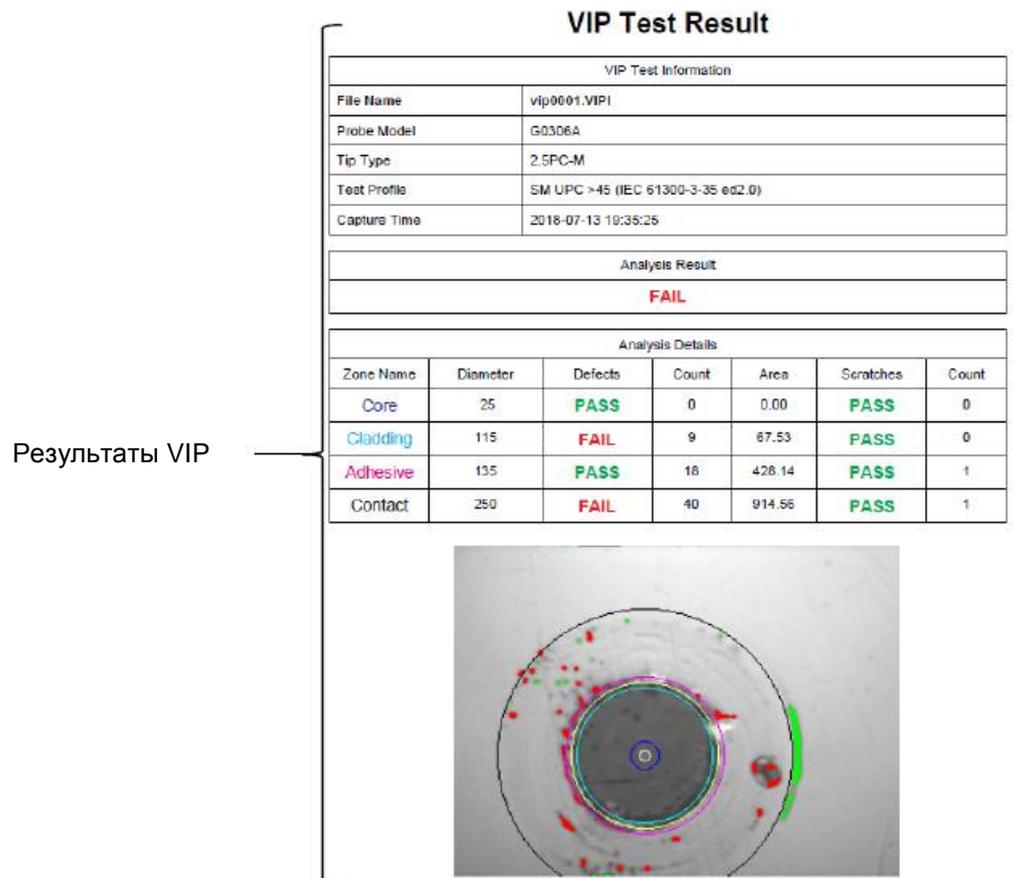


Рисунок 5.8.2-4 Пример отчета с выводом информации  
(Тип отчета: Full) (4/4)

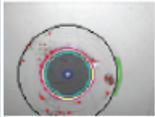
Логотип — 

Заголовок файла — 

Test Information			
File Name	AUTO1550nm0060.SQR		
Operator		Date/Time	2018-Jun-22 20:05
Cable ID		Fiber ID	60
Start Location		Terminal Location	
Instrument	MT9080C-053 (J)		

Результат VIP — 

VIP Test Summary	
Connector	
File Name	vip0001.VIP1
Probe Model	G0500A
Test Profile	SM UPC >45 (IEC 61300-3-35 sct2.0)
Result	<b>FAIL</b>



Соответствие/ несоответствие — 

Test Parameters				
WL:1550 nm SM	DR:1 km	PW:10 ns [HR]	AVG:10 Sec	Resolution:0.2 m

Test Result Summary				
Wavelength	Fiber Length	Total Loss	Total Events	ORL
1550 nm	0.5140 km	0.415 dB	2	44.425 dB

Pass/Fail Thresholds						
Non Reflective Loss	Reflective Loss	Reflectance	Fiber Loss	Total Loss	Splitter Loss	ORL
0.20 dB	0.50 dB	-35.0 dB	1.00 dB/km	3.0 dB	3.0 dB	27.0 dB

Графическое изображение событий — 

Events			
(km)	0.0000	0.0000	0.5140
	1	2	



Таблица событий — 

1550 nm					
No	Dist (km)	Loss (dB)	Retn. (dB)	Span (km)	Cum.L (dB)
1	0.0000	0.281	-55.336	0.0000	0.000
2	0.5140	End	-16.2025	0.5140	0.415

Рефлектограмма — 

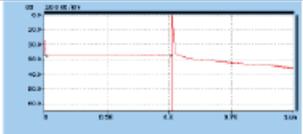
OTDR Trace				
1550 nm				
				
#	0.000000	0.514000	WL: 1550 nm 10	ORL: 1.460500
R	0.281000	0.000000	DR: 1 km	POL: 0.0000
M.F.	0.000000	Fiber: 1000000	PR: 0.000000	RR: 0.0000

Рисунок 5.8.2-5 Пример отчета с выводом информации (Тип отчета: Simple)

### 5.8.3 Конфигурирование настроек файла VIP

Чтобы вывести в отчет результаты VIP, конфигурируйте настройки файла VIP.

Когда тип отчета Full

1. Дотроньтесь до **Settings**, чтобы установить **VIP Results**, и появится следующий экран.

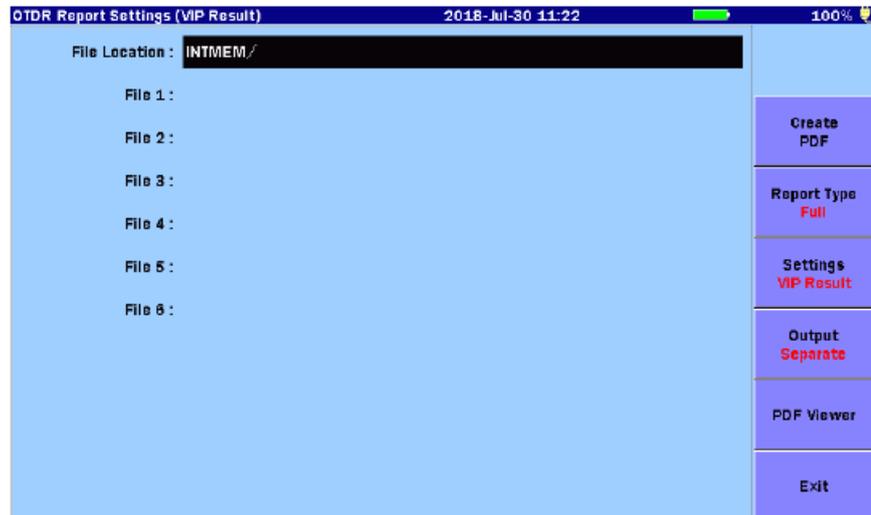


Рисунок 5.8.3-1 Экран настроек отчета OTDR (результат VIP)

2. Дотроньтесь до папки, и появится экран **Select Vip Result File**.



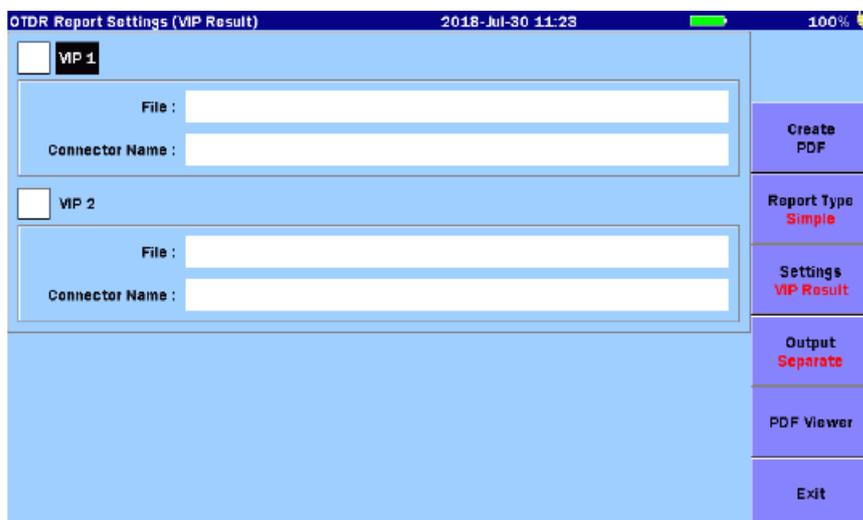
Рисунок 5.8.3-2 Экран выбора файла результатов VIP

3. Дотроньтесь до имени файла(ов), и нажмите **Enter**, чтобы выбрать файл(ы). Когда экранная клавиша **Multi-Select** установлена на **On**, в начале каждого ряда для выбранного файла отображается кружок (●).

4. Нажмите **ESC**, и появится экран настроек результатов OTDR (результат VIP), на котором отображается имя выбранного файла или нескольких файлов.

Когда тип отчета Simple

1. Дотроньтесь до **Settings**, чтобы установить **VIP Results**, и появится следующий экран.



**Рисунок 5.8.3-3** Экран настроек отчета OTDR (результат VIP)  
Тип отчета: Simple

2. Выберите окошко-метку **VIP 1** или **VIP 2**.
3. Дотроньтесь до поля **File**, и появится экран **Select Vip Result File**.
4. Дотроньтесь до имени файла(ов), и нажмите **Enter**, чтобы выбрать файл(ы). Когда экранная клавиша **Multi-Select** установлена на **On**, в начале каждого ряда для выбранного файла отображается кружок (●).
5. Нажмите **ESC**, и появится экран настроек результатов OTDR (результат VIP), на котором отображается имя выбранного файла или нескольких файлов.
6. Чтобы ввести имя соединителя, дотроньтесь до поля **Connector Name**, и появится диалоговое окно, где можно ввести знаки.
7. Когда ввод имени соединителя закончен, дотроньтесь до **OK**. Имя соединителя появится в поле **Connector Name**.

## 5.8.4 Создание файла PDF

Дотроньтесь до **Create PDF**, и появится экран **Save PDF**.

Установите имя файла и носитель памяти, и затем дотроньтесь до **Save**.

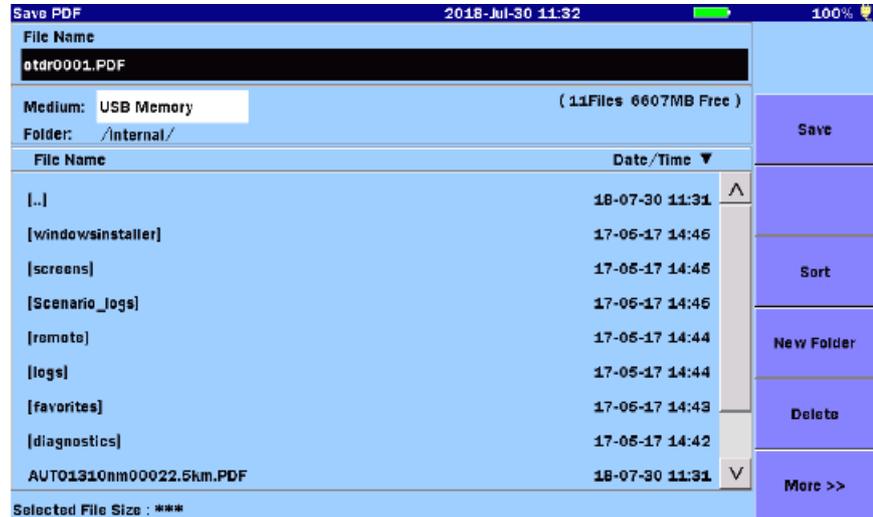


Рисунок 5.8.4-1 Экран сохранения файла PDF

Если файл с тем же именем уже существует в том же месте, будет запрос о подтверждении записи поверх него. Дотроньтесь до **Yes**, чтобы записать поверх него или **No**, если нет.

## 5.8.5 Просмотр отчета

Содержимое созданного файла отчета можно проверить на экране ACCESS Master.

1. Дотроньтесь до **PDF Viewer**.



Рисунок 5.8.5-1 Экран загрузки файла PDF

2. Дотроньтесь до имени файла и до **Load**

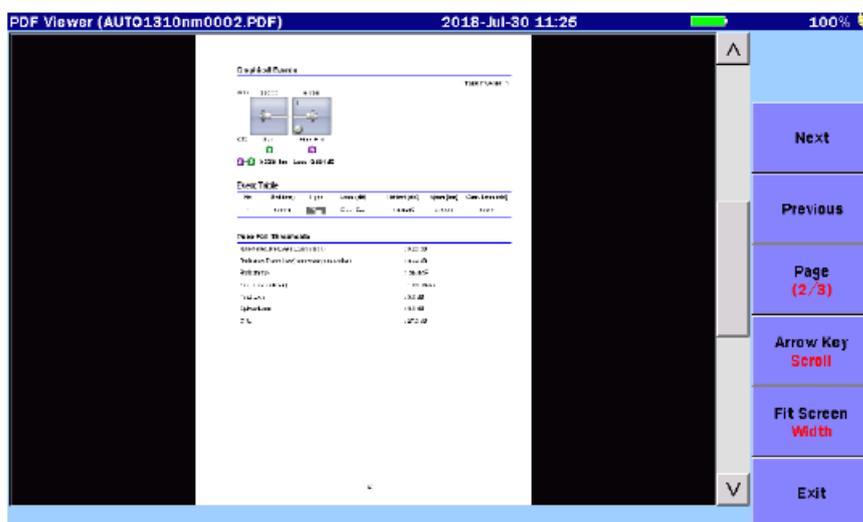


Рисунок 5.8.5-2 Экран просмотра файлов PDF

3. Можно легко изменить изображение, дотрагиваясь до экранных клавиш.

**Next** Отображается следующая страница.

**Previous** Отображается предыдущая страница.

**Page** Отображается заданная страница

Arrow Key	Устанавливается режим работы клавиш со стрелками.
Scroll	Отображаемый отчет прокручивается вверх и вниз.
Zoom	Увеличивается или уменьшается масштаб отображаемого отчета. <input type="button" value="▲"/> : Изображение увеличивается. <input type="button" value="▼"/> : Изображение уменьшается.
Fit Screen	Устанавливается режим по масштабу страницы.
Width	Устанавливается ширина страницы.
Height	Устанавливается высота страницы.



## Глава 6 OTDR (строительство)

В этой главе поясняется, как выполнять тестирование в режиме OTDR (строительство).

6.1 Начало работы в режиме OTDR (строительство).....	6-2
6.2 Настройка режима OTDR (строительство).....	6-3
6.2.1 Общие настройки.....	6-3
6.2.2 Настройки пользователя (1-2).....	6-4
6.2.3 Настройки пользователя (2-2).....	6-8
6.2.4 Пороги.....	6-12
6.2.5 О приборе.....	6-14
6.3 Экран настройки режима OTDR (строительство).....	6-15
6.3.1 Экранные клавиши.....	6-17
6.3.2 Настройка параметров тестирования.....	6-18
6.3.3 Настройка шаблона.....	6-19
6.4 Экран присоединения волокна.....	6-20
6.4.1 Экранные клавиши экрана присоединения волокна.....	6-20
6.5 Экран выполняемого теста.....	6-21
6.5.1 Экранные клавиши при выполнении теста.....	6-22
6.5.2 Работа с экраном рефлектограммы.....	6-22
6.6 Экран результатов теста– OTDR (строительство).....	6-23
6.6.1 Экранные клавиши на экране результатов теста.....	6-24
6.7 Тестирование OTDR (строительство).....	6-25
6.7.1 Выполнение теста OTDR (строительство).....	6-25
6.7.2 Расширение и сжатие изображения рефлектограммы.....	6-27
6.7.3 Выбор и размещение курсоров.....	6-28
6.7.4 Настройка режима оптических потерь.....	6-29
6.8 Работа с файлами рефлектограммы OTDR.....	6-30

## 6.1 Начало работы в режиме OTDR (строительство)

**OTDR (Construction)** является функцией, которая автоматически выполняет необходимые тесты при монтаже оптических кабелей. Эта функция полезна, когда необходимо тестировать много оптических волокон внутри кабелей и сохранить результаты измерений.

Следуйте приведенным ниже шагам, чтобы начать тестирование в режиме OTDR (строительство).

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Construction)**. Появится следующий экран.

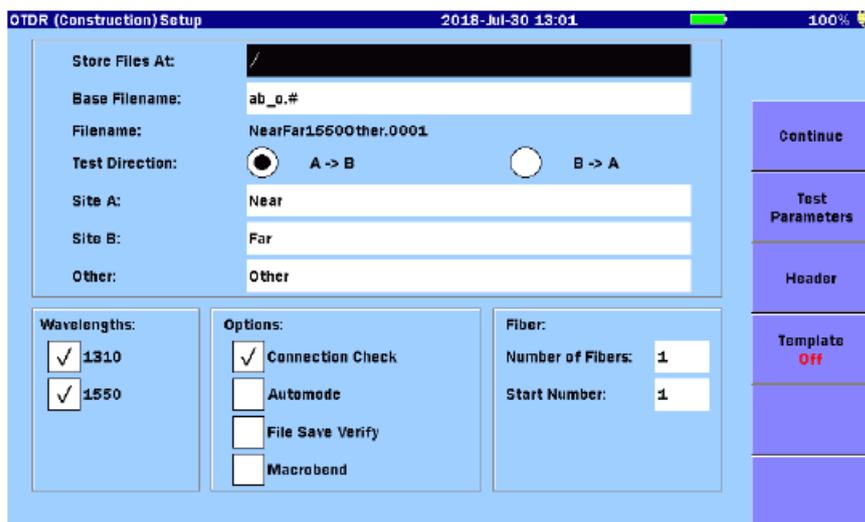


Рисунок 6.1-1 Экран настройки OTDR (строительство)

## 6.2 Настройка режима OTDR (строительство).

Чтобы установить условия измерения для режима OTDR (строительство), нажмите кнопку **Setup** .

### 6.2.1 Общие настройки

Дотроньтесь до **General**, и появится экран общих настроек. Подробную информацию об этом экране см. в подразделе 3.3.1 “Общие настройки”.



Рисунок 6.2.1-1 Экран общих настроек

## 6.2.2 Настройки пользователя (1-2)

Дотроньтесь до **Preferences** (1-2), и появится следующий экран.



Рисунок 6.2.2-1 Экран настроек пользователя (1-2)

### Distance display Units

Выберите единицы измерения, используемые при отображении расстояния на горизонтальной оси рефлектограммы. Это влияет на значения диапазона и разрешения и результаты анализа событий, включающие расстояние.

### Connection Check

Функция проверки расстояния подтверждает, что волокно правильно присоединено к измерительному порту OTDR. Когда эта функция установлена на **On**, она активирована.

### Active Fiber Check

Функция проверки активности волокна выполняет перед включением каких-либо источников лазерного излучения OTDR проверку на “живое волокно” присоединенного в данный момент волокна, подлежащего тестированию, то есть проверяется, не выполняет ли оно передачу трафика. Если трафик не обнаружен, тест проходит нормально. Если трафик обнаружен, на экране появляется предупреждающее сообщение, и тест прерывается.

Auto Scale

При установке этой функции на **On**, горизонтальная шкала устанавливается автоматически, так что с помощью кнопки  можно получить рефлектограмму, из которой удалена шумовая составляющая.



Рисунок 6.2.2-2 Функция автоматического масштабирования

Event Summary

При установке этой функции на **On** при **Preferences (2-2)**, установленном на **Movement**, появляются сводные результаты анализа.

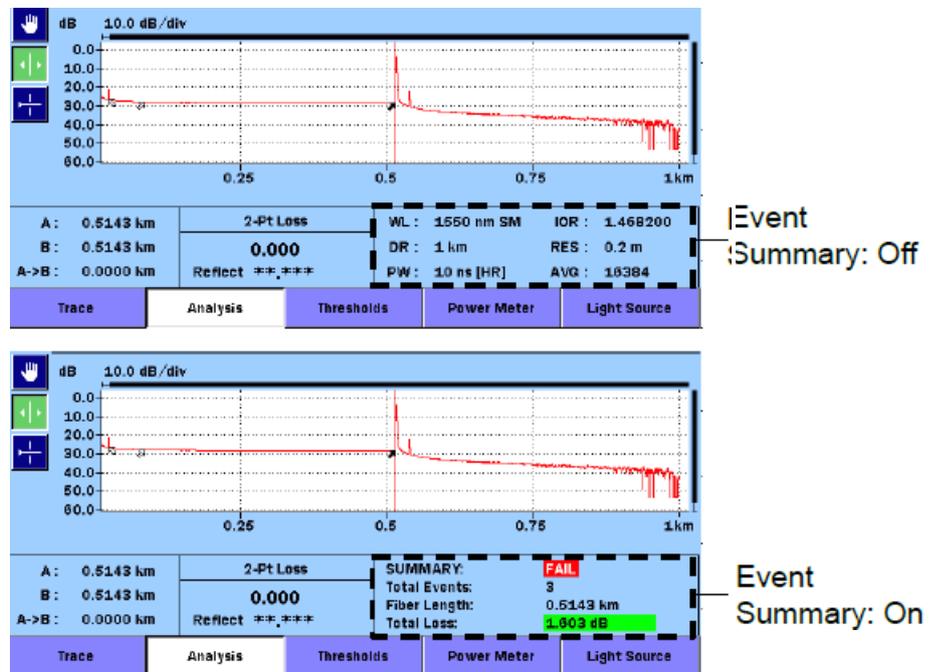
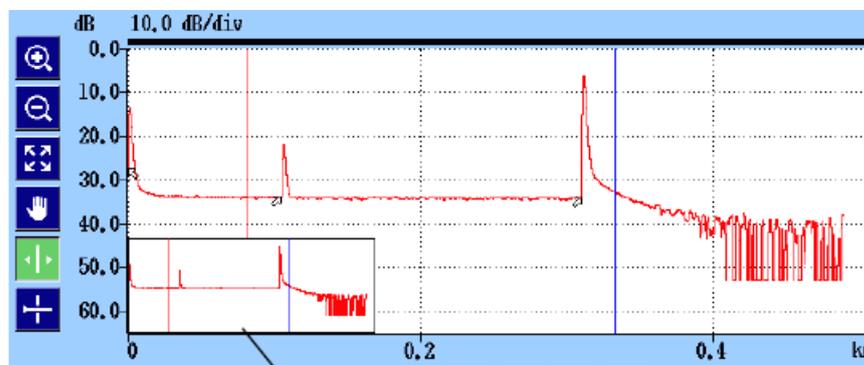


Рисунок 6.2.2-3 Отображение сводных результатов

### Trace Overview

При установке этой функции на **On**, в нижнем левом углу изображения рефлектограммы появляется маленькое обзорное окно рефлектограммы.



Обзорное окно рефлектограммы

**Рисунок 6.2.2-4 Обзорное окно рефлектограммы**

### Show Internal Launch Fiber

При установке этой функции на **On**, отображается внутренняя накачка (возбуждение) волокна.

### Unit of averaging

Установите условия для усреднения (число раз или секунд).

### Real Time Attenuation

В ACCESS Master корректируется затухание приемника оптического излучения до уровня оптического сигнала, возвращенного обратно из тестируемого оптического волокна. Установите метод корректировки затухания.

- **Auto Attenuation**

Затухание выбирается автоматически в реальном времени.

- **Around selected cursor**

Затухание оптимизируется в реальном времени, чтобы показать обратное рассеяние вокруг выбранного (активного) курсора.

- **Fresnel Measure**

Затухание изменяется в соответствии с уровнем мощности принимаемого оптического сигнала (френелевское отражение). Эта настройка подходит для измерений отражений в большом диапазоне расстояний, однако требует больше времени для измерения, чем другие варианты.

### **Примечание:**

Измерение в реальном времени недоступно для тестов в режиме OTDR (строительство).

#### Display Mode After Analysis

Установите режим отображения рефлектограммы для обнаруженных событий.

- **End/Break**

Режим отображения концентрируется на событии конца/обрыва.

- **Full Trace**

В режиме **Display from Origin** (отображение от начала) отображается полная рефлектограмма.

- **Current**

Режим отображения и положение курсоров остаются без изменения.

#### Sound of test completion

Установите период времени, когда после завершения теста появится звуковой сигнал. При установке на **Disabled**, звукового сигнала после завершения теста не будет. Если дотронуться до экрана или нажать любую клавишу, звуковой сигнал прекратится.

### 6.2.3 Настройки пользователя (2-2)

Дотроньтесь до **Preferences (2-2)**, и появится следующий экран.



Рисунок 6.2.3-1 Экран настроек пользователя (2-2)

#### Marker Mode

Установите режим операций с маркерами для детального исследования сростков и измерения оптических потерь в оптическом кабеле.

- **Movement** (передвижение)

Курсоры A и B отображаются всегда. Маркеры от **a** до **d** отображаются в зависимости от настроек для режима **Loss Mode**.

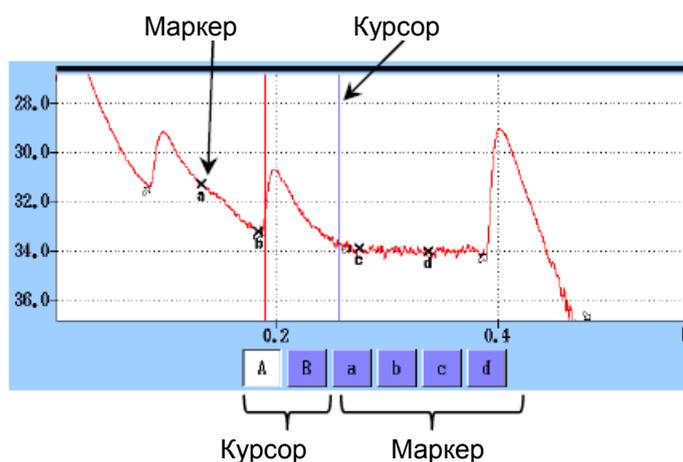


Рисунок 6.2.3-2 Курсоры и маркеры для режима передвижения

- **Placement (1-2, 2-4)** (размещение)

Разместите маркеры, передвинув курсор. Все маркеры могут быть также удалены. Так как все курсоры независимы от маркеров, можно также увеличить масштаб любой части, не отмеченной маркерами.

Размещение (1-2, 2-4) подходит для измерения оптических потерь в волокне и расстояния и позволяет измерять коэффициент отражения, суммарные возвратные оптические потери и оптические потери в сростках.

- **Placement (1-2, 3-4)**

Разместите маркеры, передвинув курсор. Все маркеры могут быть также удалены. Так как все курсоры независимы от маркеров, можно также увеличить масштаб любой части, не отмеченной маркерами.

Размещение (1-2, 3-4) подходит для измерения расстояния (distance) и оптических потерь (loss) между двумя маркерами. Можно измерять коэффициент отражения и суммарные возвратные оптические потери, но нельзя измерять оптические потери в сростках.

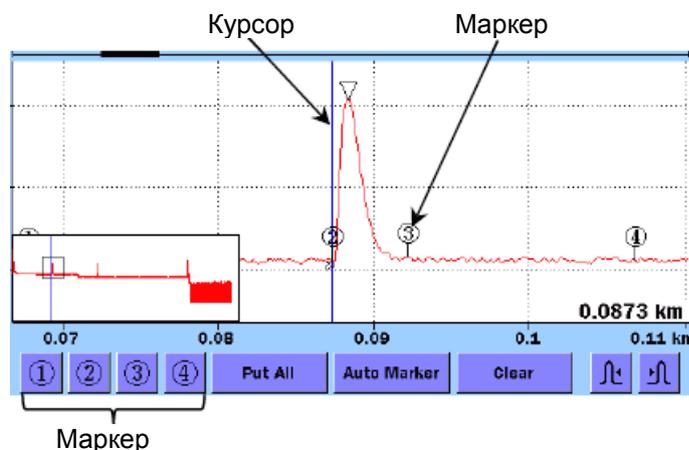


Рисунок 6.2.3-3 Курсоры и маркеры для режима размещения

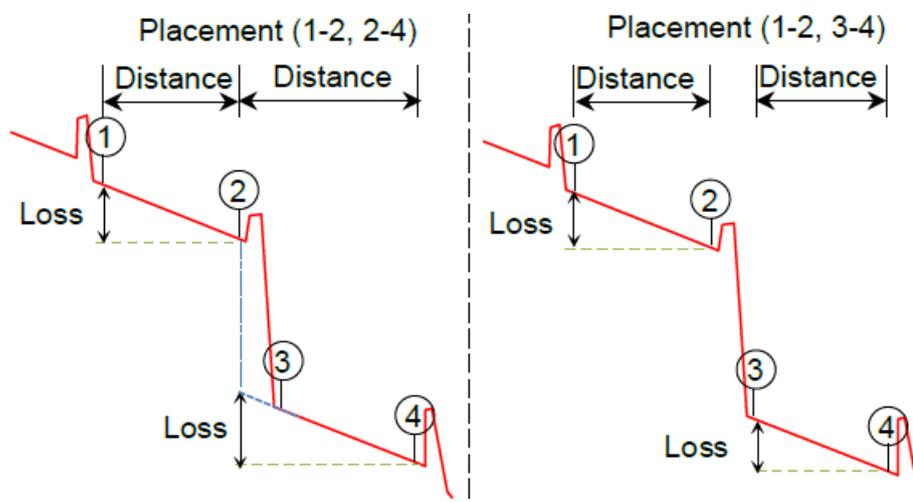


Рисунок 6.2.3-4 Отображение расстояния и оптических потерь между маркерами

#### Reflectance Calculation

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Movement**.  
Установите метод вычисления коэффициента отражения.

- **Off**

Коэффициент отражения не будет вычисляться.

- **Auto**

Представляется коэффициент отражения для любого события на основе положения курсора А. Эта настройка более полезна для отражающих событий, которые не находятся близко друг к другу или близко к прибору. Обратитесь к подразделу 7.1.3.1, “Автоматическое вычисление коэффициента отражения”.

- **Manual**

Когда устанавливается **Manual**, представление коэффициента отражения основано на положениях обоих курсоров (А и В). Обратитесь к подразделу 7.1.3.2, “Ручное вычисление коэффициента отражения”.

#### ORL Calculation

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Movement**.

- **Курсор А**

Результат измерения ORL вычисляется от курсора А до курсора В, но **Incident Power** (оптическая мощность события) дается, исходя из положения курсора А.

- **Origin**

Результат измерения ORL вычисляется от курсора А до курсора В, но **Incident Power** (оптическая мощность события) дается от **Origin** (начало волокна).

- **Full Trace**

Результат измерения ORL вычисляется от **Origin** до последней точки с данными, а **Incident Power** (оптическая мощность события) дается для **Origin** (начало волокна).

#### Type of reflective result

Эта функция доступна, когда **Marker Mode** установлено на **Placement**. Выберите для отображения результата измерения отражения одно из следующего:

- **Reflectance** (коэффициент отражения)

Отношение мощности отраженного оптического сигнала к мощности оптического сигнала события в точке отражения.

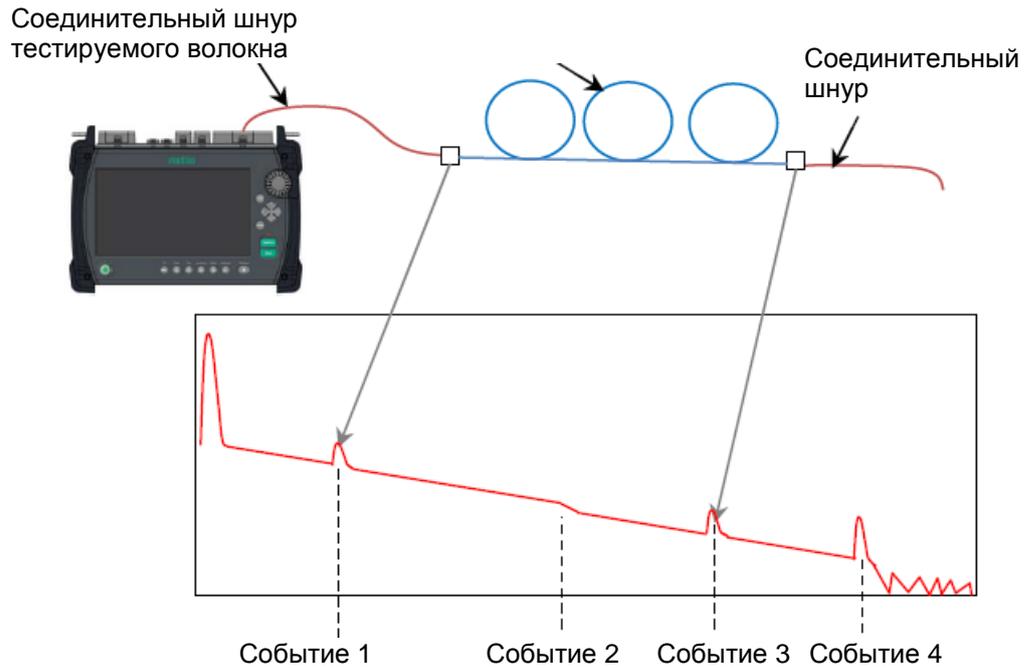
- **Reflection** (отражение)

Разность между пиковым уровнем оптической мощности в точке отражения и уровнем мощности обратного рассеяния сразу перед ним (высота на рефлектограмме)

#### Auto Patch-cord Removal

Установите точки, которые относятся к соединительным шнурам. Установленный номер события опознается как соединительный шнур и автоматически удаляется из таблицы событий.

В примере, показанном на следующем рисунке, начальная точка установлена на 1, и конечная точка на 1.



**Рисунок 6.2.3-5 Пример автоматического удаления соединительного шнура**

Когда соединительные шнуры не используются, установите эту функцию на **None/None**.

**Примечание:**

Настройки автоматического удаления соединительных шнуров отражаются на полученной рефлектограмме. Чтобы настройки отражались на рефлектограмме, загружаемой из файла, дотроньтесь до **Analyze** на экране анализа.

**Force Total Loss**

При установке этой функции на **On**, всегда отображаются суммарные оптические потери тестируемого волокна. При установке на **Off**, если суммарные оптические потери не могут быть вычислены, отображается \*\*\*.

**Примечание:**

\*\*\* отображается для сомнительного события конца волокна **Questionable End Event**, даже если **Force Total Loss** установлено на **On**.

**End Event for ORL Calculation**

Установите, включать или нет отражение событий дальнего конца при вычислении ORL. Когда выбирается **OMIT**, на отражении дальнего конца не выполняется оценка **pass/fail** (соответствует/не соответствует).

## 6.2.4 Пороги

Дотроньтесь до экранной клавиши **Thresholds**, и появится следующий экран.

Thresholds		2018-Jul-30 13:03	100%
<b>Auto Detect</b>			
Splice Loss	0.05 dB		
Reflectance	-60.0 dB		
Fiber End	3 dB		General
Macro Bend	0.3 dB		
Splitter Loss	1x8 (10.0 dB)		Preferences (1-2)
<b>Pass/Fail Thresholds</b>			
Non-Reflective Event Loss(fusion)	0.20 dB		Preferences (2-2)
Reflective Event Loss(connector,mechanical)	0.50 dB		
Reflectance	-35.0 dB		Thresholds
Fiber Loss (dB/km)	1.00 dB/km		
Total Loss	3.0 dB		
Splitter Loss	3.0 dB		About

Рисунок 6.2.4-1 Экран порогов

### 6.2.4.1 Автоматическое обнаружение

Параметры **Auto Detect** представляют собой пороговые значения для обнаружения событий.

#### Splice Loss

Установите минимальное значение оптических потерь сращения для отображения в таблице событий.

#### Reflectance

Установите минимальное значение коэффициента отражения. В таблице анализа событий будут отображаться все события с этим значением коэффициента отражения или ниже его.

#### Fiber End

Установите минимальное значение оптических потерь для события дальнего конца.

#### Macro Bend

Установите пороговое значение для такого события, как макроизгиб. Информацию о макроизгибе см. в разделе 4.10 “Режим всех длин волн”.

#### Splitter Loss

Установите значение оптических потерь разветвителя для отображения в таблице событий как событие «Splitter».

### 6.2.4.2 Пороги соответствия/несоответствия

Позиции **Pass/Fail Thresholds** представляют собой пороговые значения для оценки измеренных величин на соответствие/несоответствие. При установке на **None**, оценка соответствия/несоответствия не выполняется.

#### Non-Reflective Event Loss (fusion)

Если оптические потери неотражающего события (например, сварка сростка) превышают пороговое значение, колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Reflective Event Loss (connector, mechanical)

Если оптические потери отражающего события (например, соединитель и механический сросток) превышают пороговое значение, колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Reflectance

Если коэффициент отражения события ниже порогового значения, в колонке **Reflect** таблицы событий оно отображается в красном цвете. Когда результат **Type of reflective** на экране **Preferences (2-2)** установлено на **Reflection**, и если разность уровней между событиями превышает пороговое значение, колонка **Reflect** таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Fiber Loss (dB/km)

Если потери волокна для события превышает пороговое значение, колонка **dB/km** (коэффициент затухания) таблицы событий отображается в красном цвете.

#### Total Loss

Если суммарные оптические потери события дальнего конца превышают пороговое значение, колонка **Cum. Loss** таблицы событий отображается в красном цвете. Если отображается сводная информация о событиях, суммарные оптические потери в сводной информации также отображаются в красном цвете. Если суммарные оптические потери меньше установленного порогового значения, колонка **Cum. Loss** событий дальнего конца в таблице событий и суммарные оптические потери отображаются в зеленом цвете.

#### Splitter Loss

Колонка **Loss** таблицы событий отображается в красном цвете, если оптические потери в разветвителе превышают суммарное значение следующего:

- **Splitter Loss** для режима **Auto Detect**
- **Splitter Loss** для режима **Pass/Fail Thresholds**

Например, если оптические потери в разветвителе **Splitter Loss** (1×2) для режима **Auto Detect** составляют 4,1 дБ и **Splitter Loss** для режима **Pass/Fail Thresholds** составляют 1,0 дБ, оптических потери события 1×2 разветвителя, превышающие 5,1 дБ оцениваются как “fail” (несоответствие).

### 6.2.5 О приборе

Обратитесь к подразделу 3.3.4 “О приборе”.

## 6.3 Экран настройки режима OTDR (строительство)

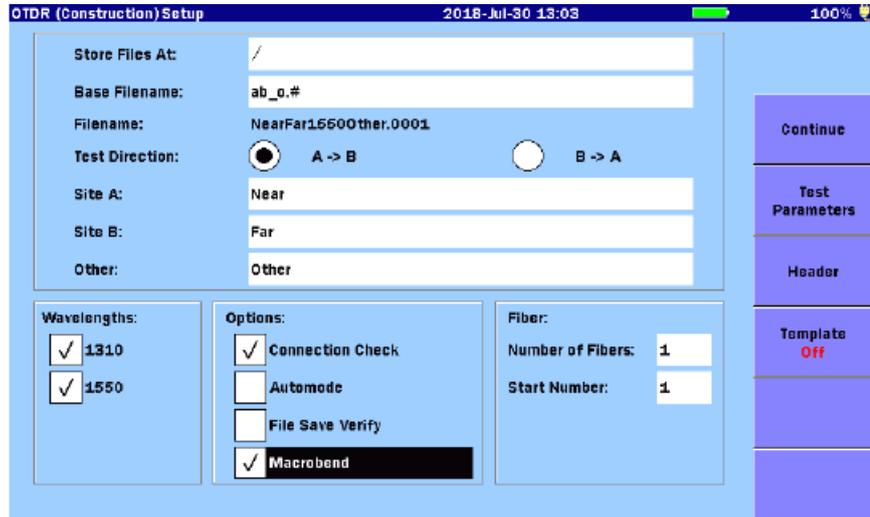


Рисунок 6.3-1 Экран настройки режима OTDR (строительство)

### Store Files At

Задайте папку для сохранения файлов рефлектограммы.

### Base Filename

Если дотронуться до текстового окна, то можно отредактировать базовое имя файла.

Ниже приведены настройки по умолчанию.

При направлении тестирования A->B: ab\_o.#

При направлении тестирования B->A: ba\_o.#

- a Заменяется знаками, введенными в поле **Site A**.
- b Заменяется знаками, введенными в поле **Site B**.
- \_ Заменяется цифровыми знаками, представляющими длину волны.
- o Заменяется другими знаками.
- # Заменяется номером волокна.

### Примечание:

Не удаляйте знаки по умолчанию. В противном случае, элементы базового имени файла могут отобразиться некорректно.

### Filename

Отображается первый файл, подлежащий сохранению. Если имя файла длиннее 30 знаков, оно отображается в красном цвете, и клавиша **Continue** не задействована.

### Test Direction

A->B: Направление от ACCESS Master, размещенного в месте **Site A**, до дальнего конца, размещенного в месте **Site B**.

**B->A:** Направление от ACCESS Master, размещенного в месте **Site B** до дальнего конца, размещенного в месте **Site A**.

#### Base Filename Elements

Введите знаки, которые будут использоваться как элементы базового имени файла.

**Site A:** Обычно вводится для места, где ACCESS Master выполняет измерение.

**Site B:** Обычно вводится для места, где находится дальний конец тестируемого волокна.

**Other:** Вводится общий элемент для добавления к базовому имени файла, такой как ID кабеля.

#### Wavelengths

Выбирается длина волны для тестирования.

#### Options

- Connection Check

Выберите окошко-метку, чтобы перед началом измерения выполнялась проверка соединения на присоединенном волокне.

- Automode

Выберите окошко-метку, чтобы автоматически, в соответствии с тестируемым волокном, устанавливались параметры измерения, такие как диапазон расстояния, разрешение и ширина импульса.

- File Save Verify

Выберите окошко-метку, чтобы перед тем как сохранять рефлектограмму каждого волокна, отображался экран **Save**. Это позволяет перед сохранением проверить имя файла и его местоположение.

- Macrobend

Выберите окошко-метку, чтобы измерять макроизгиб. Подробную информацию о макроизгибе см. в разделе 4.10 “Режим всех длин волн”. Макроизгиб отображается в таблице событий с символом **M**, добавляемым к значению оптических потерь.

#### **Примечание:**

Чтобы обнаружить макроизгиб, необходимо тестировать одномодовое волокно с одними и теми же параметрами настройки на длинах волн, включающих 1310 нм и 1550 нм или 1625 нм. На экране **Test Parameters** выберите **Apply** для **All Wavelength** (см. раздел 6.3.2). Макроизгибы не отображаются, когда не выбрана длина волны 1310 нм и 1550 нм или 1625 нм.

Fiber

- **Number of Fibers**

Введите в это поле максимальное число волокон для текущего теста.

- **Start Number**

Введите в это поле номер первого волокна, подлежащего тестированию.

Четырехзначный номер придается имени файла. Установите начальный номер так, чтобы сумма начального номера и числа волокон была 9999 или ниже.

### 6.3.1 Экранные клавиши

Continue

Тест начинается в соответствии с настройками, выполненными на экране **OTDR (Construction) Setup**. Запустить тест можно также нажатием .

Test Parameters

Обратитесь к подразделу 6.3.2 “Настройка параметров тестирования”.

Header

Обратитесь к подразделу 3.5.8 “Заголовок”.

Template

Обратитесь к подразделу 6.3.3 “Настройка шаблона”.

## 6.3.2 Настройка параметров тестирования

### Test Parameters

Следующие позиции отображаются для каждой длины волны.

- **Range/PW** **Distance Range** (диапазон расстояния), **Resolution** (разрешение), **Pulse Width** (ширина импульса), **Dead-zone** (мертвая зона)
- **Num Avgs** Число раз или период для усреднения
- **Apply to All Wavelength** Применить ко всем длинам волн  
При этом выборе, настройки копируются для других длин волн
- **IOR/BSC** **Index of Refraction** (показатель преломления), **Backscatter Coefficient** (коэффициент обратного рассеяния)

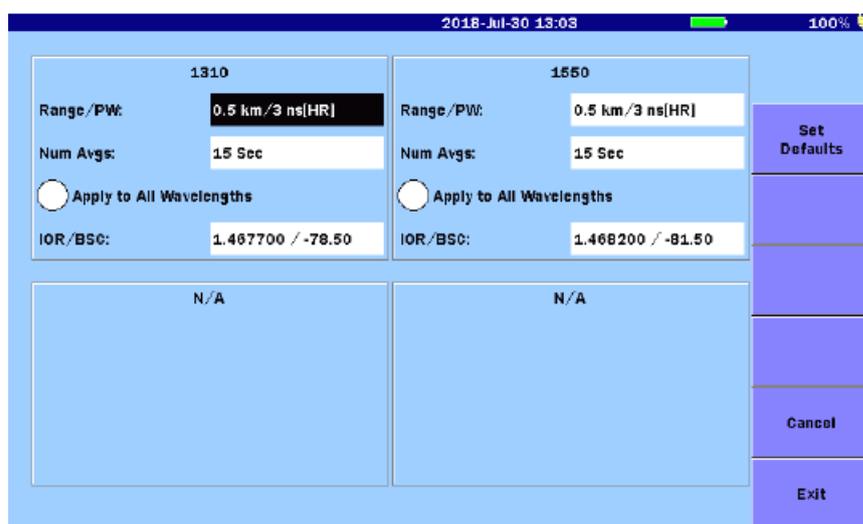


Рисунок 6.3.2-1 Экран параметров тестирования

Дотроньтесь до поля, чтобы установить значение. Подробную информацию см. в подразделе 4.8.2 “Параметры измерения”.

### Set Defaults

Параметры тестирования восстанавливаются до настроек по умолчанию.

### Cancel

Изменения отбрасываются, а экран параметров тестирования закрывается.

### Exit

Изменения сохраняются, и экран параметров тестирования закрывается.

### 6.3.3 Настройка шаблона

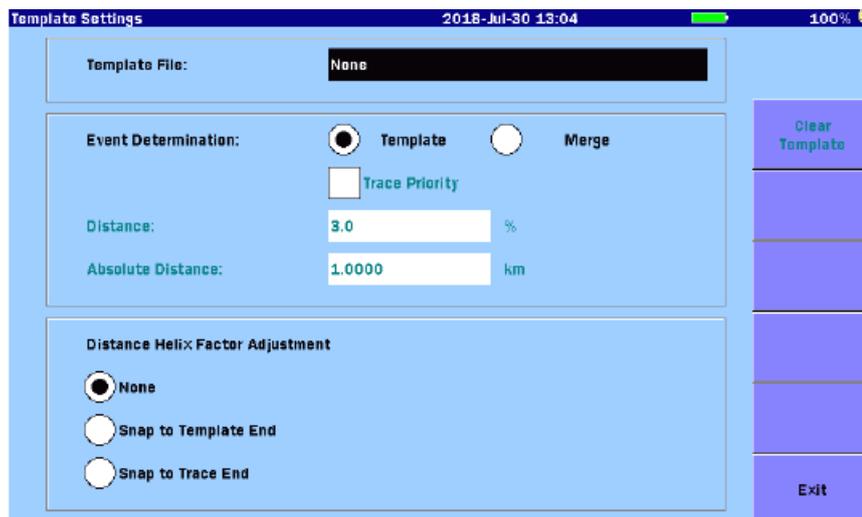


Рисунок 6.3.3-1 Экран настроек шаблона

Подробную информацию о шаблоне см. в разделе 4.9 “Режим шаблона”.

Template File

Выбирается шаблон.

1. Дотроньтесь до поля **Template File** , чтобы появился экран **Load**.
2. Дотроньтесь до файла SOR, подлежащего использованию в качестве шаблона.
3. Дотроньтесь до **Load** (загрузить).

Если дотронуться до экранной клавиши **Clear Template**, файл удаляется из поля и отображается **None**.

На изображении рефлектограммы, рефлектограмма из шаблона отображается в розовом цвете.

Подробную информацию о других настройках см. в подразделе 4.9.2 “Настройка шаблона”.

## 6.4 Экран присоединения волокна

На экране **Connect Fiber** отображается два окна.

- Номер волокна для присоединения
- Имя файла, подлежащего сохранению после измерения

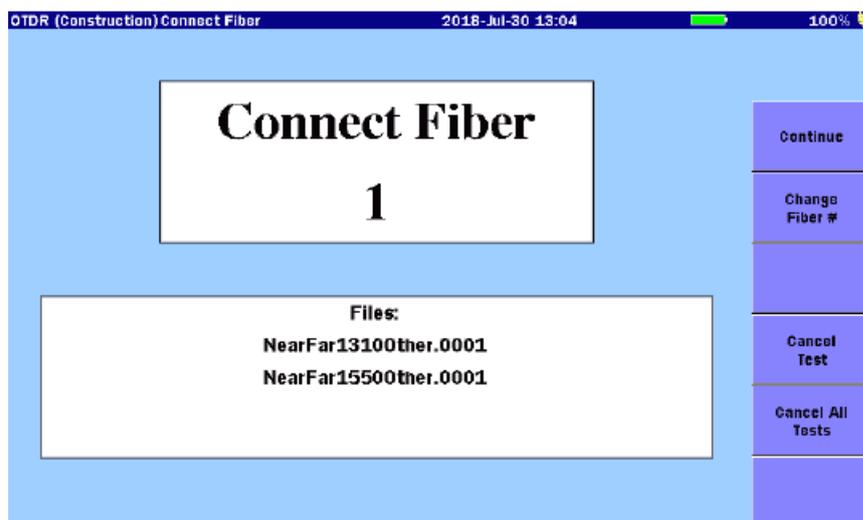


Рисунок 6.4-1 Экран присоединения волокна

### 6.4.1 Экранные клавиши экрана присоединения волокна

Continue

Начинается измерение.

Дотроньтесь до этой клавиши, после того как волокно будет присоединено к ACCESS Master.

Если на экране **OTDR (Construction) Setup** выбрано **Connection Check** (рисунок 6.3-1), появится экран проверки соединения.

Запустить тест можно также путем нажатия клавиши  .

Change Fiber

Можно изменить номер волокна.

Отредактируйте номер волокна при повторном тестировании этого волокна или пропустите тест определенного волокна.

Cancel Test

Отменяется измерение для отображаемого номера и начинается измерение для следующего номера волокна.

Cancel All Tests

Отменяется измерение для отображаемого номера, и затем возвращается экран, **OTDR (Construction) Setup** (рисунок 6.3-1), то есть отменяются все тесты.

## 6.5 Экран выполняемого теста

ACCESS Master начинает тестирование волокна, если дотронуться до **Continue** на экране **Connect Fiber** (рисунок 6.4-1).

Если на экране **OTDR (Construction) Setup** выбрано **Connection Check** (рисунок 6.3-1), появится экран проверки соединения.

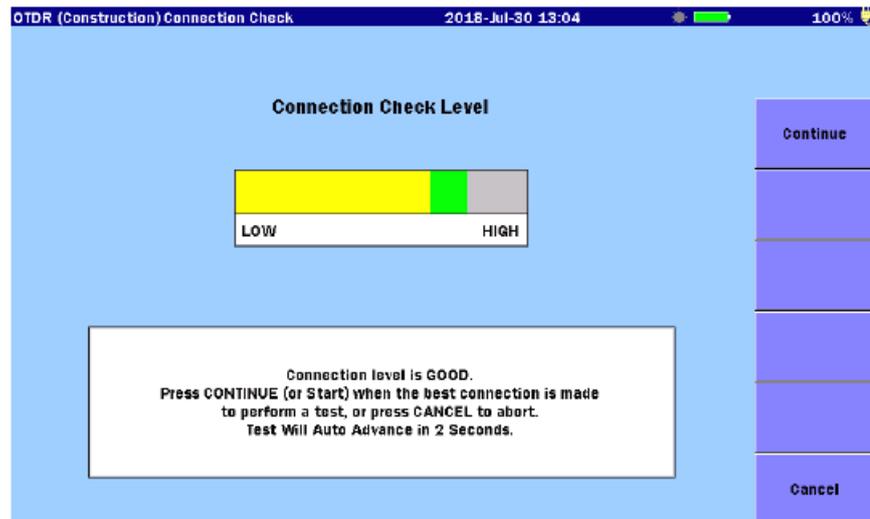


Рисунок 6.5-1 Экран проверки соединения

Подробную информацию о проверке соединения см. в подразделе 4.5.6 “Проверка соединения”.

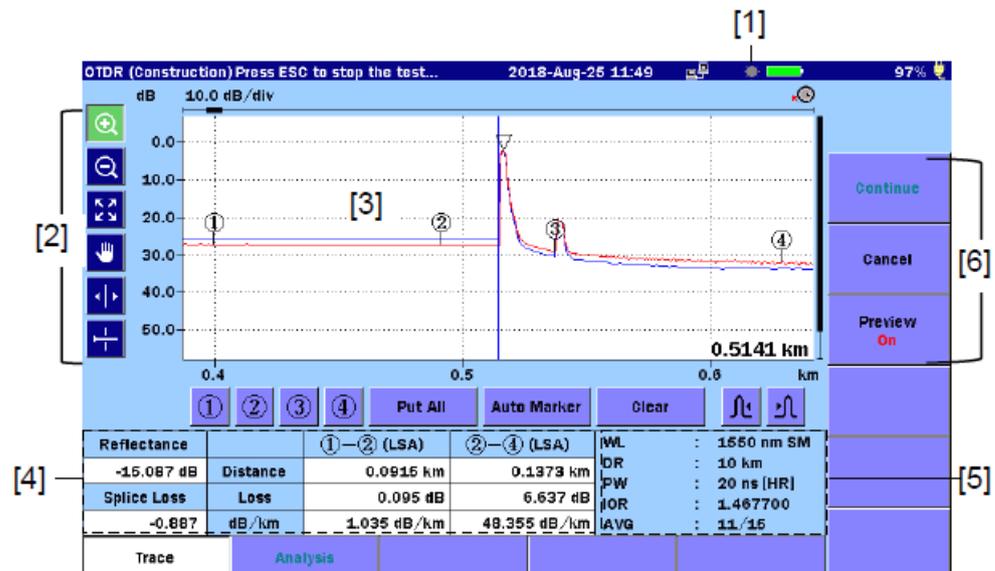


Рисунок 6.5-2 Экран выполняемого теста

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| [1] Пиктограмма включения лазера        | [4] Результаты теста       |
| [2] Пиктограммы управления изображением | [5] Параметры тестирования |
| [3] Изображение рефлектограммы          | [6] Экранные клавиши       |

#### Laser On Icon

Пиктограмма включения лазера мигает, когда лазер включен.

#### Graph control icons

Подробную информацию о пиктограммах см. в подразделе 4.5.1 “Изображение рефлектограммы”.

### 6.5.1 Экранные клавиши при выполнении теста

#### Cancel

Если дотронуться до **Cancel**, выполняемое измерение отменяется, и номер присоединенного волокна и номер в имени файла соответственно увеличивается на единицу.

Чтобы прервать выполнение тестирования, нажмите **ESC** .

#### Preview – предварительный просмотр

**On** Когда тестирование волокна заканчивается, на экране анализа появляется сводная информация. См. рисунок 6.7.1-1.

**Off** Когда тестирование волокна заканчивается, результаты автоматически сохраняются в файле, и отображается экран для следующего измерения. Когда заканчивается тестирование волокна с конкретным номером, происходит возвращение к экрану **OTDR (Construction) Setup Screen** (рисунок 6.3-1).

### 6.5.2 Работа с экраном рефлектограммы

Подробную информацию об операциях на экране рефлектограммы см. в разделе, 4.5 “Экран рефлектограммы”.

## 6.6 Экран результатов теста– OTDR (строительство)

Когда на экране **Test In Progress** экранная клавиша **Preview** установлена на **On** (рисунок 6.5-2), отображаются результаты измерения в режиме OTDR (строительство).

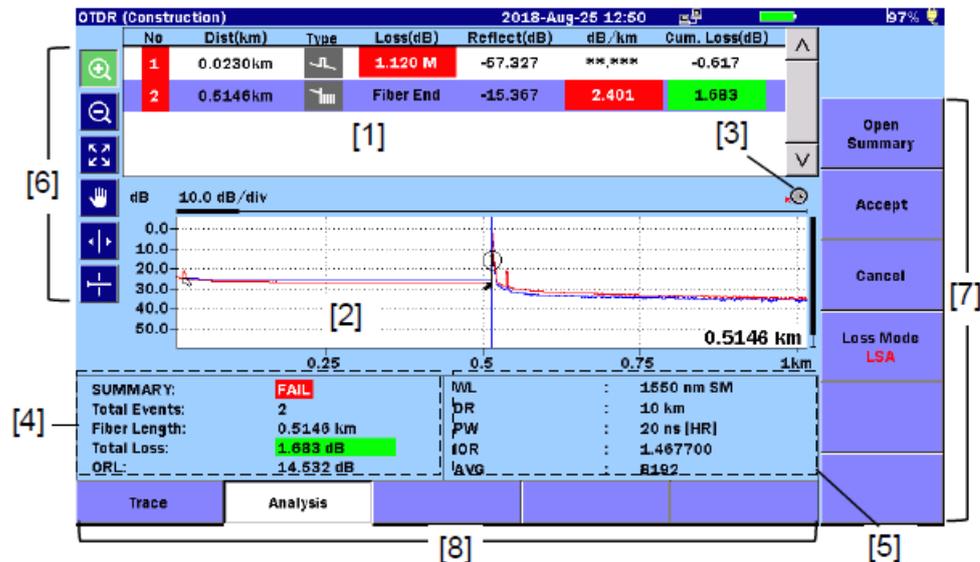


Рисунок 6.6-1 Экран результатов тестирования с закрытыми сводными результатами

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| [1] Таблица событий               | [5] Параметры тестирования              |
| [2] Изображение рефлектограммы    | [6] Пиктограммы управления изображением |
| [3] Пиктограмма вращающейся ручки | [7] Экранные клавиши                    |
| [4] Результаты анализа            | [8] Расширенные экранные клавиши        |

### Таблица событий

В таблице событий отображаются события, обнаруженные для активной рефлектограммы. Подробную информацию об отображаемых позициях см. в подразделе 4.6.1 “Таблица событий”.

### Пиктограммы управления изображением

Подробную информацию о пиктограммах см. в подразделе 4.5.1 “Изображение рефлектограммы”.

## 6.6.1 Экранные клавиши на экране результатов теста

### Open Summary

Появляется диалоговое окно сводных результатов **Summary**.

### Ассепт

Дотроньтесь до **Ассепт** (принимается), когда результаты теста не выявили проблем. Результаты теста сохраняются в файле, и отображается экран присоединения волокна со следующим номером.

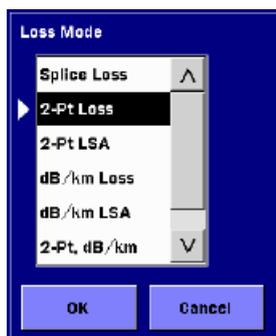
### Cancel

Чтобы удалить результаты теста, дотроньтесь до **Cancel**. Результаты теста не сохраняются в файле. Переходите экрану присоединения волокна со следующим номером.

### Loss Mode

Устанавливается режим **Loss Mode** (режим вычисления оптических потерь). Доступные методы вычисления различаются в зависимости от режима маркера, установленного на экране **Preferences (2-2)** (раздел 6.2.3).

Если **Marker Mode** установить на **Movement**, появится следующее диалоговое окно.



**Рисунок 6.6.1-1 Диалоговое окно режима вычисления оптических потерь**

Если **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключайтесь между **2PA** и **LSA**, дотрагиваясь до этой экранной клавиши.

## 6.7 Тестирование OTDR (строительство)

В этом разделе поясняется, как выполнять тесты в режиме OTDR (строительство).

### 6.7.1 Выполнение теста OTDR (строительство)

Чтобы запустить тест OTDR (строительство):

1. Включите питание ACCESS Master.
2. Дотроньтесь до OTDR (строительство) в главном меню.
3. Обратитесь к разделу 6.3 “Экран настройки режима OTDR (строительство)” и выполните необходимые настройки на этом экране.
4. Введите информацию заголовка, как это необходимо. Дотроньтесь до экранной клавиши **Header**. Подробную информацию см. в подразделе 3.5.8 “Заголовок”.
5. Чтобы установить шаблон, дотроньтесь до экранной клавиши **Template**. Подробную информацию см. в подразделе 6.3.3 “Настройка шаблона”.
6. Дотроньтесь до **Continue**. Появится экран присоединения волокна (рисунок 6.4-1).
7. Присоедините подлежащее тестированию волокно к ACCESS Master. Подробную информацию о присоединении к портам см. в разделе 2.4 “Присоединение волокна к измерительному порту”.

**Примечание:**

В зависимости от оснащения опциями прибора ACCESS Master может понадобиться два измерительных порта. Однако нельзя установить для измерений две различные длины волны. Только длина волны порта 1 может быть установлена для волокна SM, только длина волны порта 2 может быть установлена для волокна MM.

8. Дотроньтесь до **Continue**. Появятся различные экраны в зависимости от настроек **Connection Check** на экране **Preference (1-2)**.
  - При установке **Connection Check** на **On**, появляется экран присоединения волокна (рисунок 6.5-1). Дотроньтесь до **Continue** после того, как убедитесь, что состояние соединения оптимальное.
  - При установке **Connection Check** на **Off**, появляется экран выполнения теста (рисунок 6.5-2).
9. Чтобы проверить рефлектограмму волокна и таблицу событий протестированного волокна, дотроньтесь до экранной клавиши **Preview**, чтобы установить ее на **On**.

Когда **Preview** установлено на **Off**, результаты измерения автоматически сохраняются. Переходите к шагу 12.

10. Когда анализ после измерения завершится, появится диалоговое окно сводных результатов **Summary**. Дотроньтесь до **Close**, чтобы проверить рефлектограмму.

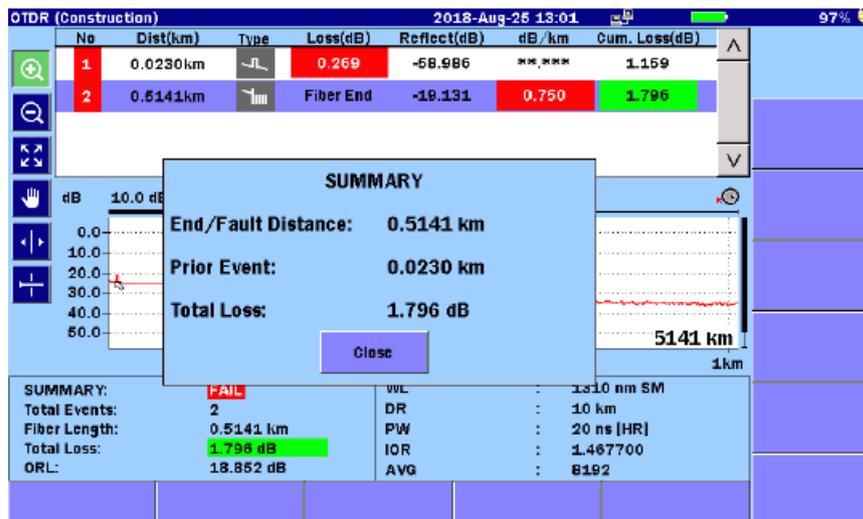


Рисунок 6.7.1-1 Диалоговое окно сводных результатов

11. Дотроньтесь до **Accept**. Рефлектограмма сохранится, затем можно переходить тесту на следующей длине волны.
12. Если на экране настройки OTDR (строительство) выбрано **File Save Verify** (рисунок 6.3-1), появится экран **Save**.

Проверьте имя файла и отредактируйте его, если это нужно. Дотроньтесь до **Save Trace** после редактирования.

При нажатии **[ESC]**, сохранение файла прерывается, и появляется экран присоединения следующего волокна.

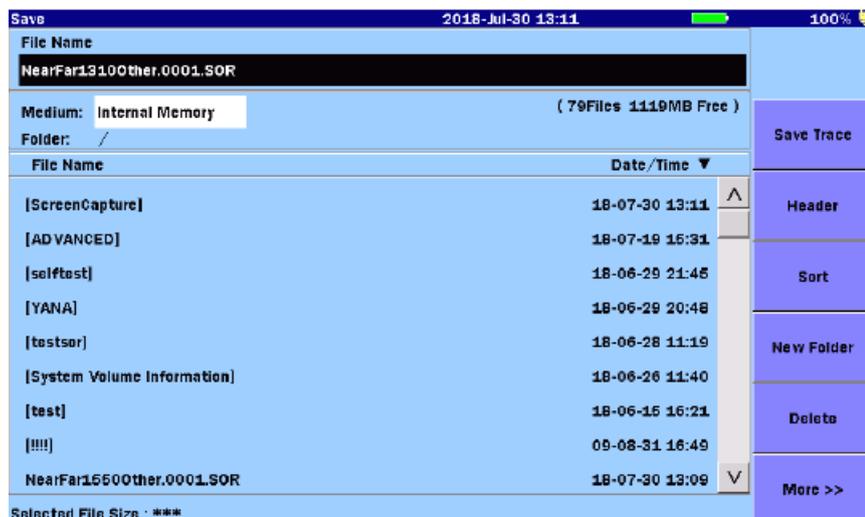


Рисунок 6.7.1-2 Экран сохранения

13. Когда тест выполнен на всех длинах волн, выбранных на экране настройки режима OTDR (строительство), появится экран присоединения следующего волокна.
14. Присоедините следующее волокно, подлежащее тестированию.
15. Выполните операции от шага 7 до шага 14 для всех номеров волокна, установленных на экране настройки режима OTDR (строительство) (рисунок 6.3-1).

Когда тесты всех волокон закончены, экран возвращается обратно к экрану настройки режима OTDR (строительство) (рисунок 6.3-1).

## 6.7.2 Расширение и сжатие изображения рефлектограммы

Используйте расширение по горизонтали/вертикали участка рефлектограммы при:

- Точном размещении курсора(ов)
- Регулировании интервалов LSA

Чтобы расширить зону:

1. Дотроньтесь до .
2. Перетащите нужную зону на рефлектограмме, чтобы расширить изображение.

Можно также расширить и сжать изображение, нажимая клавиши со стрелками.

-  : Расширяет изображение по горизонтали с активным курсором или маркером в центре.
-  : Сужает изображение по горизонтали с активным курсором или маркером в центре.

 : Расширяет изображение по вертикали.

 : Сжимает изображение по вертикали.

Чтобы сжать зону:

1. Дотроньтесь до .
2. Дотроньтесь до точки в зоне рефлектограммы, и будет сжато изображение, в центре которого отображается точка.

Можно также расширить и сжать изображение, нажимая клавиши со стрелками.

Чтобы отобразить всю рефлектограмму, дотроньтесь до  или нажмите .

**Примечание:**

Если нажать  во время измерения, измерение прекращается.

### 6.7.3 Выбор и размещение курсоров

Установка активного курсора

Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, дотроньтесь до A и B.

Можно также подключить курсоры с помощью вращающейся ручки или нажав .

Чтобы точно разместить курсоры

1. Дотроньтесь до .
2. Перетащите нужную зону на рефлектограмме, чтобы расширить ее. Можно также расширить изображение, нажимая клавиши со стрелками.
3. Поверните вращающуюся ручку, чтобы передвинуть курсор в нужное место.

Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключить скорость передвижения курсора можно, нажав на вращающуюся ручку.

При нажатии на кнопки от ① до ④ маркеры появятся на позициях курсоров.

## 6.7.4 Настройка режима оптических потерь

Режим оптических потерь в приложении OTDR (строительство) можно изменить в конце теста, при условии, что **Preview** установлено на **On** на экране выполняемого теста **Test in Progress**.

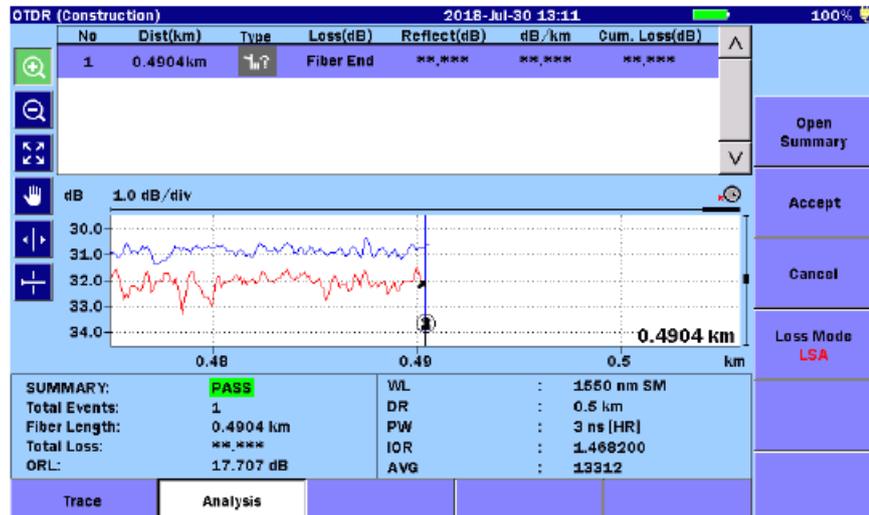


Рисунок 6.7.4-1 Экран результатов теста

1. Дотроньтесь до **Loss Mode**, чтобы выбрать режим оптических потерь. Если **Marker Mode** установлено на **Movement**, появится следующее диалоговое окно.

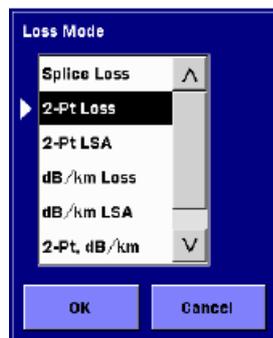


Рисунок 6.7.4-2 Диалоговое окно оптических потерь

Если **Marker Mode** установлено на **Placement**, переключайтесь между **2PA** и **LSA**, дотрагиваясь до этой клавиши.

2. Дотроньтесь до **OK**.

## 6.8 Работа с файлами рефлектограммы OTDR

Когда тест завершен, если на экране настройки OTDR (строительство) выбрано **File Save Verify** (рисунок 6.3-1), появится экран **Save**.

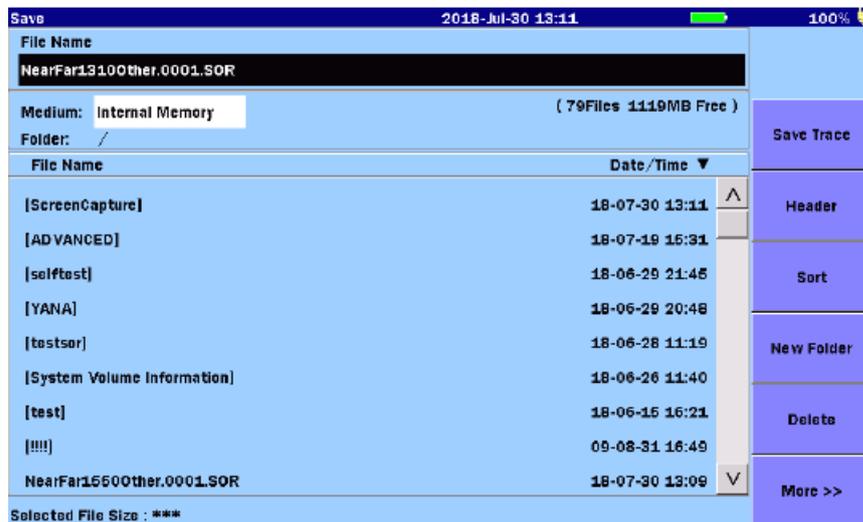


Рисунок 6.8-1 Экран сохранения

Подробную информацию о том, как сохранить файл см. в подразделе 3.5.7, “Сохранение файлов”.

Для продолжения измерения следующего волокна без сохранения файла рефлектограммы, нажмите **ESC** .

# Глава 7 Измерение OTDR

В этой главе поясняются методы измерения OTDR.

7.1 Метод маркера - Перемещение .....	7-2
7.1.1 Измерение расстояния .....	7-2
7.1.2 Измерение оптических потерь .....	7-5
7.1.3 Измерение коэффициента отражения .....	7-15
7.2 Метод маркера - Размещение. ....	7-19
7.2.1 Измерение расстояния и оптических потерь между двумя точками .....	7-19
7.2.2 Измерение оптических потерь сроска .....	7-20
7.2.3 Измерение коэффициента отражения .....	7-21
7.2.4 Измерение ORL .....	7-25
7.3 Измерение в реальном времени. ....	7-26

## 7.1 Метод маркера - Перемещение

В этом разделе поясняются методы измерения, когда режим маркера на экране **Preference (2-2)** (настройки пользователя) установлен на **Movement** (перемещение) путем следующей процедуры.

1. Нажмите кнопку **Setup** .
2. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
3. Дотроньтесь до **Marker Mode**.
4. Дотроньтесь до **Movement** и **ОК**.



5. Нажмите кнопку **Setup** .

### 7.1.1 Измерение расстояния

Когда режим маркера установлен на функцию перемещения, и отображается рефлектограмма, отображается и расстояние от начала волокна до курсора А и В и расстояние между курсорами А и В.

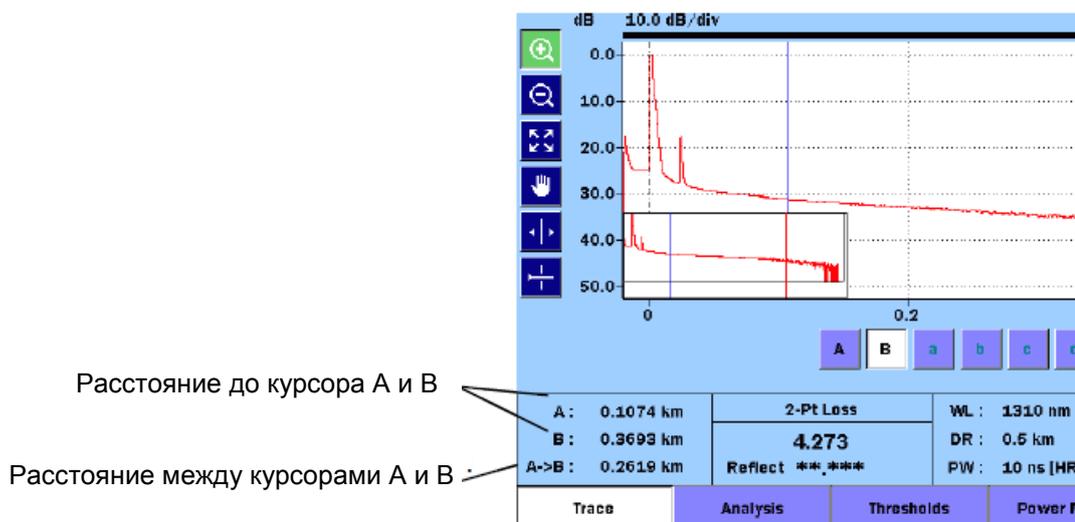


Рисунок 7.1.1-1 Отображение расстояния для курсоров

Установите правильное значение для IOR (показатель преломления). Если значение IOR неправильное, расстояния для курсоров отображаются также неправильно.

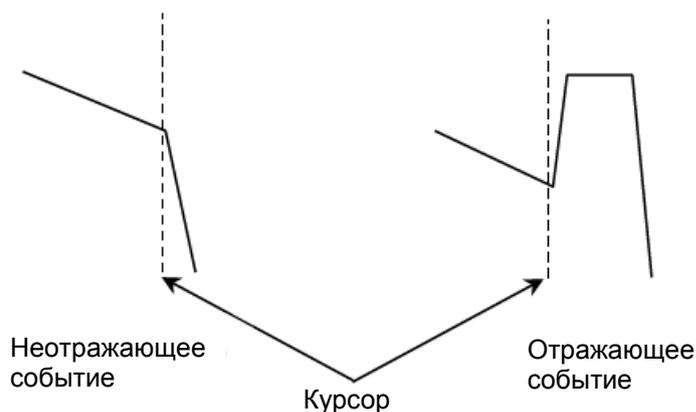
Наиболее употребительными являются измерения:

- Длины волокна (общего расстояния для волокна)
- Расстояния до обрыва (расстояния от известной точки до обрыва в волокне)

### 7.1.1.1 Измерение длины волокна



1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Передвиньте курсор A на позицию события 0 км, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
3. Передвиньте курсор B на позицию события дальнего конца, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку. Поместите курсор на позицию обратного рассеяния прямо перед событием. См. следующий рисунок.



**Рисунок 7.1.1.1-1 Положение курсора**

4. Посмотрите на показание A->B. Оно соответствует длине волокна.

### 7.1.1.2 Измерение расстояния до обрыва

Следующая процедура демонстрирует метод размещения обрыва относительно известной точки на волокне.

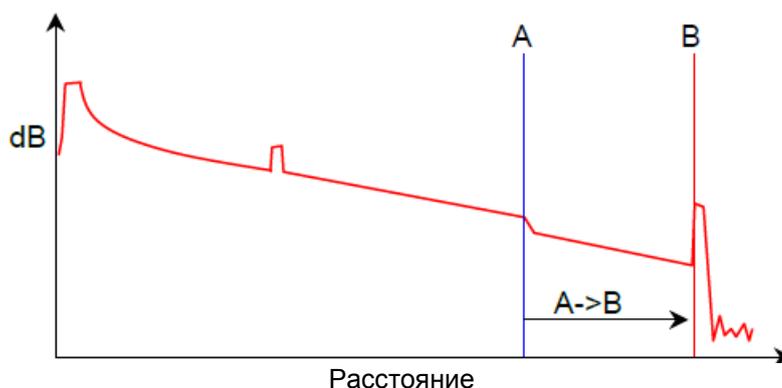


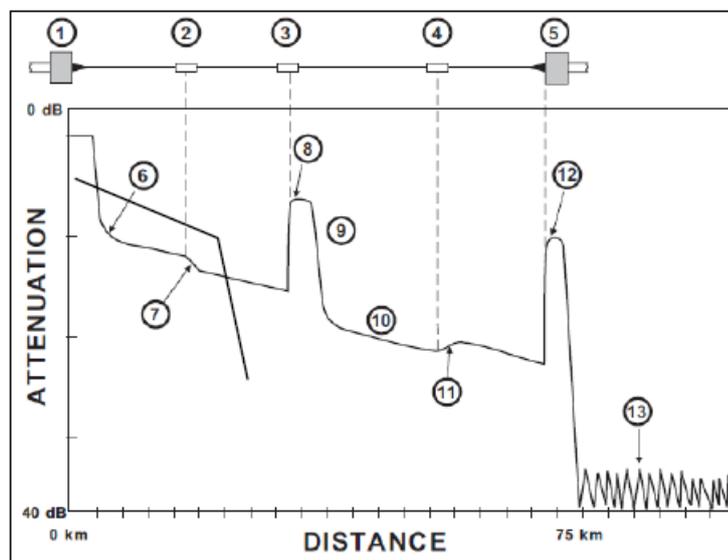
Рисунок 7.1.1.2-1 Положение курсоров при измерении расстояния

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Передвиньте курсор **B** в точку неоднородности, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
3. Расширьте зону события и поместите курсор **B** на позицию обратного рассеяния прямо перед событием. См. рисунок 7.1.1.1-1.
4. Передвиньте курсор **A** на известную точку, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
5. Расширьте зону события.
6. Поместите курсор **A** на позицию обратного рассеяния прямо перед событием, дотрагиваясь до **A**. См. рисунок 7.1.1.2-1.
7. Результат измерения отображается как расстояние **A->B**.

## 7.1.2 Измерение оптических потерь

### 7.1.2.1 Примеры событий

На рисунке 7.1.2.1-1 показаны примеры, которые используются для пояснения методов вычисления, описанных в следующих подразделах.



- ① Вход ACCESS Master
- ② Сваренный сросток
- ③ Соединитель для механического сращивания
- ④ Сваренный сросток
- ⑤ Конец волокна
- ⑥ Задняя часть ("хвост") начального выброса обратного рассеяния
- ⑦ Неотражающее событие с потерями
- ⑧ Соединитель с отражающим сростком
- ⑨ Френелевское отражение
- ⑩ Релеевское обратное рассеяние
- ⑪ Отражающее событие с усилением
- ⑫ Отражающий конец
- ⑬ Уровень собственных шумов

### 7.1.2.2 Оптические потери в сростках

Используйте режим **Splice Loss** для измерения оптических потерь в сростках за счет соединителей, сварки и разветвителей в волоконно-оптическом кабеле.

Пользуйтесь следующим рисунком при выполнении процедуры измерения оптических потерь сростка:

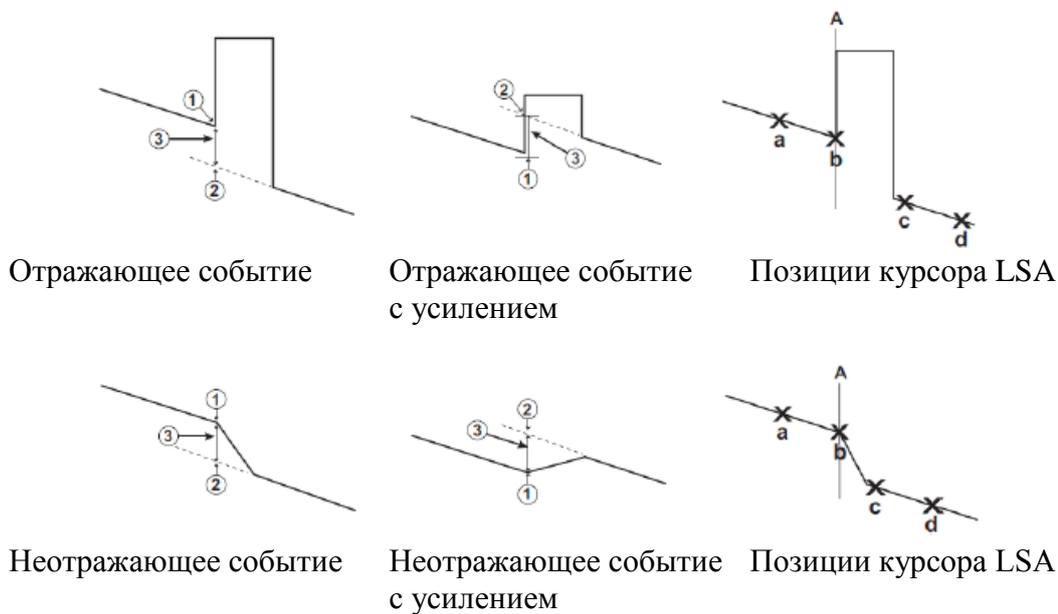
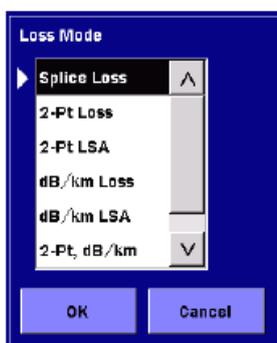


Рисунок 7.1.2.2-1 Точки для измерения оптических потерь сростка

- ① Начало сростка
- ② Пересечение с осью Y
- ③ Оптические потери сростка (оптические потери в сростке равны разнице уровня по оси Y между точкой ① и точкой ②)

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
3. Выберите **Splice Loss**



4. Поместите курсор **A** на начало сродка.
5. Обращаясь к рисунку 7.1.2.2-1, передвиньте маркеры **a** и **b** на позицию конца обратного рассеяния.
6. Обращаясь к рисунку 7.1.2.2-1, передвиньте маркеры **c** и **d** на позицию начала обратного рассеяния.
7. Значение оптических потерь отображается в поле потерь сродка под рефлектограммой.

Положение по оси  $Y$  (①) в начале соединения определяется путем аппроксимации методом наименьших квадратов при помощи маркеров **a** и **b** слева от курсора **A**. Положение по оси  $Y$  (②) в начале соединения определяется путем аппроксимации методом наименьших квадратов при помощи маркеров **c** и **d** справа от курсора **A**.

### 7.1.2.3 Оптические потери, полученные двухточечным методом

При измерении оптических потерь 2-точечным методом, чтобы вычислить изменение в dB между двумя точками, используется значение мощности для точки в позиции курсора **A** и значение мощности для точки в позиции курсора **B**. Обычно значение мощности для курсора **A** (по оси  $Y$ ) выше, чем для курсора **B** (по оси  $Y$ ), и отображается положительный результат измерения оптических потерь. В противном случае, значение оптических потерь представляется как отрицательная величина, называемая "усилителем" ("gainer").

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
3. Выберите **2-Pt Loss**.
4. Передвиньте курсор **B** в точку дальнего конца, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
5. Расширьте зону события и поместите курсор **B** на позицию обратного рассеяния прямо перед событием. См. рисунок 7.1.1.1-1.
6. Расширьте зону события и поместите курсор **A** на позицию после начального выброса.
7. Значение потерь отобразится в поле **2-Pt Loss** под рефлектограммой.

### 7.1.2.4 Двухточечный метод LSA

При измерении оптических потерь 2-точечным методом LSA для вычисления оптимального пересечения с осью Y из текущих позиций курсоров используется аппроксимация методом наименьших квадратов.

Для вычисления значений пересечения должны использоваться точки справа от курсора A и слева от курсора B.

Перед началом измерения, передвиньте маркеры **a** и **b** справа от курсора A и маркеры **c** и **d** слева от курсора B.

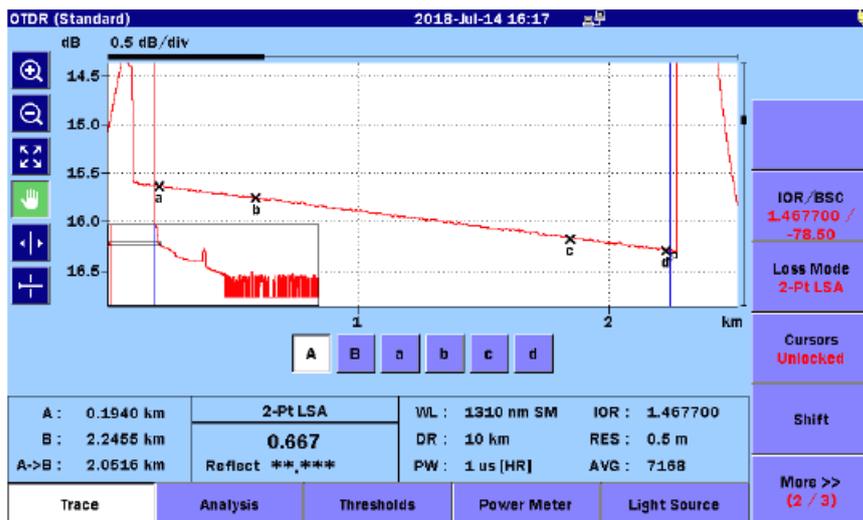


Рисунок 7.1.2.4-1 Экран измерения двухточечным методом LSA

Значение **2-Pt LSA** представляет собой изменение в дБ (по оси Y), вычисленное из значений мощности обратного рассеяния между двумя точками. Когда значение по оси Y для курсора A больше значения по оси Y для курсора B, отображается положительное значение оптических потерь.

Маркеры **a** и **b** привязаны к курсору A, а маркеры **c** и **d** к курсору B. Маркер **a** находится справа от курсора A, а маркер **d** находится слева от курсора B.

1. Поместите курсоры, обращаясь к подразделу 7.1.2.3 “Оптические потери, полученные двухточечным методом”.
2. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
3. Выберите **2-Pt LSA**.
4. Передвиньте курсор A в более точное положение.
5. Убедитесь, что маркеры **a** и **b** и маркеры **c** и **d** находятся в диапазоне обратного рассеяния.

6. Если необходимо, скорректируйте положения маркеров. Выберите маркеры, дотронувшись до точек **a**, **b**, **c** или **d**. Выбрать маркеры можно нажатием кнопки **Enter**. Поверните вращающуюся ручку, чтобы передвинуть маркер.
7. Значение оптических потерь отобразится в поле **2-Pt LSA** под рефлектограммой.

**Примечание:**

В случае, когда на рефлектограмме имеется большой шум или соседние события, для повышения точности измерения интервалы LSA нуждаются в корректировке.

### 7.1.2.5 Коэффициент затухания (dB/km)

При измерении коэффициента затухания **dB/km** для вычисления изменения в дБ (по оси Y) между двумя точками используются данные в точке на курсоре A и данные в точке на курсоре B. При вычислении отношения Потери/Расстояние полученное значение делится на расстояние между двумя курсорами.

Когда значение по оси Y для курсора A больше значения по оси Y для курсора B, отображается положительное значение оптических потерь.

$$\text{dB/km} = \frac{L_A - L_B}{D_B - D_A}$$

$D_A$ : Расстояние для курсора A

$D_B$ : Расстояние для курсора B

$L_A$ : Уровень мощности для курсора A

$L_B$ : Уровень мощности для курсора B

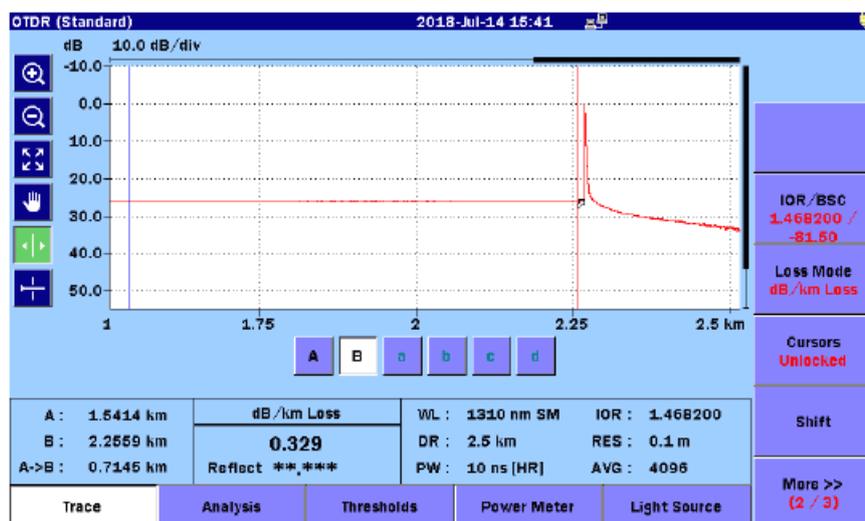


Рисунок 7.1.2.5-1 Экран измерения коэффициента затухания (dB/km)

1. Дотроньтесь до **Trace**

2. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
3. Выберите **dB/km Loss**.
4. Передвиньте курсор В в точку дальнего конца, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
5. Поместите курсор В на позицию обратного рассеяния прямо перед событием. См. рисунок 7.1.1.1-1.
6. Поместите курсор А на позицию входа ACCESS Master, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
7. Расширьте зону события и поместите курсор А на позицию после начального выброса.
8. Измеренное значение отобразится в поле **dB/km Loss** под рефлектограммой.

### 7.1.2.6 Коэффициент затухания dB/km LSA

Коэффициент затухания **dB/km LSA** вычисляется путем деления значения оптических потерь, полученного при измерении 2-точечным методом LSA (см. подраздел 7.1.2.4), на расстояние между двумя курсорами.

$$\text{dB/km} = \frac{L_{2pt\ LSA}}{D_B - D_A}$$

$D_A$ : Расстояние для курсора A

$D_B$ : Расстояние для курсора B

$L_{2pt\ LSA}$ : Значение оптических потерь, полученное 2-точечным методом LSA

Перед началом измерения, передвиньте маркеры **a** и **b** справа от курсора A и маркеры **c** и **d** слева от курсора B.

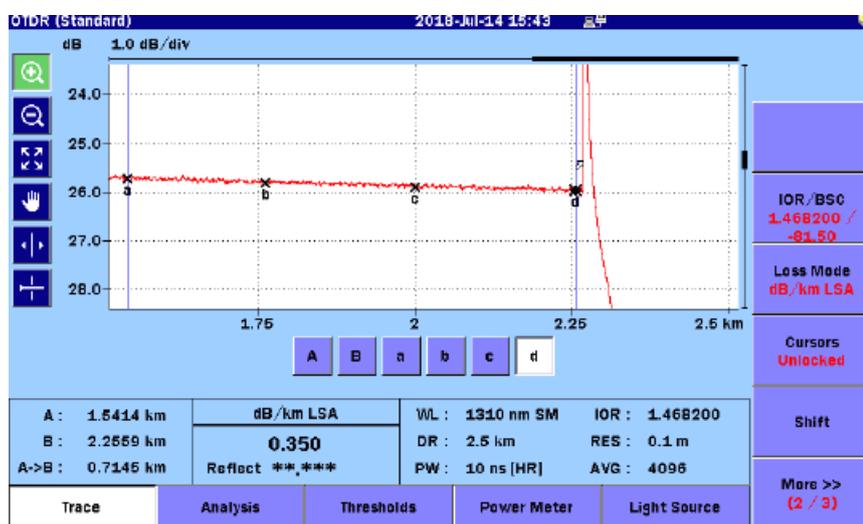


Рисунок 7.1.2.6-1 Измерение коэффициента затухания dB/km LSA

1. Поместите курсоры, обращаясь к подразделу 7.1.2.5 “Коэффициент затухания (dB/km)”.
2. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
3. Выберите **dB/km LSA**.
4. Передвиньте курсор A в более точное положение.
5. Убедитесь, что маркеры **a** и **b** и маркеры **c** и **d** находятся в диапазоне обратного рассеяния.
6. Если необходимо, скорректируйте положения маркеров. Выберите маркеры, дотронувшись до точек **a**, **b**, **c** или **d**. Выбрать маркеры можно нажатием кнопки **[Enter]**. Поверните вращающуюся ручку, чтобы передвинуть маркер.
7. Измеренное значение отобразится в поле **dB/km LSA** под рефлектограммой.

### 7.1.2.7 Оптические потери, полученные двухточечным методом, и коэффициент затухания (dB/km)

В поле **2-Pt, dB/km** отображаются вместе значение оптических потерь, полученное двухточечным методом (подраздел 7.1.2.3), и коэффициент затухания (dB/km) (подраздел 7.1.2.5).

1. Поместите курсоры в соответствии с процедурой, описанной в подразделе 7.1.2.3 “Оптические потери, полученные двухточечным методом”.
2. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
3. Выберите **2-Pt, dB/km**.
4. Измеренное значение отобразится в поле **2-Pt, dB/km** под рефлектограммой.

### 7.1.2.8 ORL (возвратные оптические потери)

ORL представляет собой отношение значения мощности оптического сигнала, подаваемого в оптическое волокно, к мощности оптического сигнала, отраженного обратно от оптического волокна к источнику оптического излучения, выраженное в dB.

ORL может быть вычислено для участка волоконно-оптической линии или для всей линии.

1. Нажмите кнопку **Setup** .
2. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
3. Установите **ORL** на одно из следующего.
  - **Cursor A**  
ORL вычисляется для мощности отраженного сигнала в положении курсора A.
  - **Origin**  
ORL вычисляется для мощности отраженного сигнала в точке присоединения ACCESS Master.
  - **Full Trace**  
ORL вычисляется для мощности отраженного сигнала всей рефлектограммы.
4. Установите **End Event** для **ORL Calculation** на одно из следующего.
  - **Include**  
При вычислении ORL включается отражение для событий дальнего конца.
  - **OMIT**  
При вычислении ORL не включается отражение для событий дальнего конца.
5. Нажмите кнопку **Setup** .
6. Дотроньтесь до **Trace**.
7. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
8. Установите **ORL** (см. шаг 3).  
Если в шаге 3 установлено **Full Trace**, переходите к шагу 14.
9. Поместите курсор B в положение, соответствующее уровню шума в конце рефлектограммы.
10. Передвиньте курсор A на позицию измерения (уровень мощности обратного рассеяния после отражения на входе), дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
11. Дотроньтесь до **Calc ORL** на третьей странице экранных клавиш.

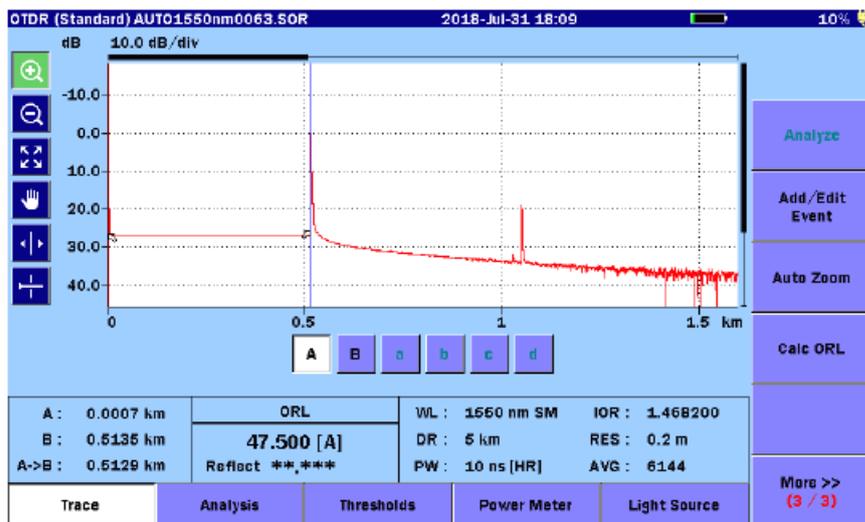
Результат отобразится в поле **ORL** под рефлектограммой, как показано на рисунке.

После значения ORL отобразится буква в соответствии с установкой, сделанной в шаге 3.

**A: Cursor A**

**O: Origin**

Никакая буква не отобразится, когда **ORL** установлено на **Full Trace**.



**Рисунок 7.1.2.8-1 Экран измерения ORL**

Если после значения ORL отображается “S”, это показывает, что в диапазоне вычисления результатов для рефлектограммы имеется насыщение. Отображаемое значение ORL может быть меньше реального значения.

## 7.1.3 Измерение коэффициента отражения

### Обзор

Коэффициент отражения представляет собой отношение значения мощности отраженного оптического сигнала к значению мощности события, выраженное в dB. На результат измерения коэффициента отражения влияет ширина импульса и коэффициент обратного рассеяния.

Значение коэффициента отражения для отражающих событий отображается в нижней части зоны режима измерения оптических потерь, результата измерения и коэффициента отражения, когда на экране **Preferences (2-2)** для **Setup** выбрано **Auto** или **Manual**. К значению коэффициента отражения может быть добавлено "S".

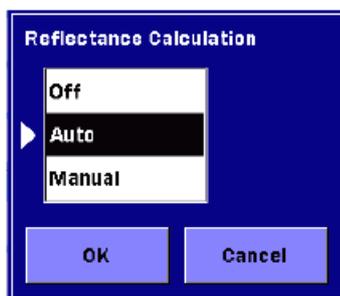
В соответствии с режимом вычисления коэффициента отражения, он измеряется для следующих курсоров.

- **Auto**: Курсор А
- **Manual**: Курсор А и В

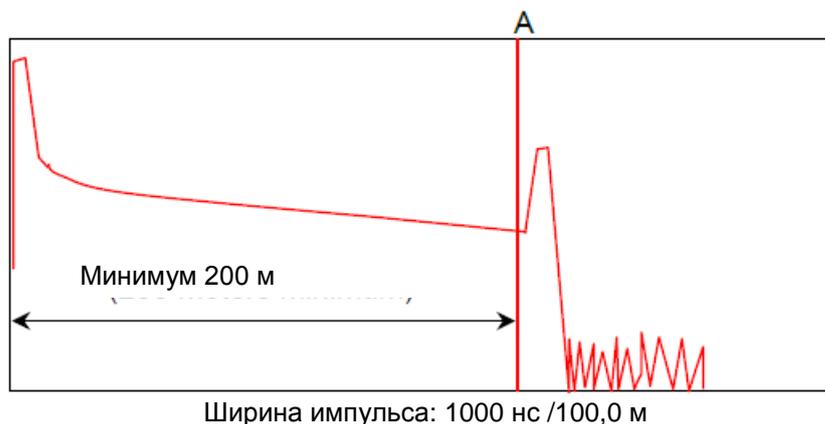
### 7.1.3.1 Автоматическое вычисление коэффициента отражения

Когда **Reflectance Calculation** установлено на **Auto**, коэффициент отражения измеряется только при размещении курсора А.

1. Нажмите кнопку **Setup** .
2. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
3. Дотроньтесь до **Reflectance Calculation**.
4. Дотроньтесь до **Auto, OK**.

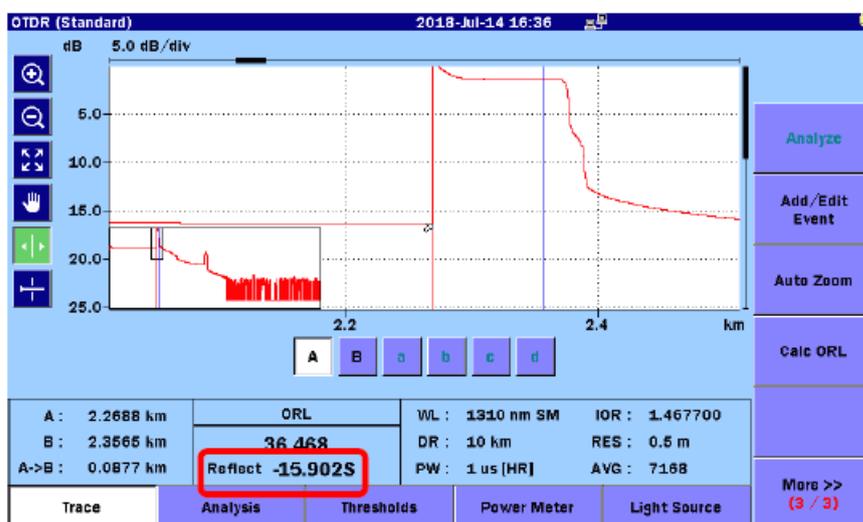


5. Нажмите кнопку **Setup** .
6. Дотроньтесь до **Trace**.
7. Передвиньте курсор А на уровень обратного рассеяния перед отражающим событием, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.



**Рисунок 7.1.3.1-1 Положение курсора А**

8. Расширьте зону события и поместите курсор А как можно ближе к нарастающему фронту отражения.



**Рисунок 7.1.3.1-2 Экран автоматического вычисления коэффициента отражения**

Поместите курсор А на прямую линию обратного рассеяния. Не помещайте его на нарастающий фронт отражения.

На рисунке, иллюстрирующем шаг 8, расстояние между точкой присоединения к ACCESS и курсором А взято не более 200 м при ширине импульса 1000 нс.

### 7.1.3.2 Вычисление коэффициента отражения вручную

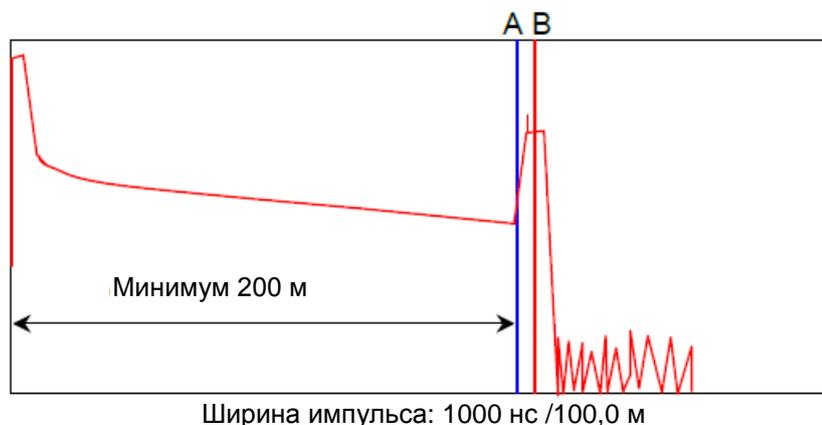
Когда **Reflectance Calculation** установлено на **Manual**, коэффициент отражения вычисляется при использовании обоих курсоров А и В.

**Примечание:**

Следующая процедура применима только к приложениям OTDR (стандарт) и визуализатора оптического волокна.

1. Нажмите кнопку **Setup** .
2. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
3. Дотроньтесь до **Reflectance Calculation**.
4. Дотроньтесь до **Manual, ОК**.
5. Нажмите кнопку **Setup** .
6. Дотроньтесь до **Trace**.
7. Передвиньте курсор А на уровень обратного рассеяния перед отражающим событием, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
8. Расширьте зону события и поместите курсор А как можно ближе к нарастающему фронту отражения.

Поместите курсор А на прямую линию обратного рассеяния. Не помещайте его на нарастающий фронт отражения.



**Рисунок 7.1.3.2-1 Положения курсоров**

9. Передвиньте курсор В к центру отражающего события, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.

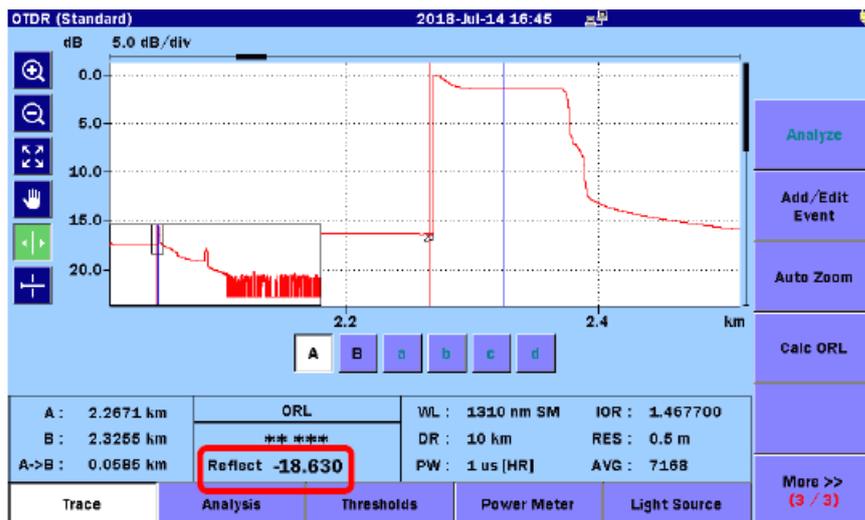


Рисунок 7.1.3.2-2 Экран вычисления коэффициента отражения вручную

**Примечание:**

Иногда на рефлектограмме может быть маленький узкий пик (как показано на рисунке 7.1.3.2-1). Не помещайте курсор B на вершину первого узкого пика, если он есть, так как это приведет к неточным результатам измерения коэффициента отражения.

## 7.2 Метод маркера - Размещение

В этом разделе поясняются методы измерения, когда режим маркера на экране **Preference (2-2)** (настройки пользователя) установлен на **Placement** (размещение) путем следующей процедуры.

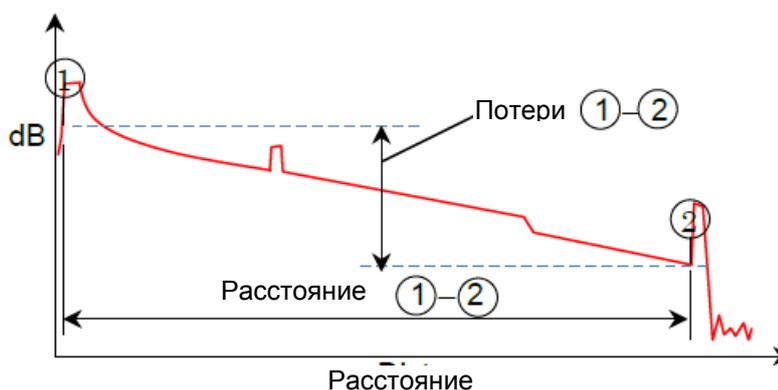
1. Нажмите кнопку **Setup** .
2. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
3. Дотроньтесь до **Marker Mode**.
4. Дотроньтесь до **Placement (1-2,2-4)** или **Placement (1-2,3-4)**.  
Чтобы измерить затухание сростка, дотроньтесь до **Placement (1-2,2-4)**.
5. Дотроньтесь до **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Setup** .

Если дотронуться до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш, можно отредактировать режимы **LSA** и **2PA**.

**LSA:** Отображается значение оптических потерь в результате линейной аппроксимации методом наименьших квадратов. Относительно вычисления этим методом обратитесь к Приложению В “Принципы измерения”.

**2PA:** Отображается разность уровней мощности в позициях маркеров, как значение оптических потерь.

### 7.2.1 Измерение расстояния и оптических потерь между двумя точками



1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Передвиньте курсор на позицию события, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку, на позицию обратного рассеяния прямо перед событием. См. следующий рисунок.

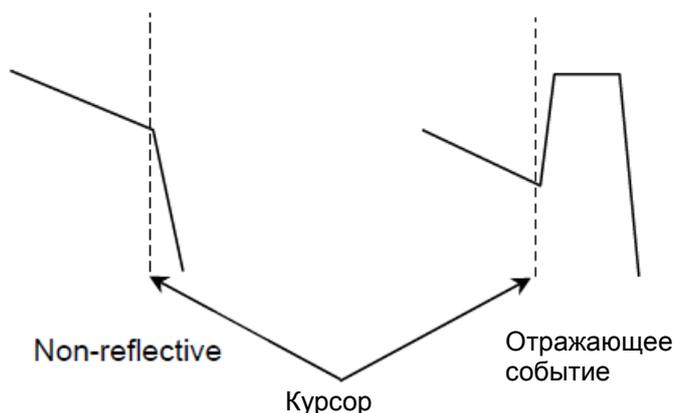


Рисунок 7.2.1-1 Размещение курсора

3. Дотроньтесь до ①.
4. Передвиньте курсор на событие, находящееся справа от маркера, дотрагиваясь до экрана или поворачивая вращающуюся ручку.
5. Дотроньтесь до ②.
6. В поле ①-② отображается расстояние, оптические потери и коэффициент затухания (dB/km) между двумя точками.

## 7.2.2 Измерение оптических потерь сростка

Измеряются оптические потери сростка в позиции события. Их можно измерить, когда отображаются маркеры от ② до ④.

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Передвиньте курсор на позицию слева от события.
3. Дотроньтесь до ①.
4. Передвиньте курсор на событие.
5. Дотроньтесь до ②.
6. Передвиньте курсор на позицию справа от события.
7. Дотроньтесь до ③.
8. Передвиньте курсор на позицию справа от маркера.
9. Дотроньтесь до ④.

Расстояние, оптические потери и коэффициент затухания между ① и ② и между ② и ④ могут измеряться одновременно. Когда событие является отражающим, размещение маркера ② на нарастающем фронте позволяет автоматически определить пиковую точку между ② и ③ и одновременно измерить ORL или коэффициент отражения (разность уровней). В пиковой точке отображается маркер ▽.

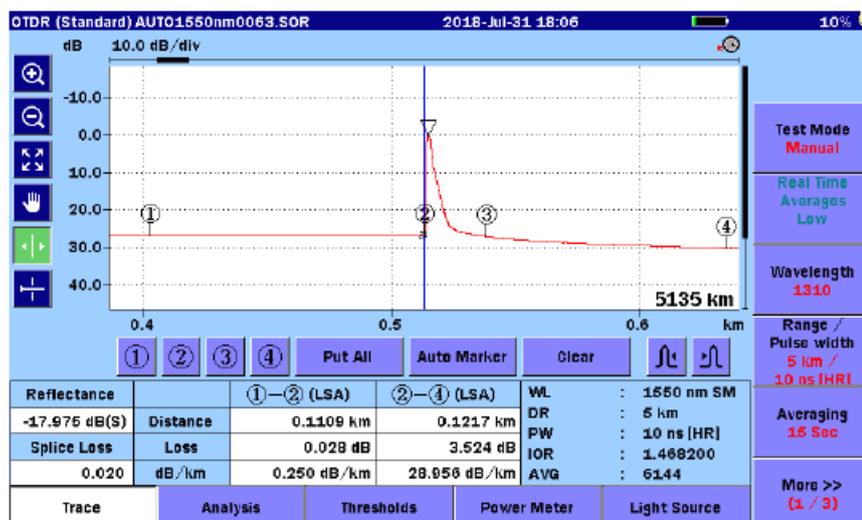


Рисунок 7.2.2-1 Измерение оптических потерь сращения

### 7.2.3 Измерение коэффициента отражения

Есть три метода измерения ORL или коэффициента отражения (разности уровней).

- Измерение только в точке начала нарастающего фронта.
- Измерение в точке начала нарастающего фронта и в пиковой точке.
- Одновременное измерение оптических потерь сращения и коэффициента отражения (доступно только, когда отображается результат измерения для маркеров от ② до ④).

(1) Измерение только в точке начала нарастающего фронта.

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Поместите курсор в точку начала нарастающего фронта.
3. Дотроньтесь до ①.

Автоматически будет определена пиковая точка, и появится маркер ▽.

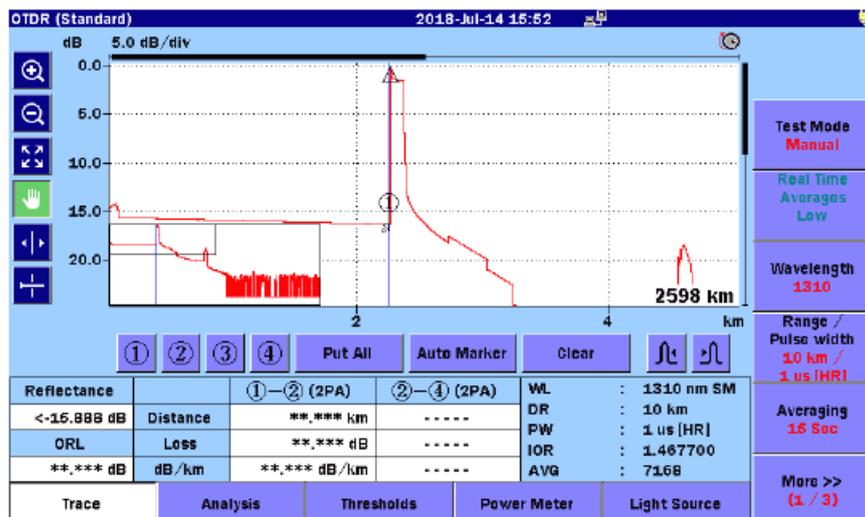


Рисунок 7.2.3-1 Измерение коэффициента отражения (только в точке на нарастающем фронте)

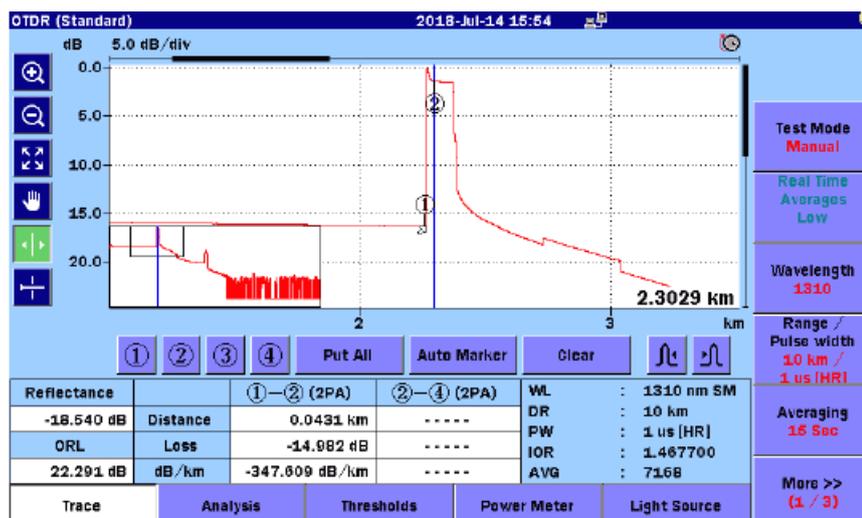
**Примечания:**

- Если автоматически определенная точка неправильная, размещение маркера ② на пиковой точке позволяет измерить коэффициент отражения более точно.
- Когда коэффициент отражения превышает 75 дБ, маркер ∇ не отображается.

(2) Измерение в точке начала нарастающего фронта и в пиковой точке.

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Поместите курсор в точку начала нарастающего фронта.
3. Дотроньтесь до ①.
4. Передвиньте курсор на пиковую точку.
5. Дотроньтесь до ②.

Расстояние, оптические потери и коэффициент отражения между маркерами ① и ② могут измеряться одновременно.



**Рисунок 7.2.3-2 Измерение коэффициента отражения (в точке на нарастающем фронте и в пиковой точке)**

(3) Одновременное измерение оптических потерь сростка и коэффициента отражения.

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Передвиньте курсор в точку слева от события.
3. Дотроньтесь до ①.
4. Передвиньте курсор на событие.
5. Дотроньтесь до ②.
6. Передвиньте курсор в точку справа от события.
7. Дотроньтесь до ③.
8. Передвиньте курсор в точку справа от маркера ③.
9. Дотроньтесь до ④.

Автоматически отображается пиковая точка, определенная между ② и ③, и маркер ▽.

Расстояние, оптические потери и коэффициент затухания между маркерами могут измеряться одновременно.

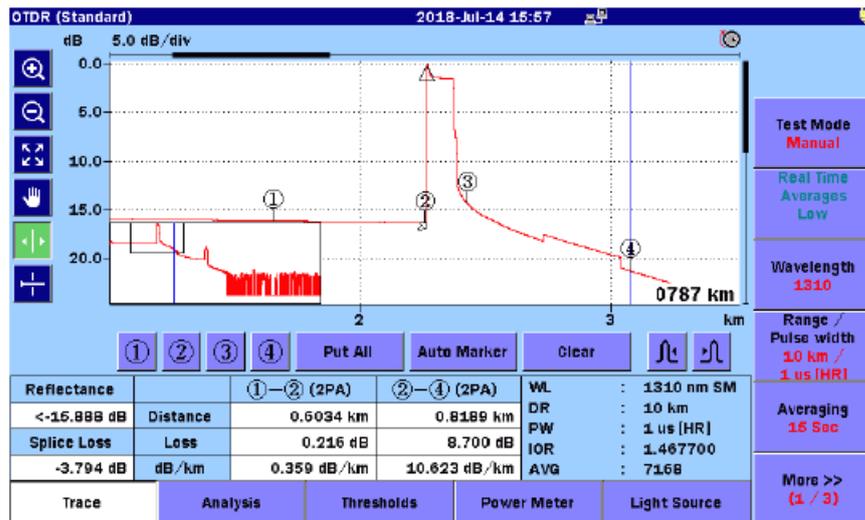


Рисунок 7.2.3-3 Измерение коэффициента отражения (точки перед и после отражения)

## 7.2.4 Измерение ORL

ORL измеряется в пределах заданного диапазона.

1. Дотроньтесь до **Trace**.
2. Поместите курсор в точку на начальную точку диапазона, в котором хотите выполнить измерение.
3. Дотроньтесь до ①.
4. Передвиньте курсор в конечную точку.
5. Дотроньтесь до ②.

Расстояние, оптические потери и коэффициент затухания между маркерами ① и ② могут измеряться одновременно

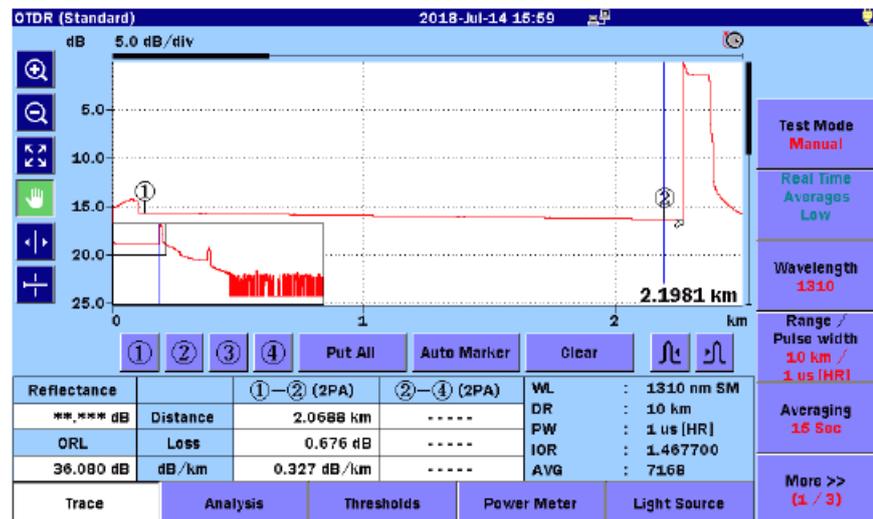


Рисунок 7.2.4-1 Измерение ORL

## 7.3 Измерение в реальном времени

При измерении в режиме **Real Time** информация по рефлектограмме отображается в реальном времени. В этом режиме, данные рефлектограммы не усредняются, но изображение рефлектограммы каждый раз обновляется.

При измерении в реальном времени, изменение в соединении соединителя отображается немедленно, что полезно при корректировании качества соединений с помощью соединителей.

Чтобы начать измерение в реальном времени, нажмите **Realtime** .

Чтобы прекратить измерение в реальном времени, нажмите **Realtime** или **ESC** .

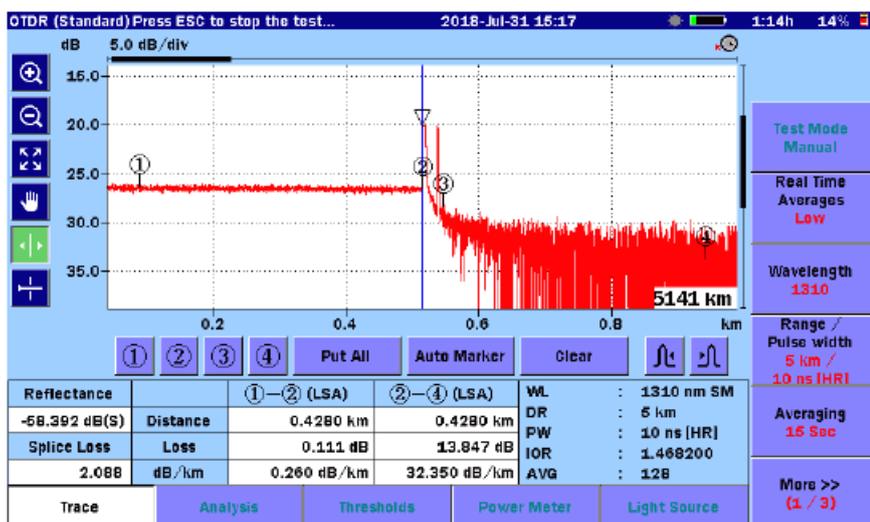


Рисунок 7.3-1 Экран в реальном времени

Во время измерения в реальном времени может работать функция усреднения **Real Time Averages**.

- Неудачная рефлектограмма обновляется в течение короткого времени.
- Высокий шум может быть скорректирован.

# Глава 8 Тестер оптический

В этой главе приводится описание тестера оптического\* в составе ACCESS Master.

8.1 Обзор .....	8-2
8.2 Начало работы с тестером оптическим .....	8-4
8.3 Настройка – Тестер оптический .....	8-5
8.3.1 Общие настройки .....	8-5
8.3.2 О приборе.....	8-5
8.4 Экран тестера оптического .....	8-6
8.4.1 Зона источника оптического излучения .....	8-6
8.4.2 Зона измерителя мощности оптического.....	8-7
8.4.3 Индикатор присоединения к порту .....	8-10
8.4.4 Экранные клавиши .....	8-10
8.4.5 Установка нуля измерителя мощности оптического.....	8-11
8.5 Экран таблицы оптических потерь (тестер оптический).....	8-12
8.5.1 Экранные клавиши таблицы оптических потерь.....	8-13
8.5.2 Редактирование таблицы оптических потерь .....	8-14
8.6 Процедуры измерения тестером оптическим .....	8-16
8.6.1 Проверка соединительных шнуров. ....	8-16
8.6.2 Метод с одним прибором ACCESS Master.....	8-18
8.6.3 Метод с одним прибором ACCESS Master с внешним источником оптического излучения.....	8-21
8.6.4 Метод с двумя приборами ACCESS Master .....	8-23
8.7 Работа с файлами тестера оптического .....	8-28
8.7.1 Сохранение таблицы оптических потерь .....	8-28
8.7.2 Загрузка таблицы оптических потерь .....	8-29

---

\* См. примечание на стр.1-2.

## 8.1 Обзор

При установке измерителя мощности оптического\* (опции 004, 005 или 007) в прибор ACCESS Master, становится доступен режим тестера оптического\* (измерителя оптических потерь) **Loss Test Set** вместо использования автономного измерителя мощности оптического. При использовании встроенного источника оптического излучения и оптического измерителя мощности можно произвести оценку большого количества оптических волокон.

Измеритель мощности оптический (опции 004, 005 или 007) позволяет выполнять измерения на модулированном оптическом сигнале.

Однако если настройка частоты модуляции в измерителе мощности оптическом не совпадает с настройкой частоты модулированного оптического сигнала, мощность которого подлежит измерению, измеритель мощности оптический не сможет правильно измерить мощность. Убедитесь, что при измерении частота модуляции измерителя мощности оптического установлена правильно.

Когда в приборе ACCESS Master установлен измеритель мощности оптический (опции 004, 005 или 007), в главном меню отображается приложение **Loss Test Set** (тестер оптический).



**Рисунок 8.1-1 Главное меню (с опцией измерителя мощности оптического)**

В следующей таблице показан диапазон измерений уровней мощности оптического сигнала. Технические характеристики см. в разделе “Приложение А. Технические характеристики”.

\* См. примечание на стр.1-2.

Таблица 8.1-1 Диапазон измерений оптической мощности

Модуляция	Опция		
	004	005	007
CW	От -50 до +23 дБм (1550 нм)	От -43 до +30 дБм (1550 нм)	От -67 to +6 дБм (1310 нм) От -60 to +3 дБм (850 нм)
270 Гц, 1 кГц, 2 кГц	От -53 до +20 дБм (1550 нм)	От -46 до +27 дБм (1550 нм)	От -70 to +3 дБм (1310 нм) От -63 to 0 дБм (850 нм)

## 8.2 Начало работы с тестером оптическим

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Loss Test Set**. Появится начальный экран тестера оптического.

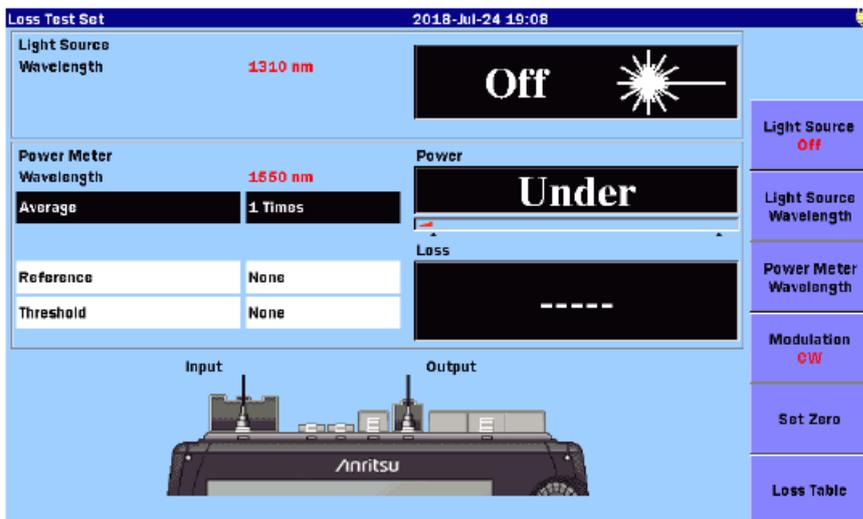


Рисунок 8.2-1 Начальный экран тестера оптического



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не вводите оптический сигнал с мощностью выше уровня, индицируемого на измерительном порту измерителя мощности оптического. В противном случае фотоприемник может повредиться.

## 8.3 Настройка – Тестер оптический

Нажмите кнопку **Setup**  , пока отображается экран **Loss Test Set**, появится экран **General** , который позволяет конфигурировать общие системные настройки.

### 8.3.1 Общие настройки

Относительно общих настроек, обратитесь к подразделу 3.3.1 “Общие настройки”.

### 8.3.2 О приборе

Относительно экрана **About**, обратитесь к подразделу 3.3.4 “О приборе”.

## 8.4 Экран тестера оптического

В этом разделе приводится описание элементов экрана измерения оптических потерь.

Ниже на рисунке 8.4-1 показан экран тестера оптического.

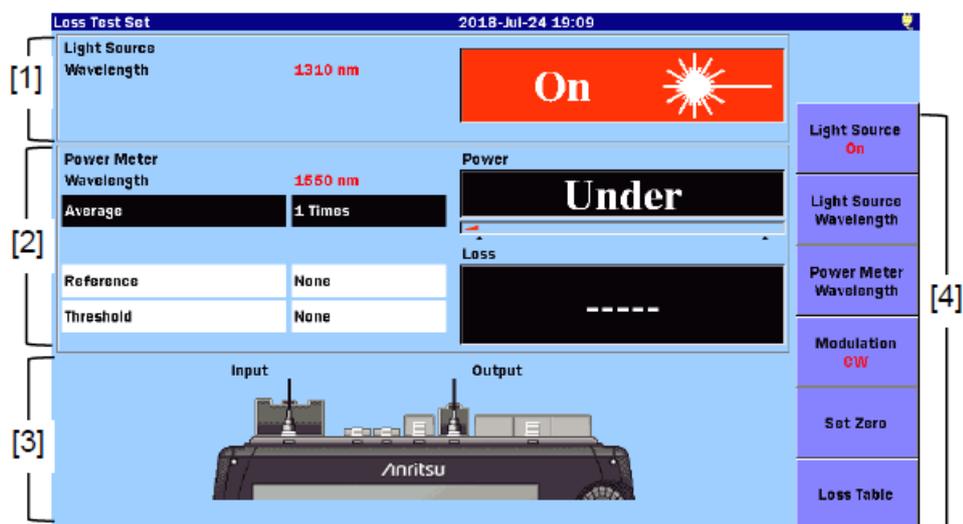


Рисунок 8.4-1 Экран тестера оптического

- [1] Зона источника оптического излучения
- [2] Зона измерителя мощности оптического
- [3] Индикатор присоединения к порту
- [4] Экранные клавиши

### 8.4.1 Зона источника оптического излучения

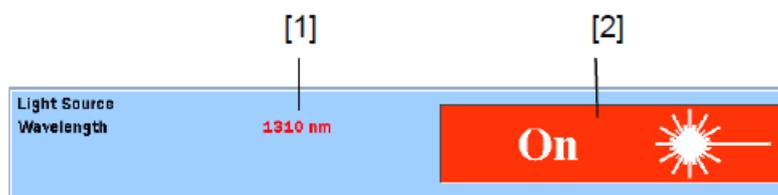


Рисунок 8.4.1-1 Зона источника оптического излучения

- [1] Индикатор длины волны источника оптического излучения  
Отображается длина волны, установленная посредством экранной клавиши **Light Source Wavelength**.
- [2] Индикатор включения/выключения источника оптического излучения  
Отображается статус источника оптического излучения.

## 8.4.2 Зона измерителя мощности оптического

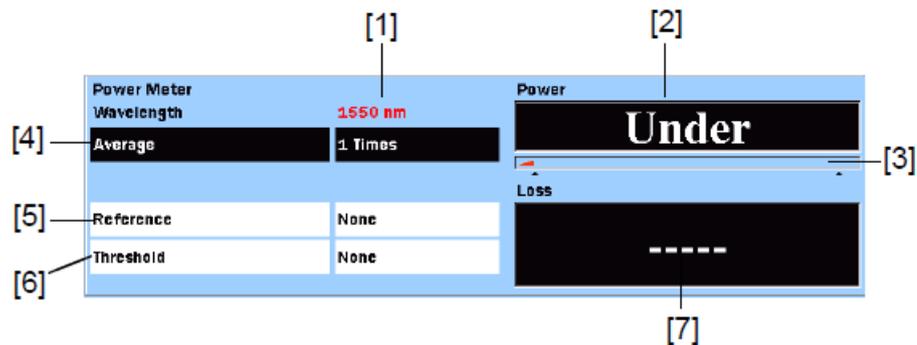


Рисунок 8.4.2-1 Зона измерителя мощности оптического

- [1] Индикатор длины волны измерителя мощности оптического  
Отображается длина волны, установленная посредством экранной клавиши **Power Meter Wavelength**.
- [2] Показание абсолютного значения мощности оптического сигнала  
Отображается значение измеренной мощности оптического сигнала в **dBm**.  
Это значение можно преобразовать в **mW** (милливатты) с помощью следующей формулы:

$$P_W = 10^{\frac{P_D}{10}}$$

$P_W$ : Мощность (в mW)

$P_D$ : Мощность (в dBm)

Если значение мощности меньше минимального уровня диапазона измерения, отображается “Under”.

Если значение мощности больше максимального уровня диапазона измерения, отображается “Over”.

Когда опорное значение в поле [5] установлено на **None**, индицируется статус оценки **pass/fail**, определяемый в соответствии с пороговым значением, установленным в поле [6]. Если результат определен, как несоответствующий порогу (**fail**), цвет фона будет красным.

- [3] Индикатор диапазона  
Отображается уровень мощности, подлежащей измерению. Индикатор **Range** увеличивается с повышением уровня мощности.
- [4] Усреднение  
Отображается число раз, за которое текущие данные тестирования усредняются, перед тем как показание **Power** будет обновлено. Чем выше число для усреднения, тем более стабильно показание измеренной мощности. Если дотронуться до поля, можно изменить значение.

[5] Опорное значение **Reference**

Отображается уровень мощности, на основе которого вычисляется значение потерь. Если дотронуться до поля, можно изменить значение.

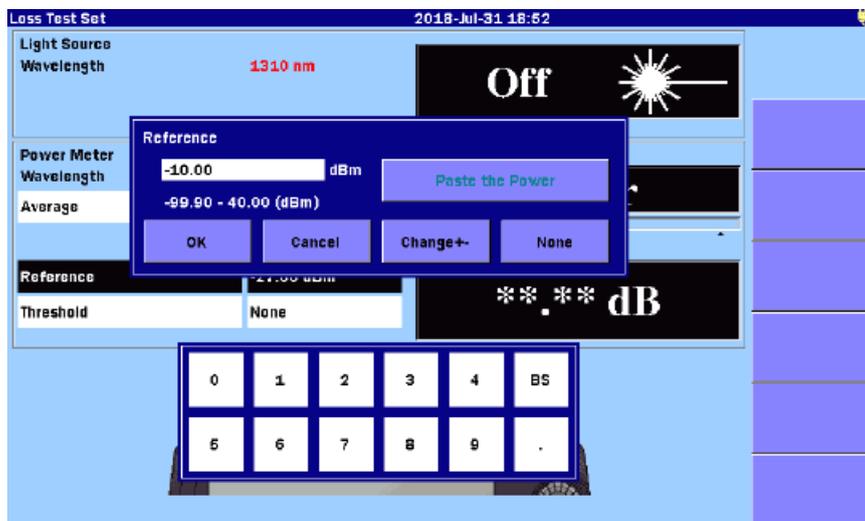


Рисунок 8.4.2-2 Ввод опорного значения

**Change +–** Опорное значение переключается от положительного к отрицательному и от отрицательно к положительному.

**None** Опорное значение устанавливается на “None”.

**Paste the Power** Текущее значение мощности копируется в поле **Reference**.

[6] Порог **Threshold**

Отображается значение для определения статуса **pass/fail** для мощности или потерь. Пороговое значение нужно установить для каждой длины волны.

- Порог для мощности, когда опорное значение установлено на **None**
- Порог для оптических потерь, когда опорное значение установлено на **None**

Если дотронуться до поля, можно изменить значение.

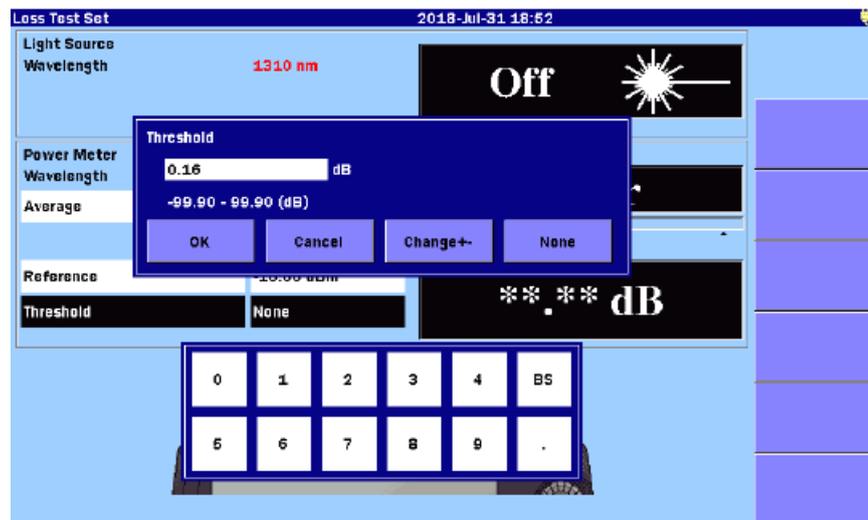


Рисунок 8.4.2-3 Ввод порогового значения

**Change +-** Пороговое значение переключается от положительного к отрицательному и от отрицательно к положительному.

**None** Пороговое значение устанавливается на “None”.

[7] Оптические потери **Loss**

Отображается значение оптических потерь. Когда опорное значение установлено на **None**, отображается “\_\_\_\_\_”.

Оптические потери получают следующим образом:

Оптические потери = Опорное значение – уровень измеренной мощности (dB).

Когда опорное значение в поле [5] не установлено на **None**, индицируется статус **pass/fail**, определяемый в соответствии с пороговым значением, установленным в поле [6]. Если результат определен, как несоответствующий порогу (**fail**), цвет фона будет красным.

### 8.4.3 Индикатор присоединения к порту

Отображаются порты, используемые для измерения оптических потерь. Выход ("output"), показанный на рисунке, является портом, используемым как источник оптического излучения. Вход ("input"), показанный на рисунке, является портом, используемым как измеритель мощности оптический. Порт источника оптического излучения меняется в зависимости от длины волны.

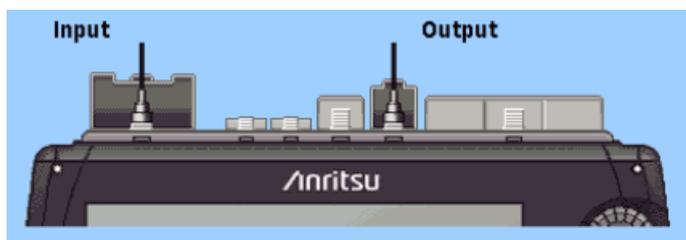


Рисунок 8.4.3-1 Индикатор присоединения к порту (тестер оптический)

### 8.4.4 Экранные клавиши

#### Light Source

Включается и выключается выход источника оптического излучения.

#### Light Source Wavelength

Переключается длина волны для источника оптического излучения. Также вместе с этим переключается длина волны измерителя мощности оптического.

#### Power Meter Wavelength

Переключается длина волны для измерителя мощности оптического.

#### Modulation

Переключается частота модуляции оптического сигнала, используемая для тестера оптического.

Можно переключить следующие значения частоты модуляции.

- CW (непрерывное излучение)
- 270 Гц
- 1 кГц
- 2 кГц

#### Set Zero

Устанавливается нуль путем регулировки смещения нуля измерителя мощности оптического. Обратитесь к подразделу 8.4.5 “Установка нуля измерителя мощности оптического”.

#### Loss Table

Отображается экран таблицы оптических потерь. Обратитесь к разделу 8.5 “Экран таблицы оптических потерь (тестер оптический)”.

## 8.4.5 Установка нуля измерителя мощности оптического

Выполните следующие шаги для установки нуля измерителя мощности оптического.

1. Отсоедините волокно от порта измерителя мощности оптического (Input), если оно присоединено, и закройте защитной крышкой, чтобы закрыть порт от попадания света.
2. Дотроньтесь до **Set Zero** на экране тестера оптического (обратитесь к рисунку 8.4-1 “Экран тестера оптического”). Появится следующее диалоговое окно.

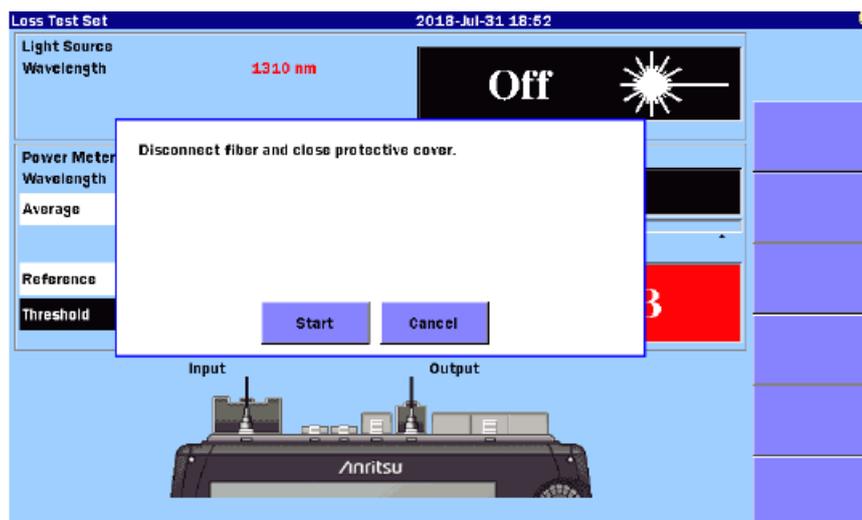


Рисунок 8.4.5-1 Диалоговое окно подтверждения

3. Дотроньтесь до **Start**. На короткое время появится сообщение “Zeroing power meter...” (Обнуление измерителя мощности оптического ...), и прибор вернется к экрану тестера оптического с показанием мощности “Under”.

### Примечание:

При выполнении установки нуля без защиты от света может появиться следующее сообщение:

Zero set failed, please check protective cover is fully closed and try again.

*Установка нуля неудачная, проверьте, полностью ли закрыта защитная крышка, и повторите снова.*

Дотроньтесь до **OK** или нажмите **[ESC]**, чтобы убрать сообщение с экрана. Убедитесь, что измерительный порт полностью закрыт защитной крышкой, а затем выполните установку нуля снова.

## 8.5 Экран таблицы оптических потерь (тестер оптический)

На экране **Loss Table** отображаются результаты измерения в формате таблицы. Таблица может быть сохранена в текстовом файле (в формате **csv**).

Если дотронуться до **Loss Table**, появится следующий экран.

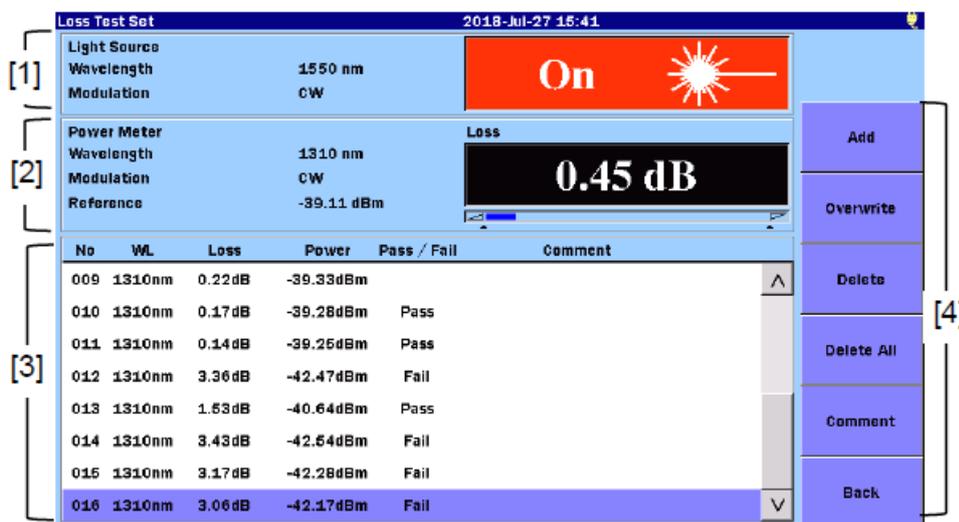


Рисунок 8.5-1 Экран таблицы оптических потерь (Loss Test Set)

### [1] Зона настроек источника оптического излучения

Отображается длина волны и частота модуляции источника оптического излучения и текущий статус (On/Off) источника оптического излучения.

Обратитесь к подразделу 8.4.1 “Зона источника оптического излучения”.

### [2] Зона настроек измерителя мощности оптического

Отображается длина волны, частота модуляции, опорное значение и измеренное значение уровня мощности или потерь.

Если **Reference** установлено на **None**, отображается текущий измеренный уровень оптической мощности. Если для **Reference** задано какое-то значение, отображается значение оптических потерь.

Обратитесь к подразделу 8.4.2 “Зона измерителя мощности оптического”.

### [3] Таблица оптических потерь

Отображается перечень результатов измерения. Если дотронуться до ряда, его можно выбрать. Таблицу можно прокрутить при помощи вращающейся ручки или клавиш со стрелками.

Таблица оптических потерь может содержать до 999 рядов и представляет следующие элементы:

**Таблица 8.5-1 Элементы таблицы оптических потерь**

<b>Название</b>	<b>Пояснение</b>
No	Номер тестируемого волокна
WL	Длина волны, установленная для измерителя мощности оптического
Loss	Разность между опорным значением и значением мощности
Power	Текущее измеренное значение мощности
Pass/Fail	Статус соответствия/несоответствия, определенный относительно текущего порогового значения
Comment	Комментарий, введенный оператором

[4] Экранные клавиши

Обратитесь к подразделу 8.5.1 “Экранные клавиши таблицы оптических потерь”.

### **8.5.1 Экранные клавиши таблицы оптических потерь**

**Add**

Текущие результаты тестирования добавляются в таблицу оптических потерь.

**Overwrite**

Запись результатов текущего теста в таблицу оптических потерь осуществляется поверх выделенного ряда.

**Delete**

Удаляется нижний ряд, если он выбран.

**Delete All**

Из таблицы оптических потерь удаляются все результаты.

**Comment**

Можно ввести комментарий. Подробную информацию, как вводить знаки, см. в подразделе 3.1.5 “Как вводить знаки”.

**Back**

Если дотронуться до этой экранной клавиши, экран вернется обратно к экрану тестера оптического (рисунок 8.4-1 “Экран тестера оптического”).

## 8.5.2 Редактирование таблицы оптических потерь

### 8.5.2.1 Добавление данных теста в существующую таблицу оптических потерь

Дотроньтесь до **Add**.

Текущие данные теста будут добавлены в конец таблицы оптических потерь.

*Примечание:*

Выход источника оптического излучения должен быть выключен. Когда выход источника оптического излучения выключается, в колонке **Power** отображается “Under”, а в колонке **Loss** отображается “\*\*.\*\*\*”. Когда установлен порог, отображается “Fail”.

### 8.5.2.2 Запись данных теста поверх старых в существующую таблицу оптических потерь

1. Дотроньтесь до нужного ряда в таблице оптических потерь, чтобы выбрать его.
2. Дотроньтесь до **Overwrite**. Информация с данными нового теста появится в выделенном ряду.

*Примечание:*

Выход источника оптического излучения должен быть выключен. Когда выход источника оптического излучения выключается, в колонке **Power** отображается “Under”, а в колонке **Loss** отображается “\*\*.\*\*\*”. Когда установлен порог, отображается “Fail”.

### 8.5.2.3 Удаление данных теста из таблицы оптических потерь

Дотроньтесь до **Delete**, и нижний ряд будет удален.

*Примечание:*

Экранная клавиша **Delete** доступна только, когда в таблице оптических потерь выбран нижний ряд.

### 8.5.2.4 Удаление всех данных тестирования из таблицы оптических потерь

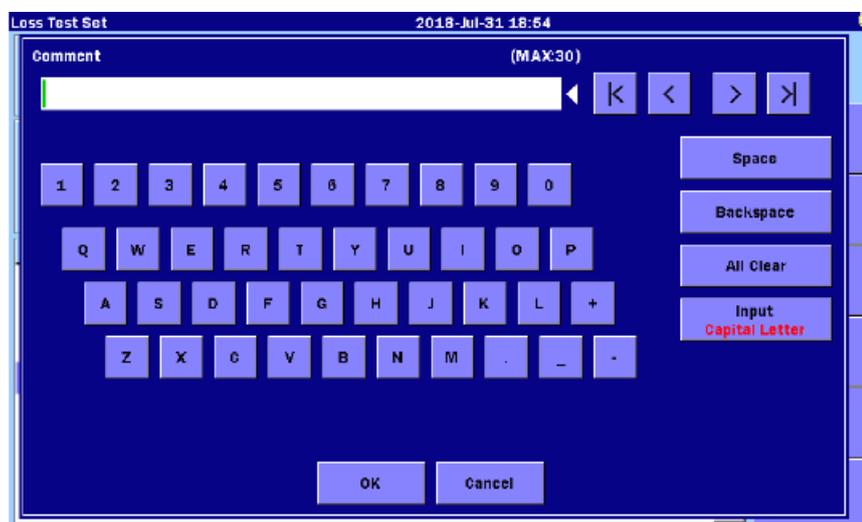
Когда запускается новый сеанс тестера оптического, таблица оптических потерь заполнена данными от предыдущих тестов или данными, загруженными из файла.

В этом случае, дотроньтесь до **Delete All**, чтобы удалить все результаты тестирования из таблицы.

1. Дотроньтесь до **Delete All**.
2. Как только появится диалоговое окно подтверждения, для удаления дотроньтесь до **Yes**.

### 8.5.2.5 Добавление комментария в таблицу оптических потерь

1. Дотроньтесь до нужного ряда таблицы оптических потерь, чтобы выбрать его.
2. Дотроньтесь до **Comment**.
3. Введите комментарий в открывшееся диалоговое окно.



Подробную информацию, как вводить знаки, см. в подразделе 3.1.5 “Как вводить знаки”.

4. Дотроньтесь до **OK**.

## 8.6 Процедуры измерения тестером оптическим

Есть четыре метода для тестера оптического, когда в рефлектометре ACCESS Master установлен измеритель мощности оптический (опции 004, 005 или 007).

### 8.6.1 Проверка соединительных шнуров

Перед выполнением тестов проверьте все опорные соединительные шнуры, в обоих направлениях.

1. Подготовьте короткий отрезок волокна (соединительный шнур), который имеет тот же тип и такие же соединители, как в тестируемой системе.
2. Соедините этим шнуром вход и выход ACCESS Master.

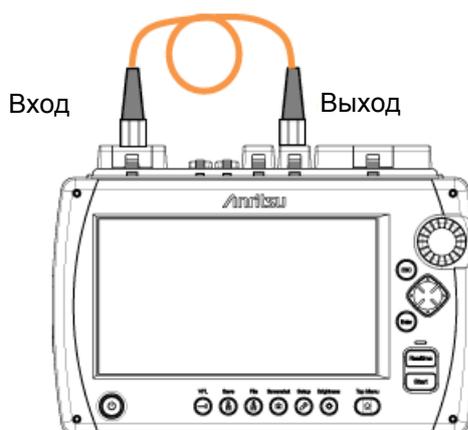


Рисунок 8.6.1-1 Соединение для проверки соединительного шнура

3. Дотроньтесь до **Loss Test Set** на главном меню ACCESS Master.
4. Если какое-либо значение задано как опорное **Reference**, дотроньтесь до поля, чтобы установить **None**.
5. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **On**.
6. Дотроньтесь до **Light Source Wavelength**, чтобы установить длину волны.
7. Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength**, чтобы установить такую же длину волны, как в источнике оптического излучения.
8. Дотроньтесь до **Reference** и до **Paste the Power** в диалоговом окне. В поле **Reference** появится текущее значение мощности.
9. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **Off**.
10. Переверните соединительный шнур между портами в обратном направлении.

11. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **On**.
  - Если отображаемое показание **Loss** менее 0,5 дБ, соединительный шнур хороший и будет обеспечивать надежный тест.
  - Если показание **Loss** более 0,5 дБ или больше, очистите оптические соединители и повторите шаги 9 и 11.  
Если показание **Loss** все еще 0,5 дБ или больше, после очистки соединителей, замените соединительный шнур и повторите шаги от 4 до 11.
12. Повторите шаги от 4 до 11 для всех длин волн, чтобы тестирование прошло, как нужно.

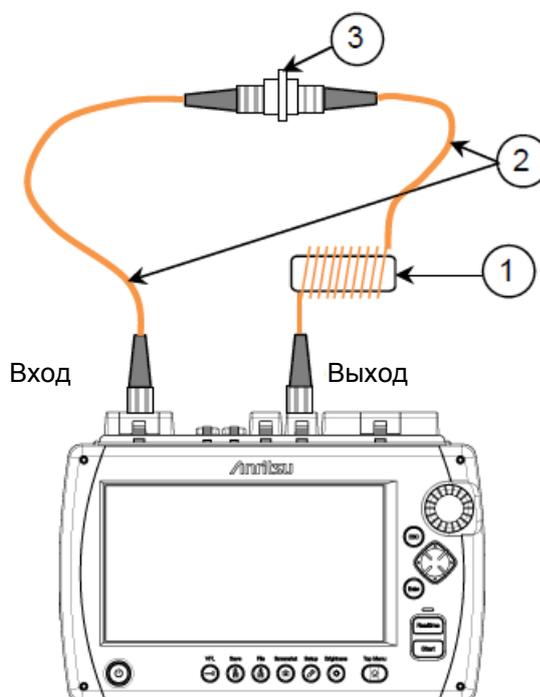
## 8.6.2 Метод с одним прибором ACCESS Master

Дальше поясняется, как использовать один ACCESS Master, в который для функционирования тестера оптического устанавливается измеритель мощности оптический.

Эта процедура требует, чтобы начало и конец подлежащего тестированию волокна были в одном месте.

Измерение опорного значения

1. Дотроньтесь до **Loss Test Set** на экране главного меню ACCESS Master.
2. Соедините входной и выходной порт, используя одно из следующего.
  - Один соединительный шнур
  - Два соединительных шнура и соединительный адаптер



- ① Устройство равновесного распределения мод (для многомодового волокна) (называемое также скремблером мод)
- ② Соединительный шнур
- ③ Соединительный адаптер

**Рисунок 8.6.2-1 Соединение для измерения опорного значения**

### **Примечание:**

Для выполнения тестов согласно рекомендациям TIA требуется стабилизатор мод (устройство равновесного распределения мод). Рекомендуется использовать устройство, которое соответствует документу МЭК 61280-4-1.

Устройство равновесного распределения мод не предоставляется с прибором ACCESS Master.

3. Дотроньтесь до **Light Source Wavelength**, чтобы установить длину волны.
4. Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength**, чтобы установить такую же длину волны, как в источнике оптического излучения.
5. Дотроньтесь до **Modulation**, чтобы установить **CW**.
6. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **On**.
7. Дотроньтесь до **Reference** и до **Paste the Power** в диалоговом окне. Показание **Loss** будет **0.00 dB**, а в поле **Reference** появится текущее значение мощности.
8. Повторите шаги от 3 до 7 для всех длин волн, чтобы тестирование прошло, как нужно.

**Примечание:**

Опорное значение(я), сразу сохраненное, остается сохраненным и при пропадании питания ACCESS Master.

Тестирование

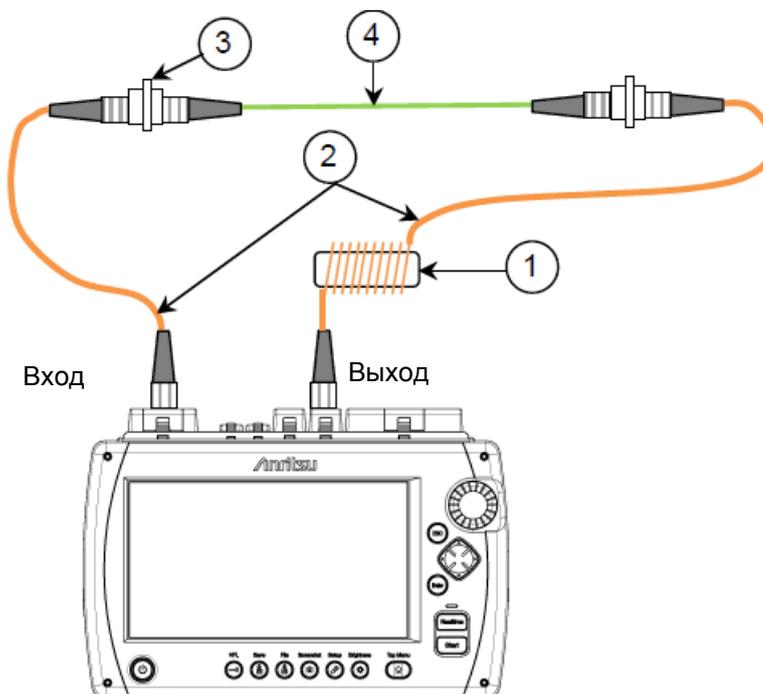
1. Дотроньтесь до **Threshold**.
2. Введите пороговое значение **pass/fail** для длины волны, на которой должно выполняться измерение, а затем дотроньтесь до **OK**.
3. Если используется метод с двумя соединительными шнурами, отсоедините их от соединительного адаптера, показанного на рисунке 8.6.2-1.

Если используется метод с одним соединительным шнуром, отсоедините его от входного порта.

**Примечание:**

Независимо от используемого метода (один или два соединительных шнура), не отсоединяйте соединительный шнур от выходного порта. Уровень, связанный с источником излучения, может измениться при повторном присоединении шнура.

4. Подсоедините свободный конец соединительного шнура, присоединенного к выходному порту, к концу объекта, подлежащего тестированию.



- ① Устройство равновесного распределения мод (для многомодового волокна)
- ② Соединительный шнур
- ③ Соединительный адаптер
- ④ Тестируемый объект (волокно, разветвитель и пр.)

**Рисунок 8.6.2-2 Присоединение тестируемого объекта (DUT)**

5. Дотроньтесь до **Light Source Wavelength**, чтобы установить длину волны.
6. Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength**, чтобы установить такую же длину волны, как в источнике оптического излучения.
7. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **On**.
8. Дотроньтесь до **Loss Table**.
9. Дотроньтесь до **Add**, чтобы добавить данные текущего теста в таблицу потерь.
10. Повторяйте шаги от 4 до 9, пока не будут протестированы все объекты.

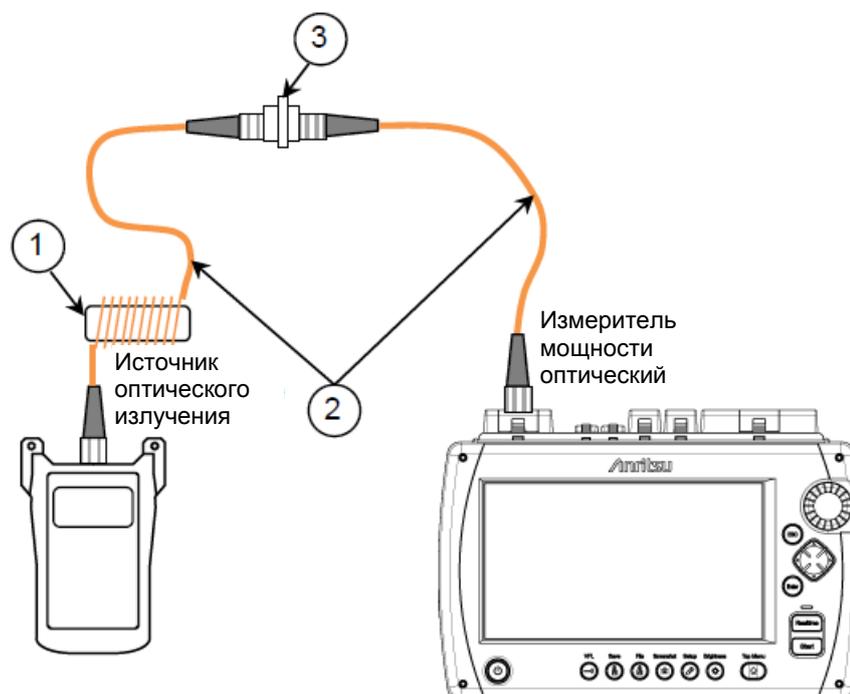
Исходя из практического опыта, рекомендуется периодически сохранять таблицу оптических потерь (например, через каждые десять волокон), так как сохранение показаний предохранит от потери данных в случае пропадания электропитания.

### 8.6.3 Метод с одним прибором ACCESS Master с внешним источником оптического излучения

Этот метод используется, когда начало и конец подлежащего тестированию волокна находятся в двух разных местах.

Измерение опорного значения

1. Дотроньтесь до **Loss Test Set** на главном меню ACCESS Master.
2. Соедините внешний источник оптического излучения и измеритель мощности оптический на ACCESS Master, используя одно из следующего.
  - Один соединительный шнур
  - Два соединительных шнура и соединительный адаптер



- ① Устройство равновесного распределения мод (для многомодового волокна)
- ② Соединительный шнур
- ③ Соединительный адаптер

**Рисунок 8.6.3-1 Соединение для измерения опорного значения**

**Примечание:**

Для выполнения тестов согласно рекомендациям TIA требуется стабилизатор мод (устройство равновесного распределения мод). Рекомендуется использовать устройство, которое соответствует документу МЭК 61280-4-1. Устройство равновесного распределения мод не предоставляется с прибором ACCESS Master.

3. Убедитесь, что дополнительный измеритель мощности оптический и внешний источник оптического излучения установлены на одну длину волны.
  - Включите питание внешнего источника оптического излучения.
  - Следуйте инструкциям для данного внешнего источника оптического излучения, чтобы установить его на нужную длину волны.
  - Дайте пять минут для стабилизации источника оптического излучения.
  - Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength** на ACCESS Master, пока не отобразится нужная длина волны.
4. Убедитесь, что режим модуляции для дополнительного измерителя мощности оптического на ACCESS Master и внешнего источника оптического излучения установлен на **CW**.
  - На ACCESS Master, дотроньтесь до **Modulation** , чтобы появилось **CW**.
  - Следуйте инструкциям для данного внешнего источника оптического излучения, чтобы установить его на режим **CW** (непрерывное излучение).
5. Включите излучение на выходе внешнего источника оптического излучения.
6. Дотроньтесь до **Reference** и до **Paste the Power** в диалоговом окне. Показание **Loss** будет **0.00 dB**, а в поле **Reference** появится текущее значение мощности.
7. Повторите шаги от 3 до 6 для всех длин волн, чтобы тестирование прошло, как нужно.

**Примечание:**

Опорное значение(я), сразу сохраненное, остается сохраненным и при пропадании питания ACCESS Master.

**Тестирование**

1. Дотроньтесь до **Threshold** на экране ACCESS Master.
2. Введите пороговое значение **pass/fail** для длины волны, на которой должно выполняться измерение, а затем дотроньтесь до **OK**.
3. Если используется метод с двумя соединительными шнурами, отсоедините их от соединительного адаптера.

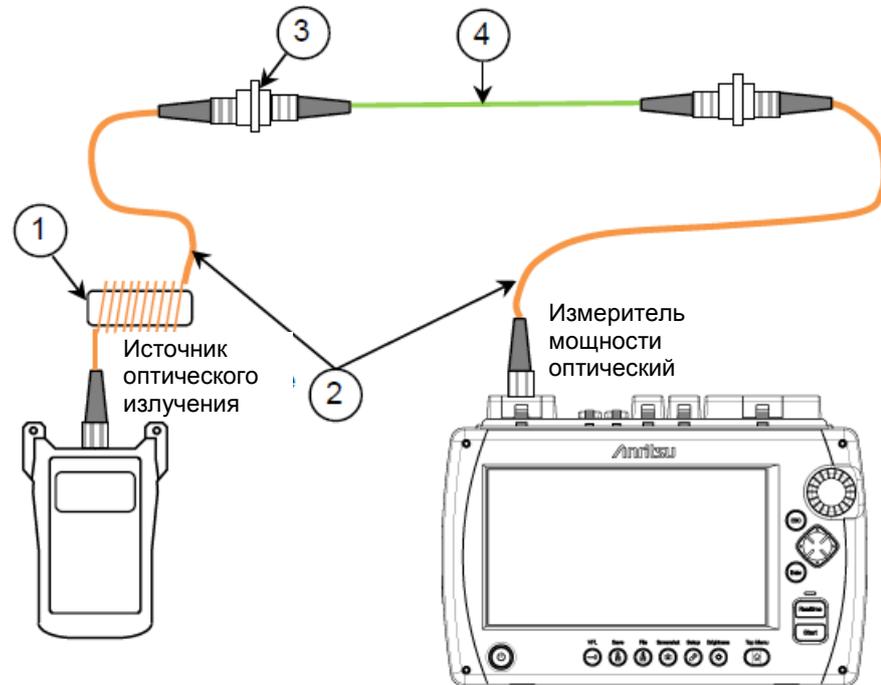
Если используется метод с одним соединительным шнуром, отсоедините его от входного порта.

**Примечание:**

Независимо от используемого метода (один или два соединительных шнура), не отсоединяйте соединительный шнур от выходного порта. Уровень, связанный с источником излучения, может измениться при повторном присоединении шнура.

4. Подсоедините свободный конец соединительного шнура, присоединенного к внешнему источнику оптического излучения, к одному концу подлежащего тестированию волокна.

Используя второй соединительный шнур, присоедините дополнительный измеритель мощности оптический к другому концу подлежащего тестированию волокна.



- ① Устройство равновесного распределения мод (для многомодового волокна)
- ② Соединительные шнуры
- ③ Соединительный адаптер
- ④ Тестируемый объект (волокно, разветвитель и пр.)

**Рисунок 8.6.3-2 Присоединение тестируемого объекта**

5. Убедитесь, что измеритель мощности оптический и внешний источник оптического излучения установлены на одну длину волны.
6. Включите питание внешнего источника оптического излучения.
7. Дотроньтесь до **Loss Table** на экране ACCESS Master.
8. Дотроньтесь до **Add**, чтобы добавить данные текущего теста в таблицу потерь.
9. Повторяйте шаги от 4 до 9, пока не будут протестированы все объекты.

Исходя из практического опыта, рекомендуется периодически сохранять таблицу оптических потерь (например, через каждые десять волокон), так как сохранение показаний предохранит от потери данных в случае пропадания электропитания.

### 8.6.4 Метод с двумя приборами ACCESS Master

В этой процедуре подробно описывается, как работать с тестером оптическим с двумя приборами ACCESS Masters (обозначаемыми как ACCESS Master-A и ACCESS Master-B), которые физически не соединены вместе, при установлении их настроек опорного значения.

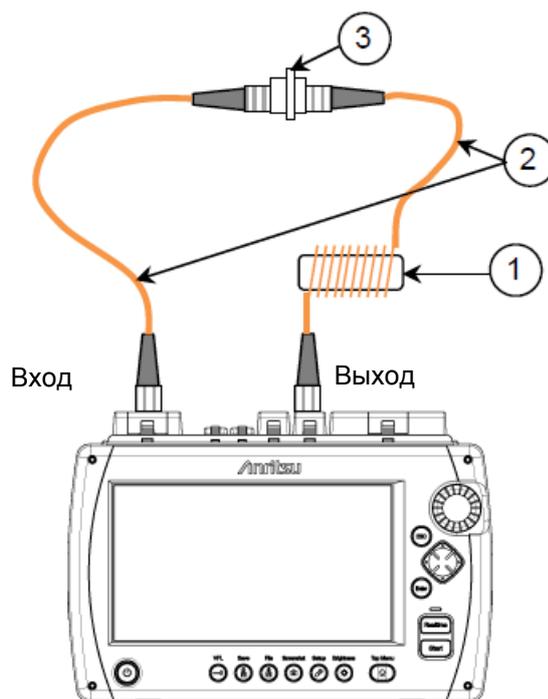
Этот метод можно использовать также при большом расстоянии между началом и концом подлежащего тестированию волокна.

Этот метод имеет три фазы.

Измерение опорного значения

Выполните следующие шаги на обоих приборах ACCESS Master-A и ACCESS Master-B.

1. Включите питание ACCESS Master.
2. Дотроньтесь до **Loss Test Set** на главном меню ACCESS Master.
3. Соедините входной и выходной порт, используя соединительный адаптер и два соединительных шнура.



- ① Устройство равновесного распределения мод (для многомодового волокна)
- ② Соединительный шнур
- ③ Соединительный адаптер

**Рисунок 8.6.4-1** Соединение для измерения опорного значения

**Примечание:**

Для выполнения тестов согласно рекомендациям ТИА требуется стабилизатор мод (устройство равновесного распределения мод).

Рекомендуется использовать устройство, которое соответствует документу МЭК 61280-4-1.

Устройство равновесного распределения мод не предоставляется с прибором ACCESS Master.

4. Дотроньтесь до **Light Source Wavelength**, чтобы установить длину волны.
5. Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength**, чтобы установить такую же длину волны, как в источнике оптического излучения.
6. Дотроньтесь до **Modulation**, чтобы установить **CW**.
7. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **On**.
8. Дотроньтесь до **Reference** и до **Paste the Power** в диалоговом окне. Показание **Loss** будет **0.00 dB**, а в поле **Reference** появится текущее значение мощности.
9. Дотроньтесь до **Loss Table** и затем до **Add**.  
Опорные значения появятся в колонке **Power** таблицы оптических потерь.
10. Повторите шаги от 4 до 9 для всех длин волн, чтобы тестирование прошло, как нужно.

**Примечание:**

Опорное значение(я), сразу сохраненное, остается сохраненным и при пропадании питания ACCESS Master.

#### Корректировка сохраненного опорного значения

Сохраненные опорные значения в ACCESS Master-A нужно ввести в ACCESS Master-B, а сохраненные опорные значения в ACCESS Master-B нужно ввести в ACCESS Master-A.

1. На ACCESS Master-A, дотроньтесь до **Light Source Wavelength**, чтобы установить длину волны, подлежащую изменению.
2. Дотроньтесь до **Reference** и затем введите опорное значение в ACCESS Master-B.
3. Повторите шаги 1 и 2, чтобы установить опорные значения для других длин волн, как это нужно.
4. На ACCESS Master-B, повторите шаги от 1 до 3, чтобы установить опорные значения в колонке **Power** таблицы потерь ACCESS Master-A.

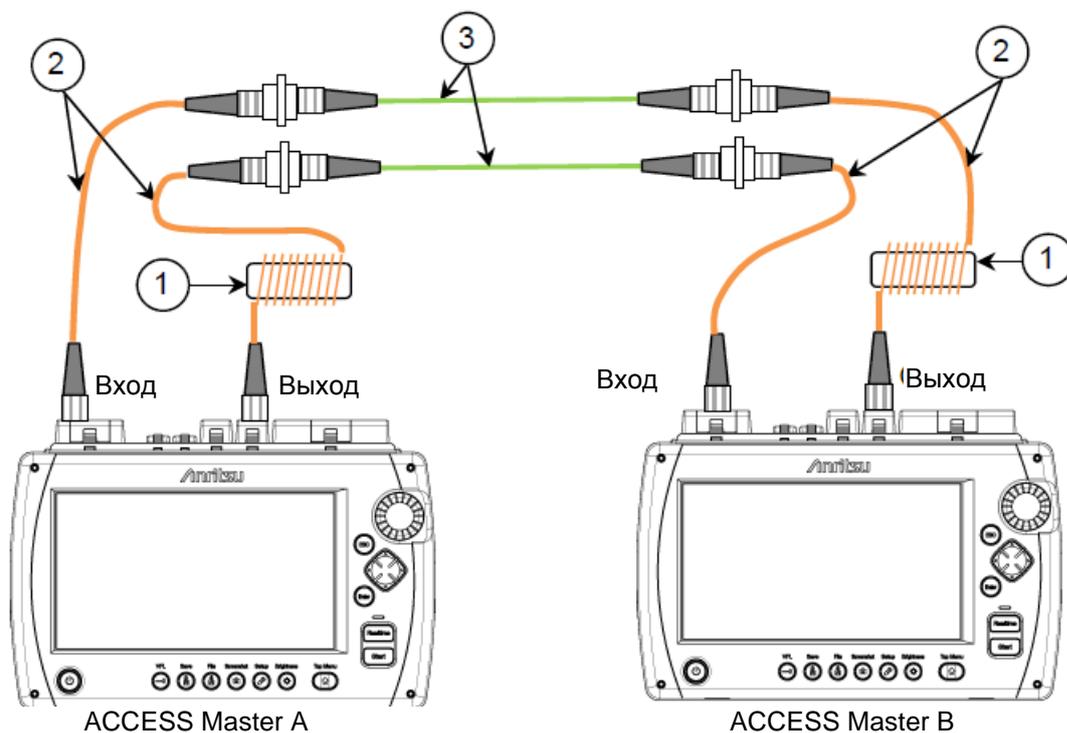
#### Тестирование

1. Дотроньтесь до **Threshold** на экране ACCESS Master.
2. Введите пороговое значение **pass/fail** для длины волны, на которой должно выполняться измерение, а затем дотроньтесь до **OK**.
3. Отсоедините соединительные шнуры от соединительного адаптера.

#### *Примечание:*

Не отсоединяйте соединительные шнуры от выходного порта ACCESS Master. Уровень, связанный с источником излучения, может измениться при повторном присоединении шнура.

4. Как показано ниже на рисунке, подсоедините свободный конец соединительного шнура, присоединенного к выходному порту на ACCESS Master-A, к концу одного волокна, подлежащего тестированию, а свободный конец соединительного шнура, присоединенного к входному порту на ACCESS Master-B, к противоположному концу волокна. Подсоедините свободный конец соединительного шнура, присоединенного к входному порту на ACCESS Master-A, к концу другого волокна, подлежащего тестированию, а свободный конец соединительного шнура, присоединенного к выходному порту на ACCESS Master-B, к противоположному концу волокна.



- ① Устройство равновесного распределения мод (для многомодового волокна)
- ② Соединительный шнур
- ③ Соединительный адаптер

**Рисунок 8.6.4-2 Присоединение тестируемого объекта DUT**

5. Убедитесь, что измеритель мощности оптической и источник оптического излучения установлены на одну и ту же длину волны.
6. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы появилось **On**.
7. Дотроньтесь до **Loss Table** на экране ACCESS Master.
8. Дотроньтесь до **Add**, чтобы добавить данные текущего теста в таблицу потерь.
9. Повторяйте шаги от 4 до 6, пока не будут протестированы все объекты для текущей таблицы оптических потерь.

Исходя из практического опыта, рекомендуется периодически сохранять таблицу оптических потерь (например, через каждые десять волокон), так как сохранение показаний предохранит от потери данных в случае пропадания электропитания.

## 8.7 Работа с файлами тестера оптического

### 8.7.1 Сохранение таблицы оптических потерь

Нажмите **Save** , пока отображается таблица потерь, появится экран сохранения.

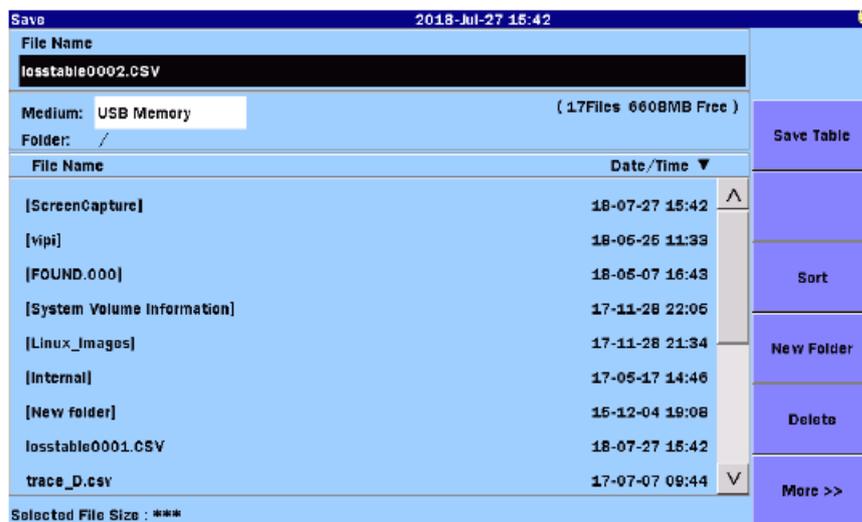


Рисунок 8.7.1-1 Экран сохранения

Подробную информацию, как сохранять файлы, см. в подразделе 3.5.7 “Сохранение файлов”.

**Примечание:**

Если таблица оптических потерь, подлежащая сохранению, загружена из файла, убедитесь, что имя изменено, и сохраните его. В противном случае, запись будет проведена поверх загруженного файла, и содержащиеся в нем предыдущие результаты тестирования будут потеряны.

## 8.7.2 Загрузка таблицы оптических потерь

1. Нажмите кнопку **Load** , пока отображается таблица потерь, появится экран загрузки.

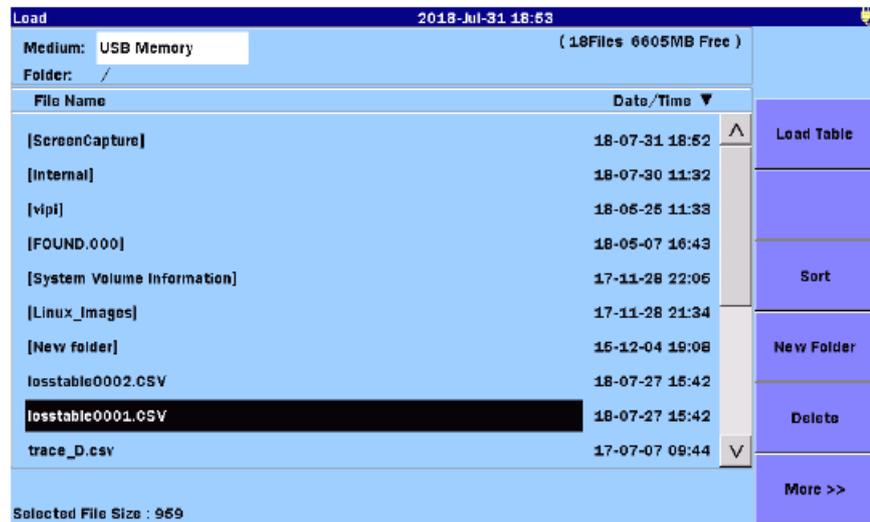


Рисунок 8.7.2-1 Экран загрузки

2. Выберите носитель памяти.
3. Дотроньтесь до имени файла, чтобы его выбрать.
4. Дотроньтесь до **Load Table**.

Относительно других операций с файлом, обратитесь к разделу 3.5 “Операции с файлами”.



# Глава 9 Измеритель мощности оптический и источник оптического излучения

В этой главе приводится описание измерителя мощности оптического, источника оптического излучения и дополнительного визуального дефектоскопа волокна (VFL) для ACCESS Master.

9.1 Обзор измерителя мощности оптического.....	9-2
9.1.1 Доступ к измерителю мощности оптическому .....	9-2
9.1.2 Экран измерителя мощности оптического .....	9-2
9.1.3 Экранные клавиши .....	9-4
9.1.4 Установка нуля измерителя мощности оптического.....	9-4
9.2 Экран таблицы оптических потерь (измеритель мощности оптический) .....	9-6
9.2.1 Экранные клавиши таблицы оптических потерь.....	9-7
9.2.2 Редактирование таблицы оптических потерь .....	9-8
9.3 Настройка измерителя мощности оптического .....	9-10
9.3.1 Длина волны .....	9-10
9.3.2 Опорное значение .....	9-10
9.3.3 Пороговое значение .....	9-11
9.4 Измерение с помощью измерителя мощности оптического .....	9-12
9.4.1 Измерение уровня мощности оптического сигнала .....	9-12
9.4.2 Измерение оптических потерь.....	9-13
9.5 Работа с файлами тестера оптического при измерении оптических потерь .....	9-16
9.5.1 Сохранение таблицы оптических потерь .....	9-16
9.5.2 Загрузка таблицы оптических потерь .....	9-17
9.6 Источник оптического излучения .....	9-18
9.6.1 Доступ к источнику оптического излучения .....	9-18
9.6.2 Экран источника оптического излучения .....	9-18
9.6.3 Экранные клавиши .....	9-19
9.7 VFL .....	9-20
9.7.1 Включение, выключение или мигание VFL .....	9-21
9.7.2 Пример визуального обнаружения неоднородностей.....	9-22

## 9.1 Обзор измерителя мощности оптического

При помощи измерителя мощности оптического можно измерять уровни мощности оптических сигналов, используемых в системах связи. Может быть проведена проверка на наличие обрывов, повышенных оптических потерь и других состояний оптического волокна.

### 9.1.1 Доступ к измерителю мощности оптическому

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Power Meter**.

#### Примечание:

При установке измерителя мощности оптического (опции 004, 005 или 007) в прибор ACCESS Master, становится доступен режим тестера оптического (измерителя оптических потерь) **Loss Test Set** вместо использования автономного измерителя мощности оптического. Подробную информацию о тестере оптическом см. в главе 8 “Тестер оптический”.



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не вводите оптический сигнал с мощностью выше уровня, индицируемого на измерительном порту измерителя мощности оптического. В противном случае фотоприемник может повредиться.

### 9.1.2 Экран измерителя мощности оптического

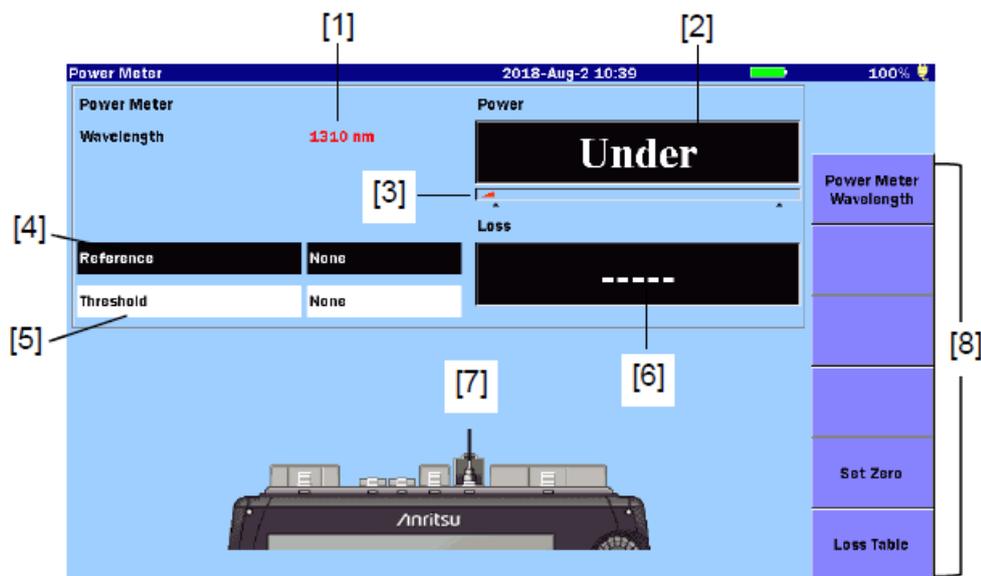


Рисунок 9.1.2-1 Экран измерителя мощности оптического

[1] Индикатор длины волны измерителя мощности оптического  
Отображается длина волны, установленная посредством экранной клавиши **Power Meter Wavelength**.

[2] Показание абсолютного значения оптической мощности  
Отображается значение измеренной оптической мощности в **dBm**.  
Это значение можно преобразовать в **mW** (милливатты) с помощью следующей формулы:

$$P_W = 10^{\frac{P_D}{10}}$$

$P_W$ : Мощность (в mW)

$P_D$ : Мощность (в dBm)

Если значение мощности меньше минимального уровня диапазона измерения, отображается “Under”.

Если значение мощности больше максимального уровня диапазона измерения, отображается “Over”.

Когда опорное значение в поле [4] установлено на **None**, индицируется статус оценки **pass/fail**, определяемый в соответствии с пороговым значением, установленным в поле [5]. Если результат определен, как несоответствующий порогу (**fail**), цвет фона будет красным.

[3] Индикатор диапазона

Отображается уровень мощности, подлежащей измерению. Индикатор **Range** увеличивается с повышением уровня мощности.

[4] Опорное значение **Reference**

Отображается уровень мощности, на основе которого вычисляется значение потерь. Если дотронуться до поля, можно изменить значение.

[5] Порог **Threshold**

Отображается значение для определения статуса **pass/fail** для мощности или потерь. Пороговое значение нужно установить для каждой длины волны.

- Порог для мощности, когда опорное значение установлено на **None**
- Порог для оптических потерь, когда опорное значение установлено на **None**

Если дотронуться до поля, можно изменить значение.

[6] Оптические потери **Loss**

Отображается значение оптических потерь. Когда опорное значение установлено на **None**, отображается “———”.

Оптические потери получают следующим образом:

Оптические потери = Опорное значение – уровень измеренной мощности (dB).

Когда опорное значение в поле [5] не установлено на **None**, индицируется статус **pass/fail**, определяемый в соответствии с пороговым значением, установленным в поле [6]. Если результат определен, как несоответствующий порогу (**fail**), цвет фона будет красным.

[7] Индикатор присоединения к порту

Показывает измерительный порт, который меняется в соответствии с установленной длиной волны. Присоединяйте оптическое волокно к индицируемому порту.

### 9.1.3 Экранные клавиши

#### Power Meter Wavelength

Переключается длина волны для измерителя мощности оптического.

#### Set Zero

Устанавливается нуль путем регулировки смещения нуля измерителя мощности оптического. Обратитесь к подразделу 9.1.4 “Установка нуля измерителя мощности оптического”.

#### Loss Table

Отображается экран таблицы оптических потерь. Обратитесь к разделу 9.2 “Экран таблицы оптических потерь (оптический измеритель мощности)”.

### 9.1.4 Установка нуля измерителя мощности оптического

Выполните следующие шаги для установки нуля измерителя мощности оптического.

1. Отсоедините волокно от порта измерителя мощности оптического (Input), если оно присоединено, и закройте защитной крышкой, чтобы закрыть порт от попадания света.
2. Дотроньтесь до **Set Zero** на экране измерителя мощности оптического (рисунок 9.1.2-1 “Экран измерителя мощности оптического”). Появится следующее диалоговое окно.

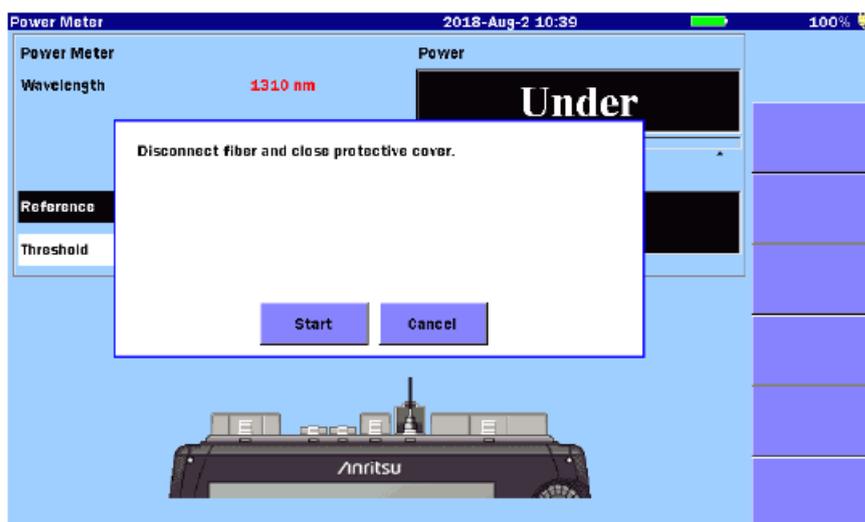


Рисунок 9.1.4-1 Диалоговое окно подтверждения

3. Дотроньтесь до **Start**. На короткое время появится сообщение “Zeroing power meter...” (Обнуление измерителя мощности оптического ...), и прибор вернется к экрану тестера оптического с показанием мощности “Under”.

**Примечание:**

При выполнении смещения нуля без защиты от света может появиться следующее сообщение:

Zero set failed, please check protective cover is fully closed and try again.

*Установка нуля неудачная, проверьте, полностью ли закрыта защитная крышка, и повторите снова.*

Дотроньтесь до **OK** или нажмите **ESC**, чтобы убрать сообщение с экрана. Убедитесь, что измерительный порт полностью закрыт защитной крышкой, а затем выполните смещение нуля снова.

## 9.2 Экран таблицы оптических потерь (измеритель мощности оптический)

На экране **Loss Table** отображаются результаты измерения в формате таблицы. Таблица может быть сохранена в текстовом файле (в формате **csv**).

Если дотронуться до **Loss Table**, появится следующий экран.



Рисунок 9.2-1 Экран таблицы оптических потерь (Power Meter)

### [1] Зона настроек измерителя мощности оптического

Отображается длина волны, частота модуляции, опорное значение и измеренное значение уровня мощности или потерь на экране измерителя мощности оптического (рисунок 9.1.2-1).

Если **Reference** установлено на **None**, отображается текущий измеренный уровень оптической мощности. Если для **Reference** задано какое-то значение, отображается значение оптических потерь.

### [2] Таблица оптических потерь

Отображается перечень результатов измерения. Если дотронуться до ряда, его можно выбрать. Таблицу можно прокрутить при помощи вращающейся ручки или клавиш со стрелками.

Таблица оптических потерь может содержать до 999 рядов и представляет следующие элементы:

**Таблица 9.2-1 Элементы таблицы оптических потерь**

<b>Название</b>	<b>Пояснение</b>
No	Номер тестируемого волокна
WL	Длина волны, установленная для измерителя мощности оптического
Loss	Разность между опорным значением и значением мощности
Power	Текущее значение измеренной мощности
Pass/Fail	Статус соответствия/несоответствия, определенный относительно текущего порогового значения
Comment	Комментарий, введенный оператором

[3] Экранные клавиши

Обратитесь к подразделу 9.2.1 “Экранные клавиши таблицы оптических потерь”.

## 9.2.1 Экранные клавиши таблицы оптических потерь

**Add**

Текущие результаты тестирования добавляются в таблицу оптических потерь.

**Overwrite**

Запись результатов текущего теста в таблицу оптических потерь осуществляется поверх выделенного ряда.

**Delete**

Удаляется нижний ряд, если он выбран.

**Delete All**

Из таблицы оптических потерь удаляются все результаты.

**Comment**

Можно ввести комментарий. Подробную информацию, как вводить знаки, см. в подразделе 3.1.5 “Как вводить знаки”.

**Back**

Если дотронуться до этой экранной клавиши, экран вернется обратно к экрану измерителя мощности оптического (рисунок 9.1.2-1 “Экран измерителя мощности оптического”).

## 9.2.2 Редактирование таблицы оптических потерь

### 9.2.2.1 Добавление данных теста в существующую таблицу оптических потерь

Дотроньтесь до **Add**.

Текущие данные теста будут добавлены в конец таблицы оптических потерь.

*Примечание:*

Выход источника оптического излучения должен быть выключен. Когда выход источника оптического излучения выключается, в колонке **Power** отображается “Under”, а в колонке **Loss** отображается “\*\*.\*\*\*”. Когда установлен порог, отображается “Fail”.

### 9.2.2.2 Запись данных теста поверх старых в существующую таблицу оптических потерь

1. Дотроньтесь до нужного ряда в таблице оптических потерь, чтобы выбрать его.
2. Дотроньтесь до **Overwrite**. Информация с данными нового теста появится в выделенном ряду.

*Примечание:*

Выход источника оптического излучения должен быть выключен. Когда выход источника оптического излучения выключается, в колонке **Power** отображается “Under”, а в колонке **Loss** отображается “\*\*.\*\*\*”. Когда установлен порог, отображается “Fail”.

### 9.2.2.3 Удаление данных теста из таблицы оптических потерь

Дотроньтесь до **Delete**, и нижний ряд будет удален.

*Примечание:*

Экранная клавиша **Delete** доступна, только когда таблице оптических потерь выбран нижний ряд.

### 9.2.2.4 Удаление всех данных тестирования из таблицы оптических потерь

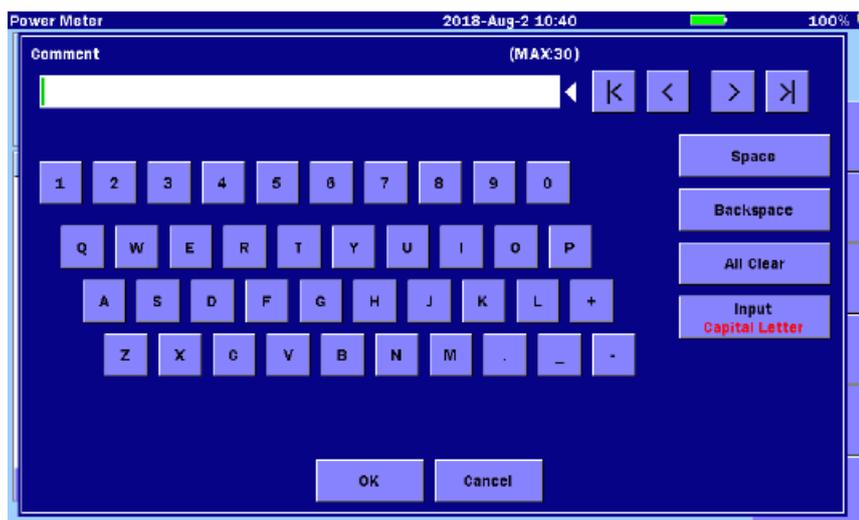
Когда запускается новый сеанс тестера оптического, таблица оптических потерь заполнена данными от предыдущих тестов или данными, загруженными из файла.

В этом случае, дотроньтесь до **Delete All**, чтобы удалить все результаты тестирования из таблицы.

1. Дотроньтесь до **Delete All**.
2. Как только появится диалоговое окно подтверждения, для удаления дотроньтесь до **Yes**.

### 9.2.2.5 Добавление комментария в таблицу оптических потерь

1. Дотроньтесь до нужного ряда таблицы оптических потерь, чтобы выбрать его.
2. Дотроньтесь до **Comment**.
3. Введите комментарий в открывшееся диалоговое окно.



Подробную информацию, как вводить знаки, см. в подразделе 3.1.5 “Как вводить знаки”.

4. Дотроньтесь до **OK**.

## 9.3 Настройка измерителя мощности оптического

### 9.3.1 Длина волны

Дотроньтесь до экранной клавиши **Power Meter Wavelength** , чтобы переключить длину волны.

### 9.3.2 опорное значение

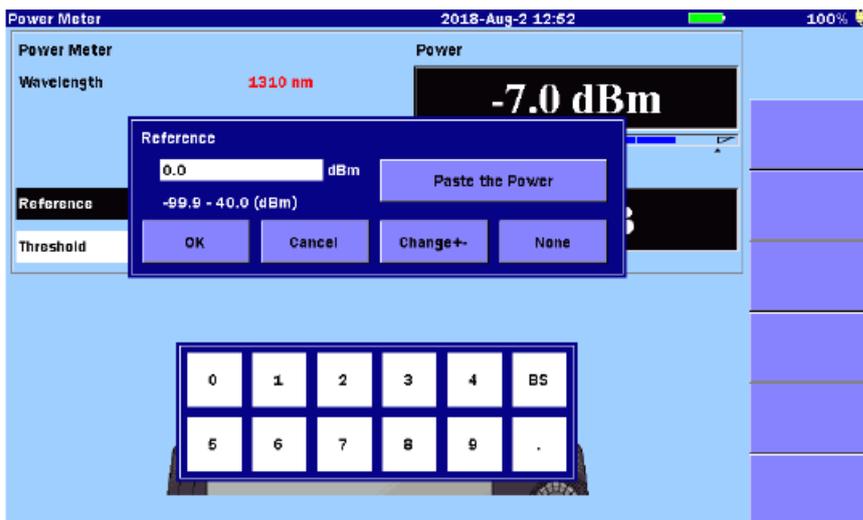


Рисунок 9.3.2-1 Ввод опорного значения

- Change +—** Опорное значение переключается от положительного к отрицательному и от отрицательно к положительному.
- None** Опорное значение устанавливается на “None”.
- Paste the Power** Текущее значение мощности копируется в поле **Reference**.

### 9.3.3 Пороговое значение

Отображается значение для определения статуса **pass/fail** для мощности или потерь. Пороговое значение нужно установить для каждой длины волны.

- Порог для мощности, когда опорное значение установлено на **None**
- Порог для оптических потерь, когда опорное значение установлено на **None**

Если дотронуться до поля, можно изменить значение.

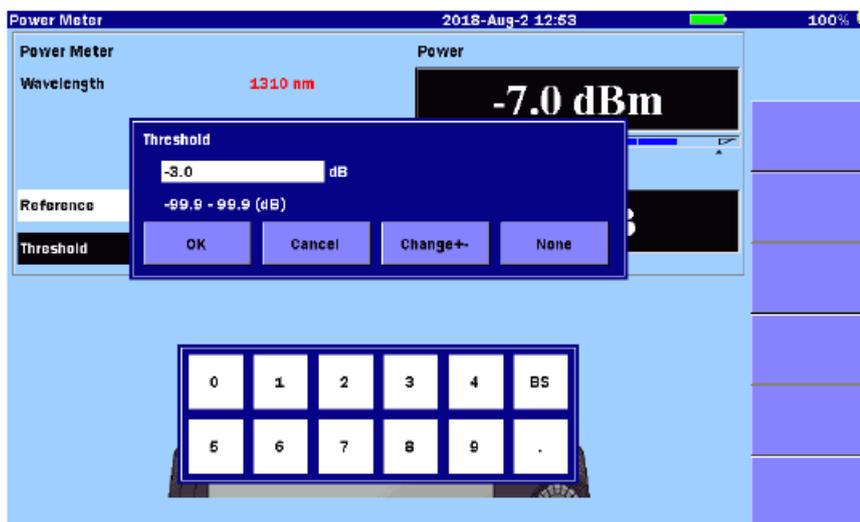


Рисунок 9.3.3-1 Ввод порогового значения

- Change +-** Пороговое значение переключается от положительного к отрицательному и от отрицательно к положительному.
- None** Пороговое значение устанавливается на "None".

## 9.4 Измерение с помощью измерителя мощности оптического

### 9.4.1 Измерение уровня мощности оптического сигнала

**Примечание:**

Правильные результаты измерения не могут быть получены, пока не выполнена установка нуля.

Убедитесь, что проделана защита от света, и выполните перед измерением процедуру установки нуля.

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Power Meter**.
3. Закройте порт измерителя мощности оптического крышкой соединителя.
4. Дотроньтесь до **Set Zero**, чтобы начать установку нуля, и подождите, пока процесс не завершится.
5. Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength**, чтобы установить длину волны.
6. Присоедините тестируемое волокно к измерительному порту на ACCESS Master.

Значение уровня оптической мощности появится в зоне показаний оптической мощности (**Power**).

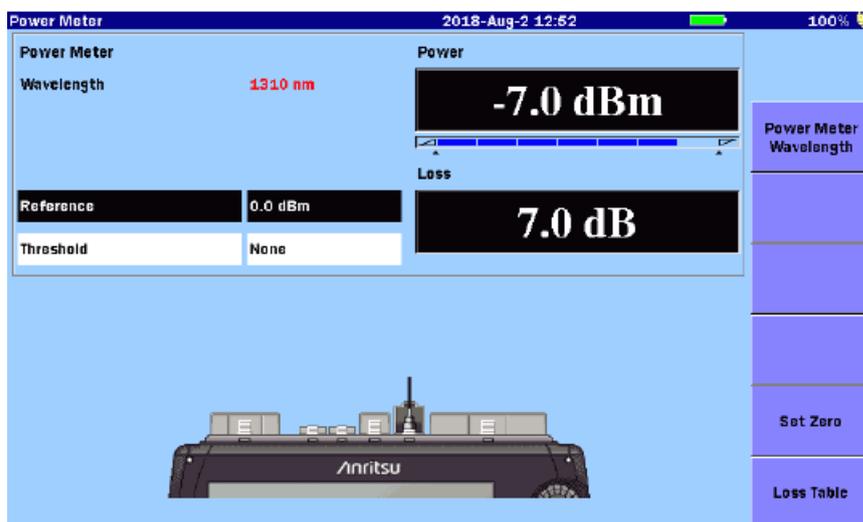
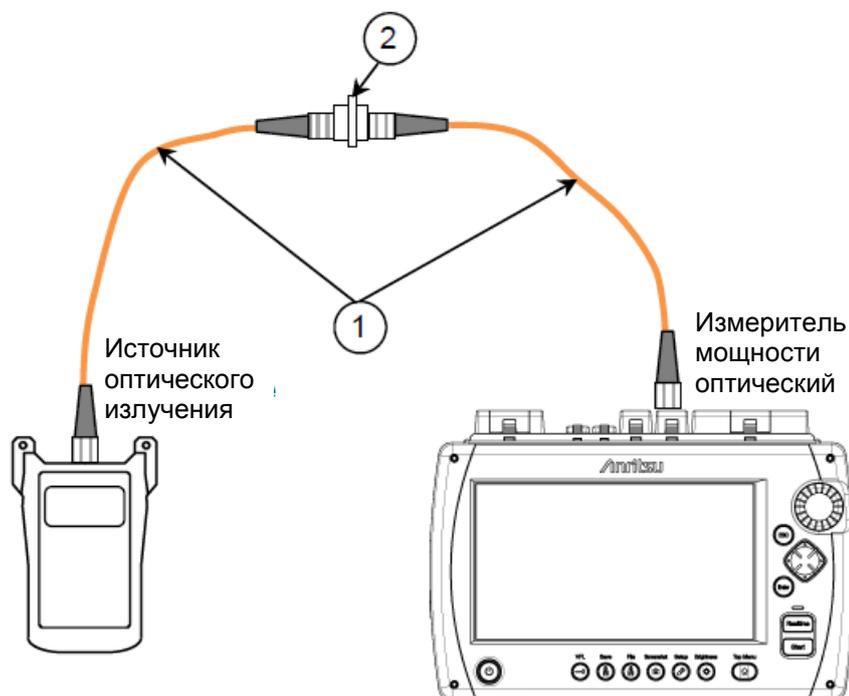


Рисунок 9.4.1-1 Отображение значения оптической мощности

## 9.4.2 Измерение оптических потерь

Процедура определения опорного значения

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Power Meter**.
3. Соедините внешний источника оптического излучения и измеритель мощности оптический на ACCESS Master, используя одно из следующего.
  - Один соединительный шнур
  - Два соединительных шнура и соединительный адаптер



- ① Соединительный шнур  
 ② Соединительный адаптер

**Рисунок 9.4.2-1 Соединение для измерения опорного значения**

4. Убедитесь, что измеритель мощности оптический и внешний источник оптического излучения установлены на одну длину волны.
  - Включите питание внешнего источника оптического излучения.  
 Следуйте инструкциям для данного внешнего источника оптического излучения, чтобы установить его на нужную длину волны.  
 Дайте пять минут для стабилизации источника оптического излучения.
  - Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength** на ACCESS Master, пока не отобразится нужная длина волны.
5. Включите излучение на выходе внешнего источника оптического излучения.

6. Дотроньтесь до **Reference** и до **Paste the Power** в диалоговом окне. Показание **Loss** будет **0.00 dB**, а в поле **Reference** появится текущее значение мощности.
7. Повторите шаги от 3 до 6 для всех длин волн, чтобы тестирование прошло, как нужно.

**Примечание:**

Опорное значение(я), сразу сохраненное, остается сохраненным и при пропадании питания ACCESS Master.

Тестирование

1. Дотроньтесь до **Threshold** на экране ACCESS Master.
2. Введите пороговое значение **pass/fail** для длины волны, на которой должно выполняться измерение, а затем дотроньтесь до **OK**.
3. Если используется метод с двумя соединительными шнурами, отсоедините их от соединительного адаптера.

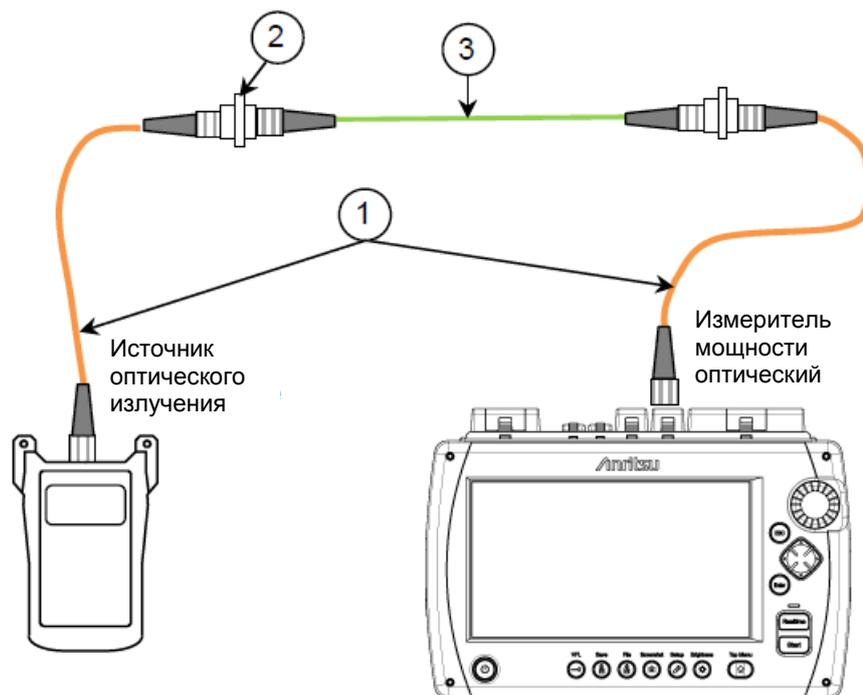
Если используется метод с одним соединительным шнуром, отсоедините его от входного порта.

**Примечание:**

Независимо от используемого метода (один или два соединительных шнура), не отсоединяйте соединительный шнур от выходного порта. Уровень, связанный с источником излучения, может измениться при повторном присоединении шнура.

4. Подсоедините свободный конец соединительного шнура, присоединенного к внешнему источнику оптического излучения, к одному концу подлежащего тестированию волокна.

Используя второй соединительный шнур, присоедините дополнительный измеритель мощности оптический к другому концу подлежащего тестированию волокна.



- ① Соединительные шнуры
- ② Соединительный адаптер
- ③ Тестируемый объект (волокну, разветвитель и пр.)

**Рисунок 9.4.2-2 Присоединение тестируемого объекта**

5. Убедитесь, что измеритель мощности оптический и внешний источник оптического излучения установлены на одну длину волны.
6. Включите внешний источник оптического излучения.
7. Дотроньтесь до **Loss Table** на экране ACCESS. Дотроньтесь до **Add**, чтобы добавить данные текущего теста в таблицу потерь.
9. Повторяйте шаги от 4 до 8, пока не будут протестированы все объекты.

Исходя из практического опыта, рекомендуется периодически сохранять таблицу оптических потерь (например, через каждые десять волокон), так как сохранение показаний предохранит от потери данных в случае пропадания электропитания.

## 9.5 Работа с файлами тестера оптического при измерении оптических потерь

### 9.5. Сохранение таблицы оптических потерь

Нажмите **Save** , пока отображается таблица потерь, появится экран сохранения.

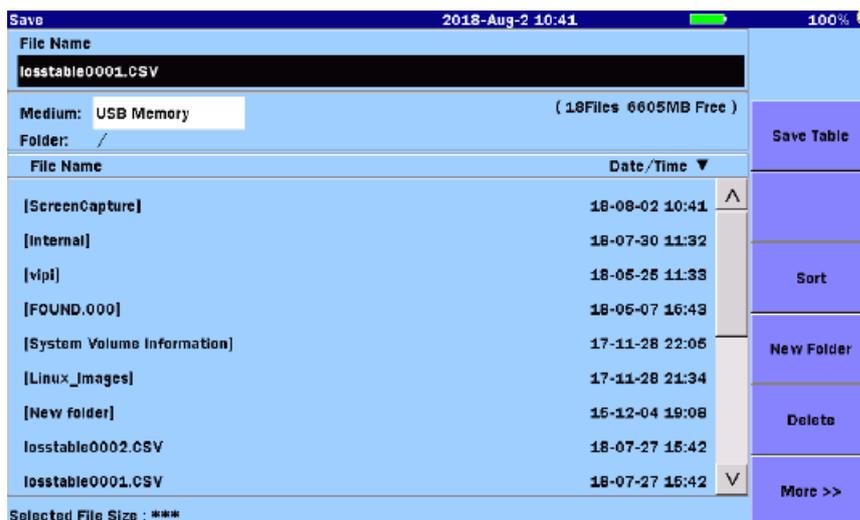


Рисунок 9.5.1-1 Экран сохранения

Подробную информацию, как сохранять файлы, см. в подразделе 3.5.7 “Сохранение файлов”.

#### **Примечание:**

Если таблица оптических потерь, подлежащая сохранению, загружена из файла, убедитесь, что имя изменено, и сохраните его. В противном случае, запись будет проведена поверх загруженного файла, и содержащиеся в нем предыдущие результаты тестирования будут потеряны.

## 9.5.2 Загрузка таблицы оптических потерь

1. Нажмите кнопку **Load** , пока отображается таблица потерь, появится экран загрузки.



Рисунок 9.5.2-1 Экран загрузки

2. Выберите носитель памяти.
3. Дотроньтесь до имени файла, чтобы его выбрать.
4. Дотроньтесь до **Load Table**.

Относительно других операций с файлом, обратитесь к разделу 3.5 “Операции с файлами”.

## 9.6 Источник оптического излучения

Источник оптического излучения является функцией, обеспечивающей получение на выходе непрерывного или модулированного оптического излучения.

### 9.6.1 Доступ к источнику оптического излучения

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Light Source**.

### 9.6.2 Экран источника оптического излучения



Рисунок 9.6.2-1 Экран источника оптического излучения

- [1] Индикатор включения/выключения источника оптического излучения
- [2] Индикатор присоединения к порту
- [3] Экранные клавиши

Индикатор длины волны источника оптического излучения

Отображается статус источника оптического излучения.

Когда лазерное излучение включено, светодиод ([8] на рисунке 2.1-1) мигает.



## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Отсоедините подлежащее измерению оптическое волокно от работающей линии.

Выходной сигнал источника оптического излучения может прервать связь, если подлежащее измерению оптическое волокно присоединить к оптическому волокну, которое в данное время работает.

Отсоедините во время измерения устройства связи и пр. от измеряемого оптического волокна, чтобы предотвратить повреждение оптических чувствительных элементов.

---

Индикатор присоединения к порту

Показывает измерительный порт, который изменяется в соответствии с настройкой длины волны. Присоедините тестируемое оптическое волокно индицируемому порту.

### **9.6.3 Экранные клавиши**

#### **Light source**

Включает и выключает лазерный выходной оптический сигнал.

#### **Wavelength**

Переключает длину волны лазерного оптического сигнала.

#### **Modulation**

Переключает частоту модуляции лазерного оптического сигнала. При установке на **CW**, лазерный оптический сигнал не модулируется.

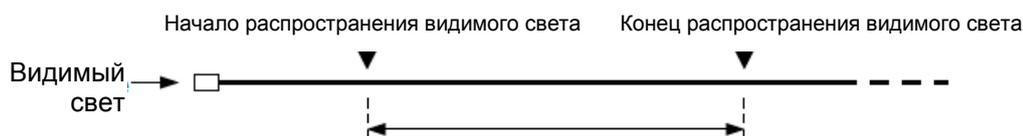
## 9.7 VFL

VFL (визуальный дефектоскоп волокна) является опцией ACCESS Master и представляет собой источник оптического излучения, обеспечивающий излучение в волокно видимого красного света. Так как это излучение является видимым, оно полезно при определении места неоднородностей в мертвой зоне путем визуальной проверки распространения света.

При введении видимого светового потока в оптическое волокно без оболочки, распространяемый свет может быть проверен вручную по согнутому волокну. Можно определить, имеется ли обрыв в оптическом волокне, проверив его по распространяющемуся свету.

Опция VFL может быть включена в любое время, если доступны операции с экраном.

VFL дает возможность обнаружить точки обрыва, когда недоступно устройство идентификации волокна (ID-тестер). Имейте в виду, что чем расстояние от источника излучения, тем труднее провести проверку по видимому свету.



Предполагается, что между этими точками есть неоднородности

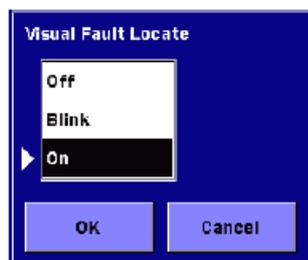
**Рисунок 9.7-1 Введение видимого света в оптическое волокно**

**Примечание:**

Будьте осторожны, чтобы не нажать слишком сильно при вставлении соединителя APC, так как можно поцарапать концевой торец втулки.

## 9.7.1 Включение, выключение или мигание VFL

1. Нажмите кнопку **VFL** . Появится следующее диалоговое окно.



2. Дотроньтесь до **Off** (выключить), **Blink** (мигание) или **On** (включить).
3. Дотроньтесь до **OK**.

Когда выбрано **On**, пиктограмма VFL отображается в красном цвете.

Когда выбрано **Blink**, пиктограмма VFL мигает.

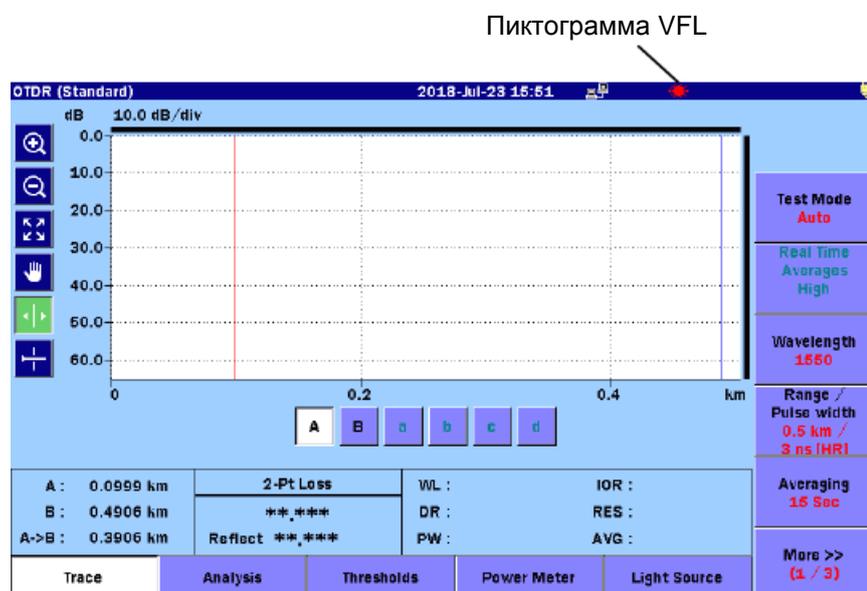


Рисунок 9.7.1-1 Пиктограмма VFL

### 9.7.2 Пример визуального обнаружения неоднородностей

Следующий пример показывает, как визуально найти неоднородности в оптических волокнах, используя VFL.

Процедура

1. Присоедините подлежащее тестированию волокно к порту VFL.
2. Включите для VFL **On** или **Blink**.
3. Проверьте распространение света, сгибая подлежащее тестированию волокно.
4. Выключите VFL после проверки.

*Примечание:*

Измерение оптических потерь и обнаружение точки события не может быть выполнено с помощью VFL.

## Глава 10 VIP

В этой главе поясняется, как использовать пробники видеомикроскопа (VIP). VIPы покупаются отдельно от ACCESS Master.

10.1 VIP .....	10-2
10.2 Использование VIP в ACCESS Master .....	10-3
10.2.1 Работа VIP .....	10-3
10.2.2 Настройка теста VIP .....	10-5
10.2.3 Автоматическая настройка файла VIP .....	10-8
10.2.4 Сбор данных для изображения VIP .....	10-9
10.2.5 Анализ изображения VIP .....	10-10
10.2.6 Выход из приложения VIP .....	10-11
10.3 Работа с файлами VIP .....	10-12
10.3.1 Сохранение файлов VIP .....	10-12
10.3.2 Загрузка файлов VIP .....	10-13
10.4 Создание отчетов .....	10-14
10.4.1 Заголовок .....	10-15
10.4.2 Сохранение настроек .....	10-16
10.4.3 Создание отчета в формате PDF .....	10-17

## 10.1 VIP

Опция пробника видеомикроскопа (VIP) используется для осмотра окончаний оптического волокна.

Следующие модели VIP доступны для ACCESS Master.

G0306B G0306A



545VIP G0293A



**Рисунок 10.1-1 Внешний вид пробников видеомикроскопа (VIP)**

Относительно того, как использовать VIP, обратитесь к руководству по эксплуатации, прилагаемому к VIP.

**Примечание:**

Модели 545VIP, G0293A и G0306A сняты с производства.

Присоедините VIP к USB-порту (VIP) на верхней панели ACCESS Master.



**Рисунок 10.1-2 Присоединение VIP**

## 10.2 Использование VIP в ACCESS Master

### 10.2.1 Работа VIP

Когда VIP присоединен к ACCESS Master, если дотронуться до **VIP** в главном меню, появится экран VIP.

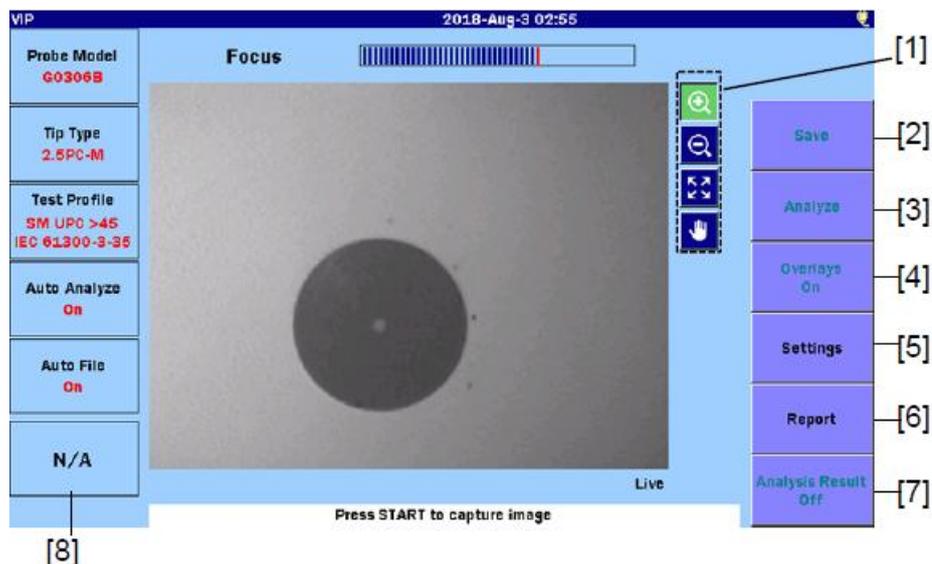


Рисунок 10.2.1-1 Экран VIP

Панель **Focus** показывает степень регулирования фокуса.

Нажмите **Start**, чтобы собрать данные для изображения торцевой поверхности оптического волокна. Если эти данные собраны, доступны следующие операции.

#### [1] **Zoom, Shift**

Дотроньтесь до пиктограмм ,  или , чтобы изменить масштаб или сдвинуть изображение, дотрагиваясь до него или перетаскивая.

Изображение может быть увеличено до 200 %. Увеличенное изображение может быть передвинуто с помощью клавиш со стрелками.

Поворотом вращающейся ручки можно увеличить или уменьшить изображение.

Таблица 10.2.1-1 Пиктограммы инструмента

Пиктограмма	Пояснение
	Изображение с центром в точке, где дотронулись, увеличивается.
	Изображение с центром в точке, где дотронулись, уменьшается.
	Отображается все изображение.
	Изображение перемещается путем перетаскивания.

[2] **Save**

Полученное изображение торцевой поверхности и результаты анализа сохраняются в файле в формате VIP1. Или сохраняется только изображение торцевой поверхности в формате PNG.

Обратитесь к подразделу 10.3.1 “Сохранение файлов VIP”.

[3] **Analyze**

Выполняется оценка соответствия/несоответствия **pass/fail** полученного изображения.

Дотроньтесь до **Analysis** , чтобы получить подробные результаты анализа.

[4] **Overlays**

Отображаются граничные линии сердцевины, оболочки, связывающего слоя, контакта.

[5] **Settings**

Отображается экран **VIP Test Set Screen** и экран **VIP Auto File Settings**.

[6] **Report**

Отображается экран настройки отчета VIP (см. рисунок 10.4-1).

[7] **Analysis Result**

Отображается таблица результатов анализа (см. рисунок 10.2.5-2).

[8] **Pass/Fail Result**

Отображается результат оценки дефектов и царапин, которые обнаружены в результате анализа.

## 10.2.2 Настройка теста VIP

Полученные посредством VIP изображения могут быть проанализированы в ACCESS Master.

Чтобы анализ был сделан правильно, установите модель пробника **Probe Model**, тип наконечника **Tip Type** и профиль теста **Test Profile**.

Если дотронуться до **Settings** на экране **VIP** (рисунок 10.2.1-1), появится следующий экран.

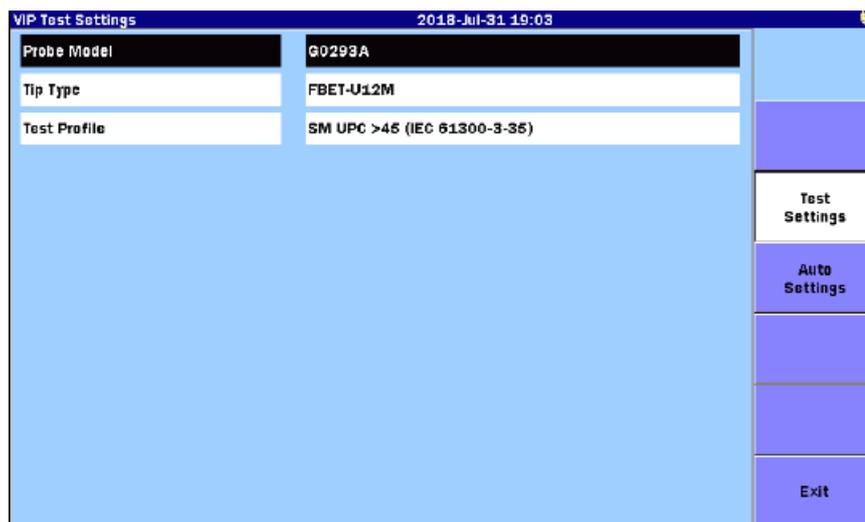


Рисунок 10.2.2-1 Экран настройки теста VIP

Probe Model

Выберите используемый пробник.

Tip Type

Выберите тип наконечника, прикрепленного к пробнику. Наконечники, отображаемые в списке, зависят от модели пробника.

## Test Profile

Выберите тип осматриваемого волокна. Допустимые пределы, на соответствие которым будет проводиться оценка “Pass”, показаны в таблице.

В следующей таблице, “None” означает, что волокно не имеет царапин или дефектов. “No limit” означает, что не заданы пределы для царапин или дефектов.

Например, “None >3 μm” волокно не имеет царапин или дефектов более 3 μm (мкм).

**Таблица 10.2.2-1 SM UPC>45 (МЭК 61300-3-35 ред.2)**

Зона	Дефекты	Царапины
Сердцевина	None	None
Оболочка	No limit < 2 μm	No limit ≤ 3 μm
	5 от 2 до 5 μm	None > 3 μm
	None > 5 μm	
Связующий слой	No limit	No limit
Контакт	None ≥ 10 μm	No limit

Одномодовое волокно, физический контакт, **Return Loss** (затухание отражения) равно или больше 45 dB.

**Таблица 10.2.2-2 SM APC (МЭК 61300-3-35 ред.2)**

Зона	Дефекты	Царапины
Сердцевина	None	< 3 μm
Оболочка	No limit < 2 μm	No limit
	5 от 2 до 5 μm	
	None > 5 μm	
Связующий слой	No limit	No limit
Контакт	None ≥ 10 μm	No limit

Одномодовое волокно, угловой физический контакт

Таблица 10.2.2-3 SM PC&gt;26 (МЭК 61300-3-35 ред. 2)

Зона	Дефекты		Царапины	
Сердцевина	2	$\leq 3 \mu\text{m}$	2	$\leq 3 \mu\text{m}$
	None	$> 3 \mu\text{m}$	None	$> 3 \mu\text{m}$
Оболочка	No limit	$< 2 \mu\text{m}$	No limit	$\leq 3 \mu\text{m}$
	5	от 2 до $5 \mu\text{m}$	3	$> 3 \mu\text{m}$
	None	$> 5 \mu\text{m}$		
Связующий слой	No limit		No limit	
Контакт	No limit	$< 20 \mu\text{m}$	No limit	
	5	20 to $30 \mu\text{m}$		
	None	$> 30 \mu\text{m}$		

Одномодовое волокно, физический контакт, **Return Loss** (затухание отражения) равно или больше 26 dB.

Таблица 10.2.2-4 MM PC 62.5 (МЭК 61300-3-35 ред. 2)

Зона	Дефекты		Царапины	
Сердцевина	4	$\leq 5 \mu\text{m}$	No limit	$\leq 3 \mu\text{m}$
	None	$> 5 \mu\text{m}$	0	$> 5 \mu\text{m}$
Оболочка	No limit	$< 5 \mu\text{m}$	No limit	$\leq 5 \mu\text{m}$
	5	от 5 до $10 \mu\text{m}$	0	$> 5 \mu\text{m}$
	None	$> 10 \mu\text{m}$		
Связующий слой	No limit		No limit	
Контакт	No limit	$< 20 \mu\text{m}$	No limit	
	5	от 20 до $30 \mu\text{m}$		
	None	$> 30 \mu\text{m}$		

Многомодовое волокно, физический контакт, диаметр сердцевины 62,5 мкм

Таблица 10.2.2-5 MM PC 50.0 (МЭК 61300-3-35 ред.1)

Зона	Дефекты		Царапины	
Сердцевина	4	$\leq 5 \mu\text{m}$	No limit	$\leq 3 \mu\text{m}$
	None	$> 5 \mu\text{m}$		$> 5 \mu\text{m}$
Оболочка	No limit	$< 2 \mu\text{m}$	No limit	$\leq 5 \mu\text{m}$
	5	от 2 до $5 \mu\text{m}$		$> 5 \mu\text{m}$
	None	$> 5 \mu\text{m}$		
Связующий слой	No limit		No limit	
Контакт	None	$\geq 10 \mu\text{m}$	No limit	

Многомодовое волокно, физический контакт, диаметр сердцевины 50 мкм

### 10.2.3 Автоматическая настройка файла VIP

Дотроньтесь до **Settings** на экране VIP (рисунок 10.2.1-1) и до **Auto Settings**, чтобы появился следующий экран. На нем можно установить настройки для сохранения файлов или анализа полученного изображения.

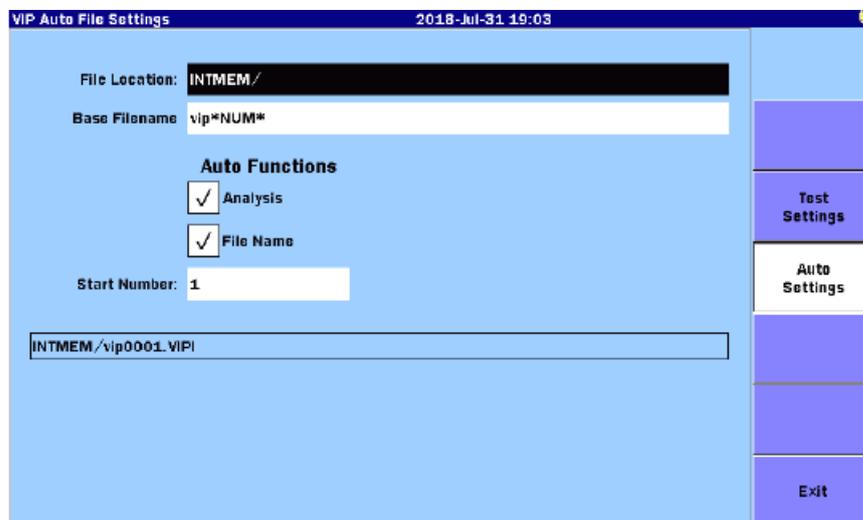


Рисунок 10.2.3-1 Автоматическая настройка файла VIP

#### File Location

Устанавливается папка для сохранения файла результатов анализа.

#### Base Filename

Устанавливается имя для файла, создаваемого при **AutoSave**.

#### Analysis

Если выбрано это окошко-метка, изображение торцевой поверхности после сбора данных автоматически анализируется.

#### File Name

Если выбрано это окошко-метка, при сохранении файла автоматически создается имя файла.

#### Start Number

Если к имени файла должен добавляться порядковый номер, установите начальный номер. Имя файла, который будет сохраняться в первый раз, отображается внутри черной рамки под начальным номером.

#### **Примечание:**

Если окошко-метка **File Name** не выбрано, **Start Number** не отображается и не может быть выбрано.

## 10.2.4 Сбор данных для изображения VIP



Рисунок 10.2.4-1 Сбор данных для изображения VIP

Чтобы был выполнен сбор данных для изображения:

1. Нажмите кнопку **Top Menu**  и дотроньтесь до **VIP**.
2. Дотроньтесь до **Settings** на экране VIP, чтобы появился экран настройки теста VIP.
3. Отредактируйте настройки теста VIP, и затем нажмите **Start**.
4. Дотроньтесь до  и до изображения, чтобы увеличить.  
 Диапазон увеличения составляет от 100 до 200 % и отображается в нижнем левом углу зоны изображения. Если нажать **ESC**, тогда коэффициент увеличения станет 100 %.
5. Дотроньтесь до . Передвиньте изображение путем перетаскивания.

**Примечание:**

Если коэффициент увеличения равен 100 %, полученное изображение не может быть передвинуто.

## 10.2.5 Анализ изображения VIP

Изображения, полученные VIP, могут быть проанализированы ACCESS Master.

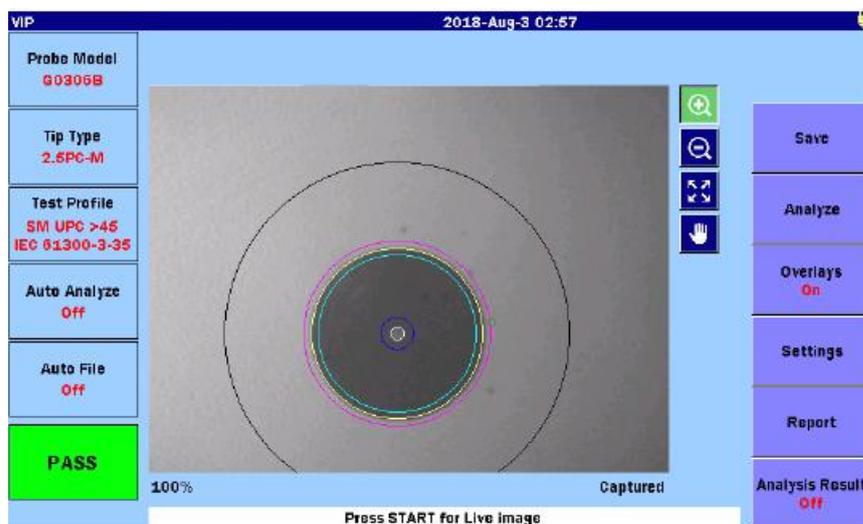


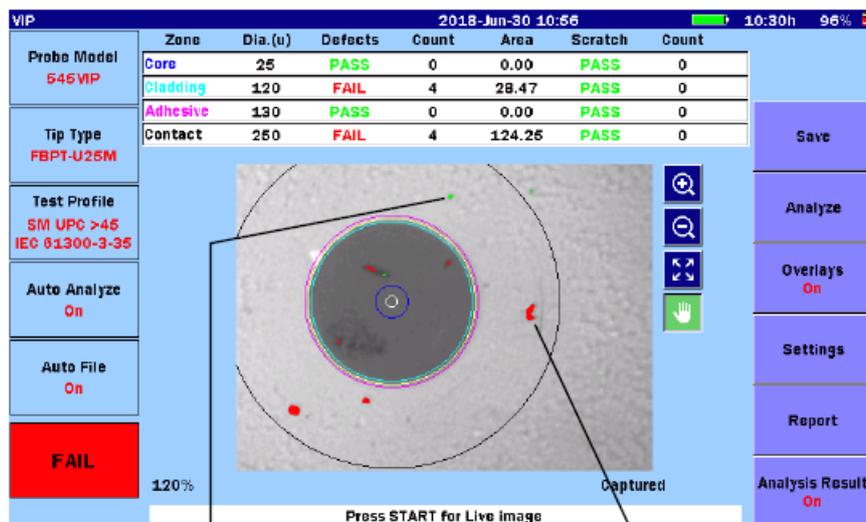
Рисунок 10.2.5-1 Анализ изображения VIP

Чтобы проанализировать изображение:

1. Выполните сбор данных для изображения или загрузите изображение VIP из файла.
2. Если хотите изменить настройки теста VIP, дотроньтесь до **Settings** и измените настройки.
3. Дотроньтесь до **Analyze**, чтобы начать анализ изображения VIP. Ход анализ отображается на соответствующей панели.
4. Окружите диапазон анализа на изображении VIP, и отобразится индикатор **PASS/FAIL**, когда анализ полностью завершится.
5. Дотроньтесь до **Analysis Result**, чтобы появилась таблица подробного анализа.

**Примечание:**

Окружности диапазона анализа не отображаются, если **Overlays** установлено на **Off**.



Приемлемый  
дефект  
(зеленый)

Неприемлемый  
дефект  
(красный)

**Рисунок 10.2.5-2 Отображение результата анализа**

К дефектам относятся царапины и загрязнения. Если размер дефекта на торцевой поверхности найден приемлемым, дефект выделяется зеленым цветом. Если размер дефекта на торцевой поверхности найден неприемлемым, дефект выделяется красным цветом.

В таблице результатов анализа появляются следующие позиции.

**Таблица 10.2.5-1 Позиции результатов анализа**

Позиция	Пояснение
Zone	Имя зоны анализа
Dia.(µm)	Результат измерения диаметра (мкм)
Defects	Оценка соответствия/несоответствия
Count	Количество измеренных дефектов
Area	Общая площадь обнаруженных дефектов (мкм <sup>2</sup> )
Scratch	Оценка соответствия/несоответствия царапин
Count	Количество измеренных царапин

## 10.2.6 Выход из приложения VIP

Нажмите кнопку **Top Menu** , чтобы закрыть экран VIP, и появилось главное меню.

## 10.3 Работа с файлами VIP

### 10.3.1 Сохранение файлов VIP

Полученное изображение торцевой поверхности волокна и результат анализа могут быть сохранены в файле. Сохраненный файл можно просмотреть на ACCESS Master или PC.

С помощью программного обеспечения приложения, поставляемого с ACCESS Master, сохраненный файл может быть проанализирован на PC. Подробную информацию см. в справке программного обеспечения приложения.

1. Нажмите **[Start]** , чтобы получить изображение.
2. Когда на экране **VIP Auto File Settings** выбрано окошко-метка **File Name** (подраздел 10.2.3), если дотронуться до **Save** или нажать **Save** , изображение и результаты анализа сохраняются в файле в формате VIPi.

Когда окошко-метка **File Name** не выбрано или на **Save** дотронуться снова, появляется экран **Save VIP**.

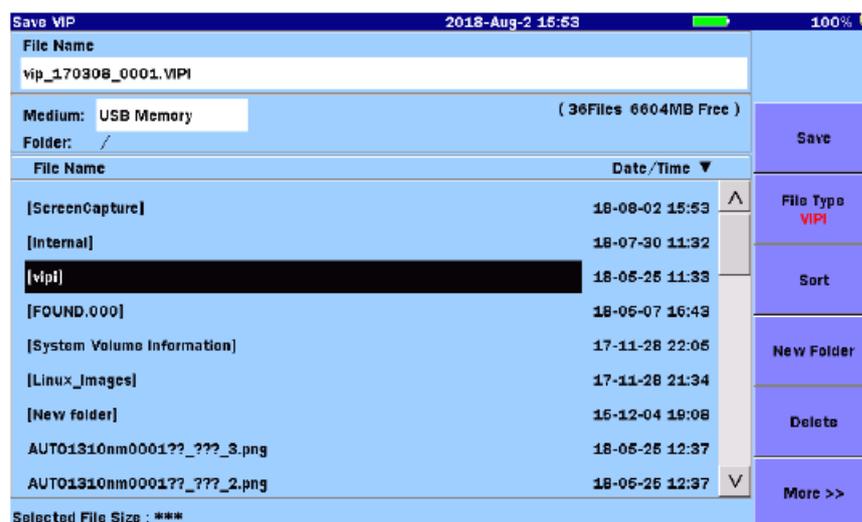


Рисунок 10.3.1-1 Экран сохранения VIP

#### Save

Если дотронуться до **Save**, изображение торцевой поверхности волокна или изображение и результат анализа сохраняются в файле с заданным именем файла.

Если файл с таким именем существует в выбранной папке, появится сообщение о подтверждении записи поверх этого файла, дотроньтесь до **Yes** , чтобы сделать запись поверх старой, и **No** при отмене.

File Type

Если дотронуться до **File Type**, происходит переключение между форматами **VIP** и **PNG**.

**VIP:**

Сохраняется и изображение, и результаты анализа.

**PNG:**

Сохраняется только изображение торцевой поверхности волокна.

О том, как сохранить файл, см. в подразделе 3.5.7 “Сохранение файлов”.

### 10.3.2 Загрузка файлов VIP

1. Нажмите кнопку **Load** , чтобы появился экран загрузки VIP.
2. Выберите носитель памяти.
3. Дотроньтесь до имени файла, чтобы его выбрать.
4. Дотроньтесь до **Load**.

Относительно других операций с файлом, обратитесь к разделу 3.5 “Операции с файлами”.

## 10.4 Создание отчетов

Результаты анализа могут быть выведены в формате отчета. Отчет сохраняется в файле PDF, который можно просмотреть на PC.

1. Нажмите **Start** , чтобы получить изображение.
2. Если окошко-метка **Analysis** на экране **VIP Auto File Settings** не выбрано, дотроньтесь до **Analyze**, чтобы проанализировать изображение торцевой поверхности волокна.
3. Дотроньтесь до **Report**, и появится экран настроек отчета VIP.

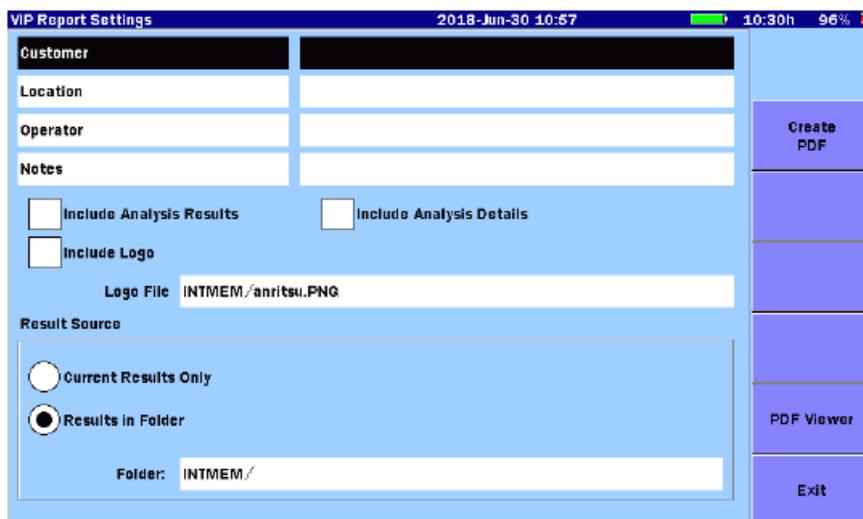


Рисунок 10.4-1 Экран настроек отчета VIP

### Create PDF

Создается файл отчета.

### PDF Viewer

Запускается средство просмотра файлов PDF. О работе с ним см. в подразделе 5.8.5 “Просмотр отчета”.

### 10.4.1 Заголовок

Введите информацию, которая должна выводиться как заголовок отчета.

Заголовок состоит из следующих полей:

- **Customer:** Имя потребителя (организации, где проводится измерение)
- **Location:** Местоположение, например, адрес или название города
- **Operator:** Информация об операторе
- **Notes:** Замечания относительно тестируемого волокна и результатов измерения, если это нужно.

Дотроньтесь до поля заголовка, и появится диалоговое окно, где можно ввести знаки. Информацию о том, как вводить знаки, см. в подразделе 3.1.5 “Как вводить знаки”.

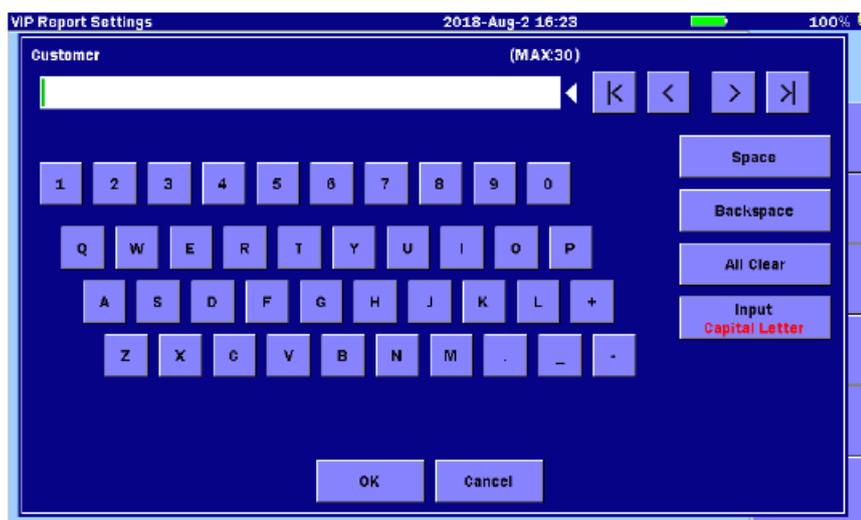


Рисунок 10.4.1-1 Ввод знаков

## 10.4.2 Сохранение настроек

Кроме заголовка, настроек теста и изображения торцевой поверхности волокна, следующая информация может быть выведена отдельно.

**Include Analysis Results**

Выводится оценка **PASS** или **FAIL**.

**Include Analysis Details**

Выводятся подробные результаты анализа в виде таблицы.

**Include Logo**

Слева в верхней части отчета помещается логотип. Задайте файл изображения для вывода логотипа.

**Result Source**

Устанавливаются файл(ы) для вывода в отчет(ы).

**Current Results Only:**

Выводится изображение и результаты анализа для отображения на экране VIP, как отчет.

**Results in Folder:**

Из выбранной папки в отчет выводятся все файлы VIP1. Список файлов печатается на первой странице отчета.

### 10.4.3 Создание отчета в формате PDF

Если дотронуться до **Create PDF**, на экране **VIP Report Settings** появится экран для сохранения отчета.

Установите имя файла и носитель памяти, и затем дотроньтесь до **Save**.



Рисунок 10.4.3-1 Экран сохранения файла PDF

Если файл с тем же именем уже существует в том же месте, появится запрос о подтверждении записи поверх него. Дотроньтесь до **Yes**, чтобы записать поверх него или **No**, если нет.

Логотип —  2018-08-02 16:22:32

### VIP Report

Заголовок отчета

Report Comments	
Customer	
Location	TOKYO
Operator	
Notes	

Список файлов

Report Contents	
Files	vip_11032015_0001.vipi vip_11032015_0002.vipi vip_11032015_0003.vipi vip_170308_0001.vipi

**Рисунок 10.4.3-2 Пример отчета VIP (список файлов)**

Логотип —  2018-08-02 16:22:32

### VIP Test Result

Настройка теста VIP

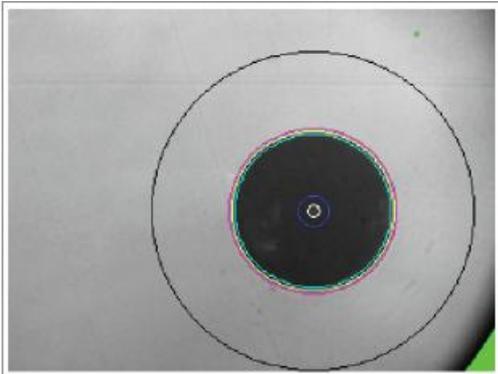
VIP Test Information	
File Name	vip_11032015_0003.vipi
Probe Model	G0306A
Tip Type	LC-PC-F
Test Profile	SM UPC >45 (IEC 61300-3-35 ed1.0)
Capture Time	2015-03-11 15:17:33

Результат анализа

Analysis Result	
PASS	

Элементы анализа

Analysis Details						
Zone Name	Diameter	Defects	Count	Area	Scratches	Count
Core	25	PASS	0	0.00	PASS	0
Cladding	120	PASS	0	0.00	PASS	0
Adhesive	130	PASS	0	0.00	PASS	0
Contact	250	PASS	0	0.00	PASS	0



**Рисунок 10.4.3-3 Пример отчета VIP**

# Глава 11 Дистанционный графический интерфейс пользователя (GUI)

В этой главе приводятся пояснения к функции дистанционного GUI (графический интерфейс пользователя прибора ACCESS Master).

11.1 Обзор.....	11-2
11.2 Подготовка . .....	11-4
11.2.1 Присоединение кабеля Ethernet.....	11-4
11.2.2 Присоединение устройства Dongle- .....	11-5
11.2.3 Сетевые настройки ACCESS Master .....	11-6
11.2.4 Wi-Fi настройки ACCESS Master .....	11-7
11.2.5 Сетевые настройки на PC .....	11-8
11.3 Соединение .....	11-11
11.4 Работа .....	11-12
11.4.1 Работа с экраном .....	11-12
11.4.2 Работа с файлами .....	11-13

## 11.1 Обзор

Функция дистанционного GUI (графического интерфейса пользователя) позволяет управлять прибором ACCESS Master через свой PC.

На своем PC, вы увидите рабочий экран и сможете работать с сенсорным экраном, кнопкой включения питания и клавишами управления с помощью мыши. Можно также передавать и сохранять файлы в PC файлы, сохраненные в ACCESS Master.



**Рисунок 11.1-1 Обзор дистанционного GUI**

При использовании этой функции, ACCESS Master работает как web-сервер. Поэтому на стороне PC не требуется иметь специального программного обеспечения. Можно также управлять прибором ACCESS Master через сеть.

**Примечание:**

Только один web-браузер может иметь доступ к функции дистанционного GUI.

Для использования к функции дистанционного GUI необходимо следующее.

**Таблица 11.1-1 Необходимое оборудование и программное обеспечение**

Оборудование	Необходимые характеристики
PC	Память: 1 Гбайт или более Свободное пространство жесткого диска: 5 Гбайт или более Ethernet: 10/100BASE-T Дисплей: 1280×1024 или более
Браузер	Microsoft Internet Explorer Ver11.0 или более поздний, Google Chrome 66 или более поздний, Mozilla Firefox 59 или более поздний, Safari 11 или более поздний
Конвертер USB-Ethernet *	Поддержка USB1.1/2.0, 10/100 BASE-T
Wi-Fi dongle*	Поддержка USB1.1/2.0, IEEE 802.11b/g/n

\*: Одно из двух. Не присоединяйте одновременно к ACCESS Master преобразователь USB-Ethernet и устройство "Wi-Fi dongle".

**Примечание:**

Не все конвертеры USB-Ethernet и устройства "Wi-Fi dongle" гарантированно работают с ACCESS Master.

Используйте рекомендуемые конвертеры USB-Ethernet или устройства "Wi-Fi dongle".

## 11.2 Подготовка

### 11.2.1 Присоединение кабеля Ethernet

Присоедините кабель Ethernet к USB-порту ("Общие настройки") ACCESS Master, через USB-Ethernet.



**Рисунок 11.2.1-1 Присоединение кабеля Ethernet**

При присоединении конвертера USB-Ethernet к включенному ACCESS Master:

При этом измерение прерывается, и появляется экран настроек Ethernet. Установите IP-адрес и другие настройки в соответствии подразделом 11.2.3 “Сетевые настройки ACCESS Master”.

При присоединении конвертера USB-Ethernet к выключенному ACCESS Master:

Включите питание ACCESS Master, а затем дотроньтесь до **Remote Setup** в главном меню. В ACCESS Master всегда удерживаются последние настройки, сделанные для работы в сети.

## 11.2.2 Присоединение Dongle-устройства

Присоедините устройство Wi-Fi Dongle к USB-порту (Общие настройки) ACCESS Master.



Рисунок 11.2.2-1 Присоединение Dongle-устройства

### 11.2.3 Сетевые настройки ACCESS Master

Следуйте приведенным ниже шагам, чтобы конфигурировать настройки Ethernet.

1. В главном меню, дотроньтесь до **Remote Setup**.
2. Дотроньтесь до **Ethernet Settings**.
3. На экране настроек Ethernet, дотроньтесь до позиции, которую хотите редактировать. Тогда появится диалоговое окно, позволяющую отредактировать выбранную позицию.

#### Remote GUI password:

Этот пароль требуется, чтобы получить доступ к ACCESS Master из PC.  
Доступна длина до 12 знаков.

#### Примечание:

При выпуске с завода никакой пароль не устанавливается.

4. Когда редактирование выбранной позиции будет закончено, дотроньтесь до **Apply**.

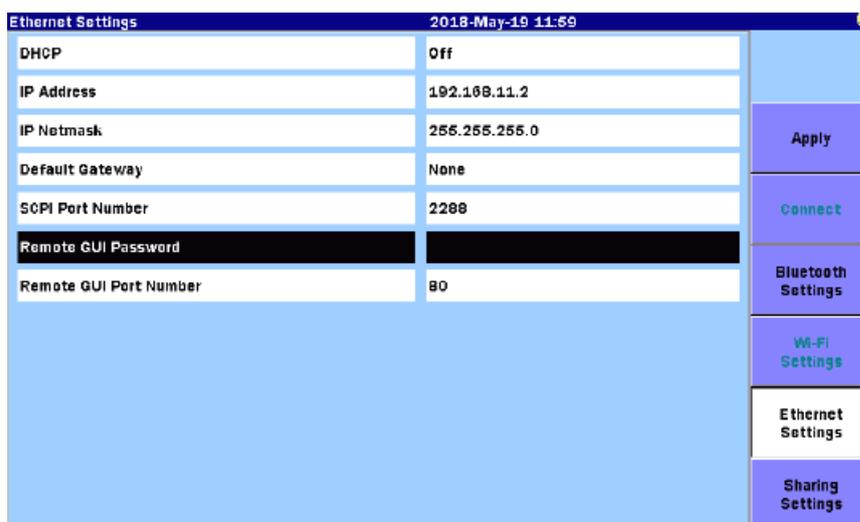


Рисунок 11.2.3-1 Экран настроек Ethernet

5. Дотроньтесь до **Connect**.
6. Проверьте, что на экране ACCESS Master появилась следующая пиктограмма. Это означает, что ACCESS Master успешно присоединен к сети.



## 11.2.4 Wi-Fi настройки ACCESS Master

Следуйте приведенным ниже шагам, чтобы конфигурировать настройки Wi-Fi.

1. В главном меню, дотроньтесь до **Remote Setup**.
2. Дотроньтесь до **Wi-Fi Settings**.

Wi-Fi setting		2018-May-19 13:29
Selected Network	AnritsuWire	<a href="#">Apply</a> <a href="#">Connect</a> <a href="#">Bluetooth Settings</a> <a href="#">Wi-Fi Settings</a> <a href="#">Ethernet Settings</a> <a href="#">Sharing Settings</a>
Password	1234	
DHCP	On	
IP Address		
IP Netmask		
Default Gateway	None	
SCPI Port Number	2288	
Remote GUI Password		
Remote GUI Port Number	80	

Рисунок 11.2.4-1 Экран настроек Wi-Fi

3. На экране настроек Wi-Fi, дотроньтесь до **Selected Network** (выбранная сеть).
4. В списке SSID (идентификаторов доступных сетей), дотроньтесь до сети, к которой нужно присоединиться, и затем дотроньтесь до **Select** (выбрать).

**Remote GUI password:**

Этот пароль требуется, чтобы получить доступ к ACCESS Master из PC. Доступна длина до 12 знаков.

**Примечание:**

При выпуске с завода никакой пароль не устанавливается.

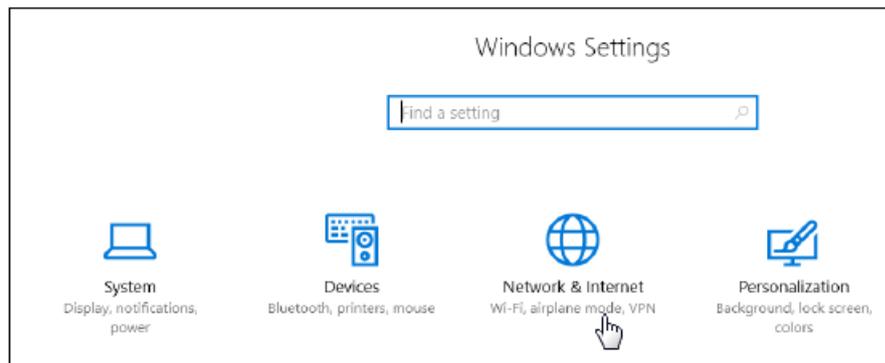
6. Когда редактирование выбранной позиции будет закончено, дотроньтесь до **Apply**.
7. Дотроньтесь до **Connect**.
8. Проверьте, что на экране ACCESS Master появилась следующая пиктограмма. Это означает, что ACCESS Master успешно присоединен к сети.



## 11.2.5 Сетевые настройки на PC

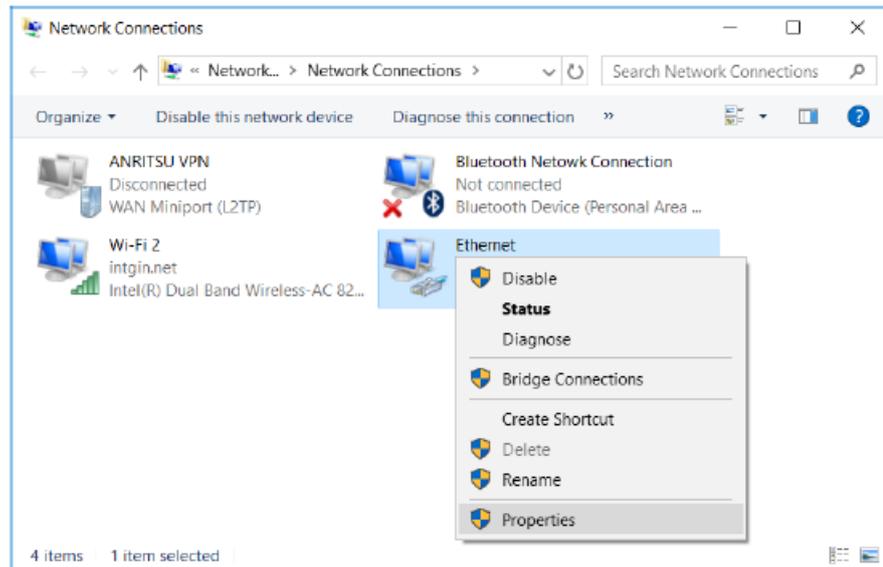
Следуйте приведенным ниже шагам, чтобы соединить ACCESS Master и через LAN. В примере используются экраны Window 10.

1. Выполните запуск (**Start**), щелкните на **Settings**, и затем щелкните на **Network & Internet**.

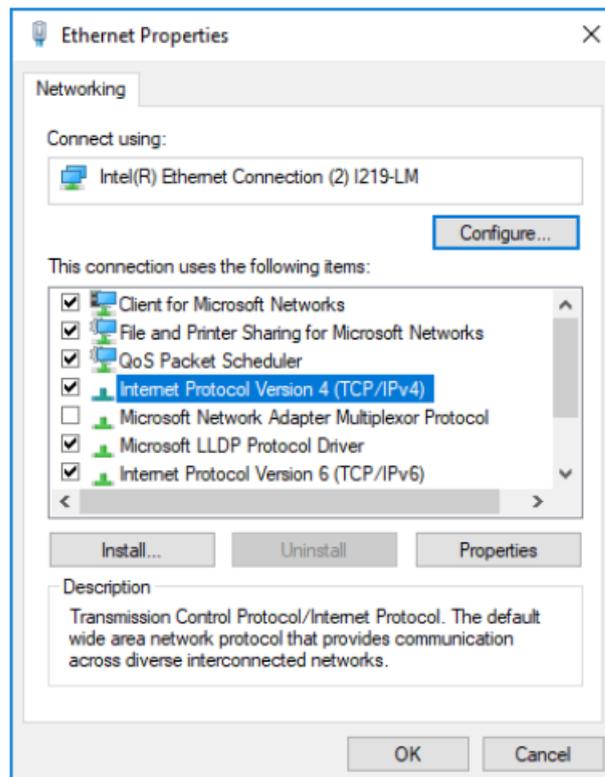


2. Щелкните на варианте **Change adapter options**.

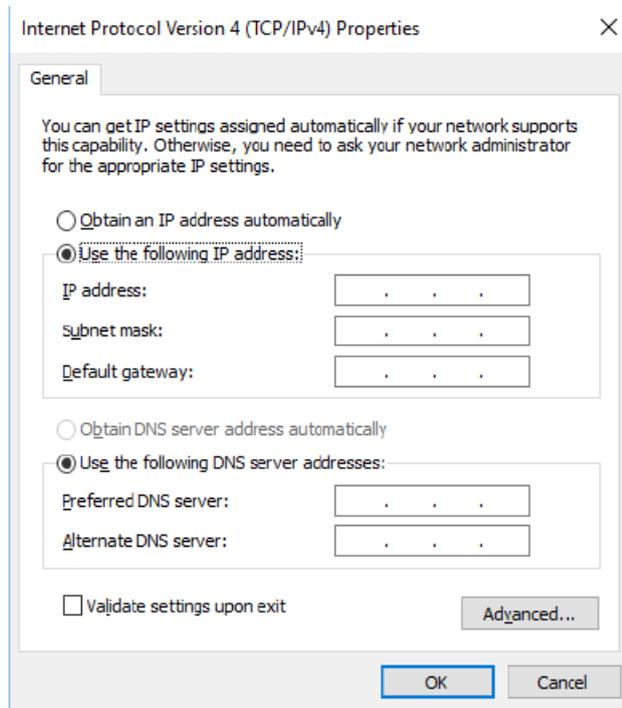
3. Чтобы использовать конвертор USB-Ethernet, щелкните правой клавишей на **Ethernet**, и затем щелкните на **Properties** (свойства)



4. В диалоговом окне **Ethernet Properties**, щелкните на **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)**, и затем щелкните на **Properties**.



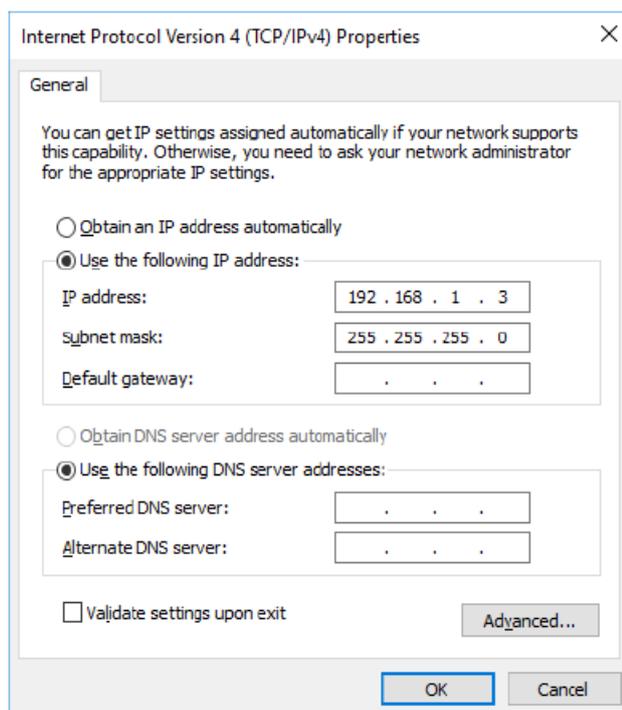
5. В диалоговом окне **Internet Protocol Version 4 (TCP/IP) Properties**, щелкните на **Use the following IP address**.



6. Введите IP-адрес, который отличается от установленного для ACCESS Master. Здесь, конфигурируйте следующим образом и щелкните на **ОК**:

IP-адрес: 192.168.1.3

Маска подсети: 255.255.255.0

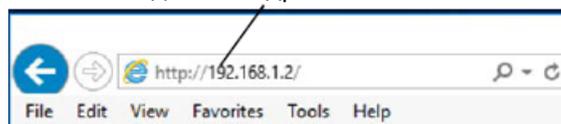


7. В диалоговом окне **Ethernet Properties**, щелкните на **ОК**.

## 11.3 Соединение

1. На PC, запустите web-браузер.
2. Введите в адресную строку IP-адрес, который установили для ACCESS Master. В этом примере, вводится “http://192.168.1.2”.

Введите IP-адрес.



3. Когда PC будет успешно присоединен к ACCESS Master, появится следующий экран. Если увидите, что появилось сообщение об ошибке, где сказано, что заданная сеть не найдена, проверьте, нет ли проблем в присоединении кабеля, в сетевых настройках для PC и ACCESS Master.



Рисунок 11.3-1 Дистанционный GUI

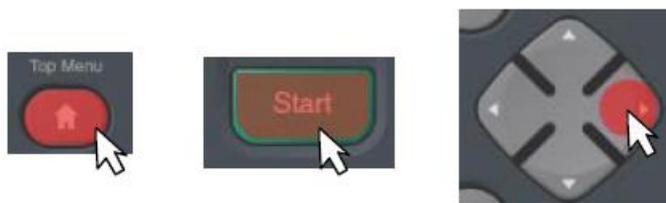
4. Введите установленный пароль (см. подраздел 11.2.3 “Сетевые настройки ACCESS Master”), щелкните на **login**, и тогда появится экран ACCESS Master. Чтобы выйти из сеанса работы с ACCESS Master, щелкните на **logout**.

## 11.4 Работа

### 11.4.1 Работа с экраном

Так же, как используются кнопки на ACCESS Master, можно щелкать по кнопкам дистанционного GUI.

Доступные кнопки на дистанционном GUI становятся красными, когда по ним передвигается курсор.



Щелчком на вращающейся ручке можно передвинуть маркер или курсор. Скорость, с которой курсор или маркер передвигается, определяется размером красного круга, как это показано.



Поворачивать вращающуюся на дистанционном GUI нельзя. Также нельзя передвигать что-либо, удерживая ее нажатой.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

---

Если изменить конфигурацию дистанционного управления (например, IP-адрес) на дистанционном GUI, нельзя будет больше управлять основным прибором.

---

## 11.4.2 Работа с файлами

На дистанционном GUI, щелкните на **File Manager**, чтобы открыть окно работы с файлами.

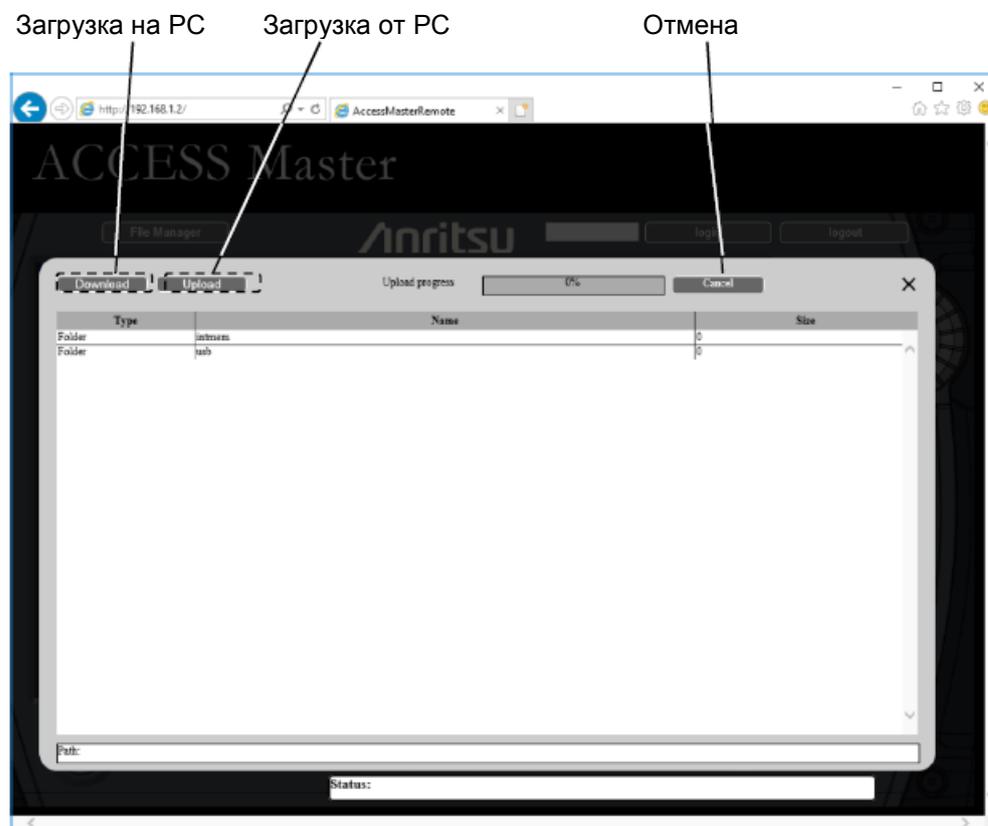


Рисунок 11.4.2-1 Окно работы с файлами

Щелкните на первом или втором ряду, и можно будет изменить место для сохранения.

intmem: Internal memory (внутренняя память)

usb: USB

Если USB-накопитель памяти не присоединен, никакой файл не будет отображаться, даже если щелкнуть на **usb**.

#### Передача файлов от ACCESS Master на PC

1. Щелкните, чтобы выбрать файл(ы), которые хотите передать.  
Если выбрать несколько файлов, они будут сохранены в файле **zip**.
2. Щелкните на **Download** в верхнем левом углу, и можно будет начать операцию загрузки.
3. Выберите нужную папку для сохранения, и затем щелкните на **ОК**.

#### *Примечание:*

Если общий размер файлов, выбранных для передачи на PC, превышает 5 Мбайт, появляется сообщение об ошибке. В этом случае, выбранные файлы не будут архивироваться.

#### Передача файлов от PC на ACCESS Master

1. В правом верхнем углу экрана, щелкните на **Upload**.
2. В открывшемся диалоговом окне, выберите файл, который хотите передать.
3. Щелкните на **Open**, чтобы передать выбранный файл. Файл не будет передан, если пространство в месте назначения недостаточное.

#### Выход из окна работы с файлами

Щелкните на  в верхнем правом углу окна работы с файлами.

## Глава 12 Совместное использование папки

В этой главе поясняется, как совместно использовать папку внутренней памяти ACCESS Master.

12.1 Обзор.....	12-2
12.2 Подготовка .....	12-3
12.2.1 Кабель Ethernet или настройка Wi-Fi.....	12-3
12.2.2 Настройка Bluetooth.....	12-3
12.2.3 Настройка совместного использования .....	12-4
12.3 Соединение .....	12-5
12.3.1 Настройка на PC.....	12-5
12.3.2 При соединении через Bluetooth.....	12-6

## 12.1 Обзор

При соединении через кабель Ethernet, Wi-Fi или Bluetooth, папка ACCESS Master может использоваться совместно с удаленным PC.



**Рисунок 12.1-1** Общее представление о совместном использовании папки

При использовании этой функции, ACCESS Master работает как сетевой PC. Поэтому совместно используемая внутренняя память появляется в Explorer (диспетчере файлов) операционной системы Windows PC как совместно используемая папка.

Один из следующих интерфейсов доступен для соединения с PC.

- Кабель Ethernet
- Wi-Fi
- Bluetooth

При использовании Bluetooth, папка может совместно использоваться PC с операционной системой, отличной от Windows PC. Для использования функции совместного использования папки требуется следующее.

**Таблица 12.1-1** Необходимое оборудование

Оборудование	Необходимые характеристики
PC	OS: Windows 7 Professional SP1 или более поздняя Интерфейс: Ethernet (10/100BASE-T), Wi-Fi или Bluetooth
Конвертер USB-Ethernet	Поддержка USB1.1/2.0, 10/100 BASE-T
Wi-Fi dongle	Поддержка USB1.1/2.0, IEEE 802.11b/g/n
Bluetooth dongle	Поддержка USB1.1/2.0

**Примечание:**

Работа для всех конвертеров USB Ethernet, устройств "Wi-Fi dongle" и "Bluetooth dongle" не гарантируется.

## 12.2 Подготовка

### 12.2.1 Кабель Ethernet или настройка Wi-Fi

Относительно присоединения к USB-портам и настройки IP-адреса обратитесь к разделу 11.2 “Подготовка”.

### 12.2.2 Настройка Bluetooth

При использовании Bluetooth для соединения с PC, как только прибор включается, и появляется главное меню, выполните следующие шаги, если изменяются настройки:

1. Подключите "Bluetooth dongle" к USB-порту ACCESS Master. Появится экран настроек Bluetooth.

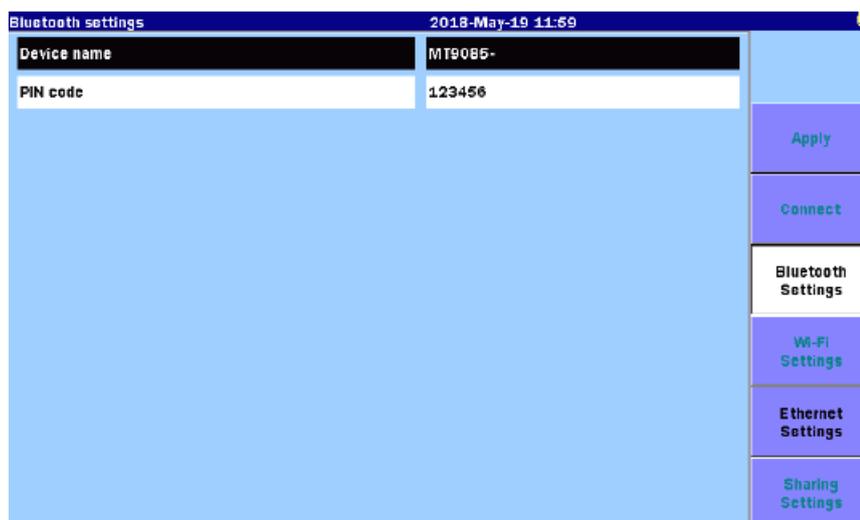


Рисунок 12.2.2-1 Экран настроек Bluetooth

2. Дотроньтесь до **Device name**.
3. Отредактируйте имя устройства и дотроньтесь до **ОК**. По умолчанию это MT9085-(серийный номер).
4. Дотроньтесь до PIN-кода.
5. Отредактируйте PIN-код в диалоговом окне и дотроньтесь до **ОК**. По умолчанию PIN-код установлен на “123456”.
6. Нажмите кнопку **Top Menu** .

Чтобы появился экран настроек Bluetooth, дотроньтесь до **Remote Setup** на экране главного меню.

**Примечание:**

Если "Bluetooth dongle" вставляется и вынимается слишком часто, USB-порт может перестать работать. В таком случае выключите питание ACCESS Master и включите его снова.

### 12.2.3 Настройка совместного использования

Чтобы установить соединение через Ethernet или Wi-Fi, выполните настройку для совместного использования внутренней памяти.

**Примечание:**

Настройки совместного использования могут быть установлены, когда соединение с сетью разъединено.

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Remote Setup**.
3. Дотроньтесь до **Sharing Settings**.



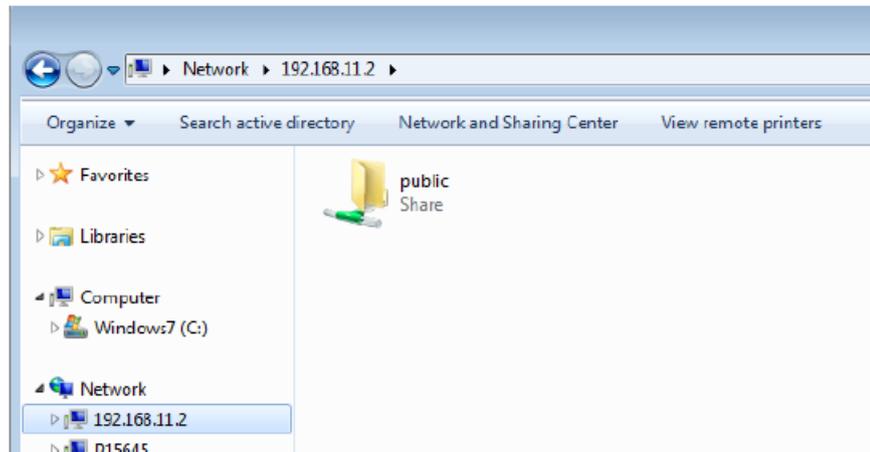
**Рисунок 12.2.3-1** Экран настройки совместного использования

4. Дотроньтесь до **Share My Internal Memory** (использовать совместно мою внутреннюю память).
5. Дотроньтесь до **On** и затем до **ОК** в диалоговом окне.
6. Дотроньтесь до **Apply**.

## 12.3 Соединение

### 12.3.1 Настройка на PC

1. Запустите **Explorer** на своем PC.
2. Введите IP-адрес ACCESS Master в адресную строку.  
Например, введите \\192.168.11.2. Появится совместно используемая папка.  
IP-адрес ACCESS Master может быть установлен на экране **Ethernet Settings** (рисунок 11.2.3-1) или на экране **Wi-Fi Setting** (рисунок 11.2.4-1).  
Через несколько секунд появляется папка общего использования ACCESS Master.

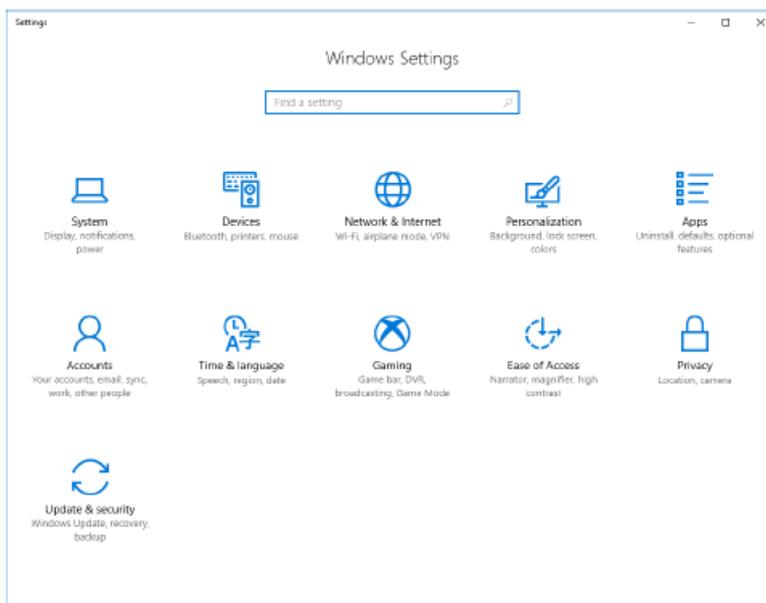


## 12.3.2 При соединении через Bluetooth

Относительно того, как установить соединение Bluetooth, обратитесь к руководству по эксплуатации для утилиты вашего программного обеспечения. Используйте программное обеспечение, которое поддерживает FTP.

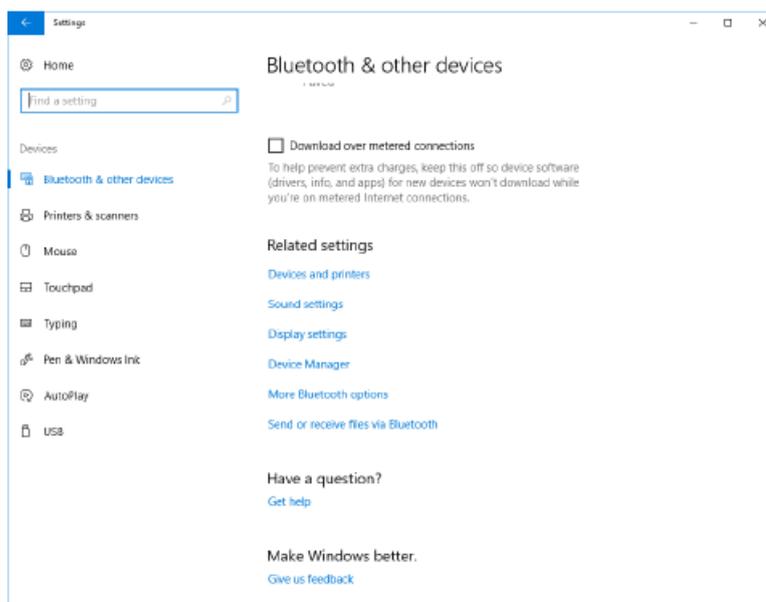
Дальше приведен пример соединения.

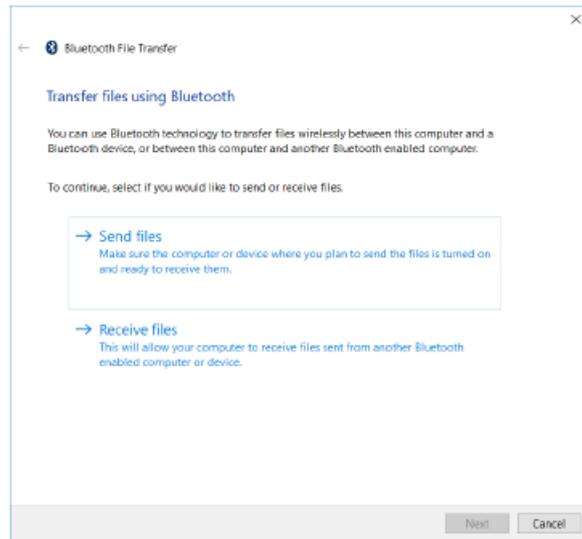
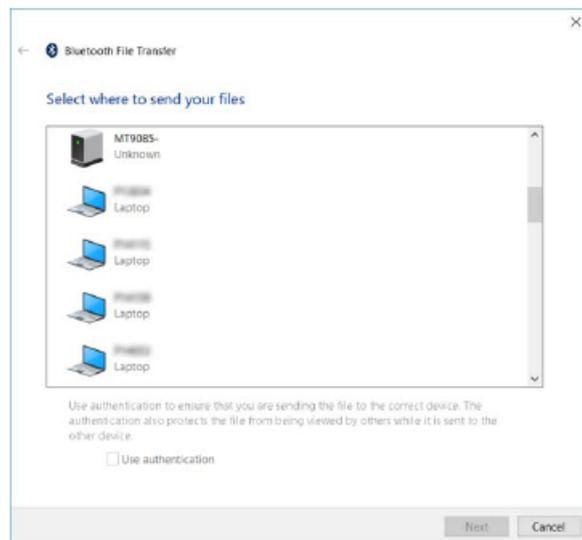
1. Выберите **Settings** в меню **Start**, чтобы появилось окно **Windows Settings**.



2. Щелкните на **Devices**.

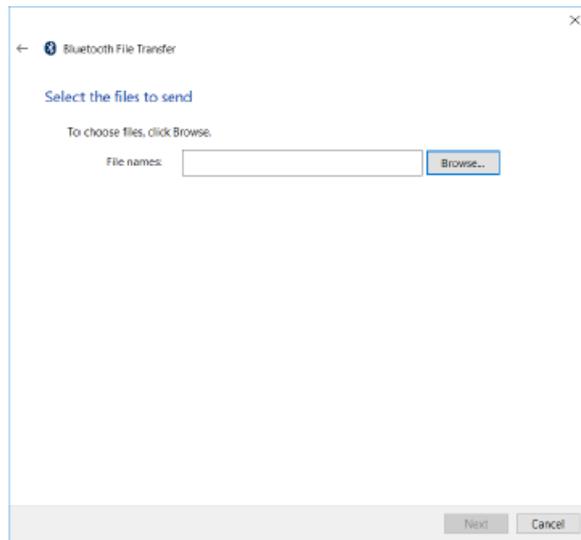
3. Щелкните на **Send** или примите файлы через Bluetooth.



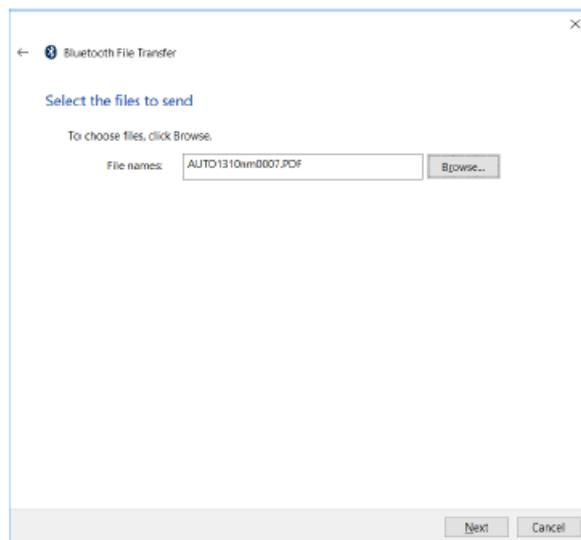
4. Щелкните на **Send files**.5. Щелкните на пиктограмме устройства, отображаемого на экране настроек Bluetooth (рисунок 12.2.2-1) и щелкните на **Next**.

6. Щелкните на **Browse**.

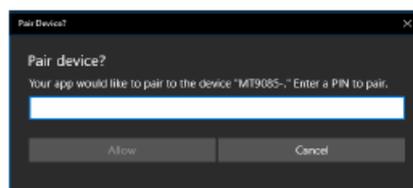
Выберите файл(ы) в диалоговом окне.



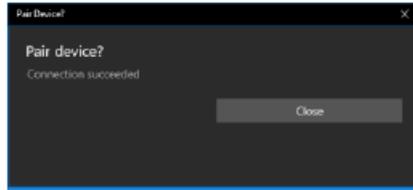
7. Щелкните на **Next**.



8. Если приложение не спарено с ACCESS Master, появится выпадающее сообщение. При щелчке на нем откроется диалоговое окно, приведенное ниже.



9. Введите PIN-код, отображаемый на экране настроек Bluetooth (рисунок 12.2.2-1) и щелкните на **Allow**.  
Когда появится “Connection succeed” (соединение успешное), щелкните на **Close**.



10. Когда передача файла завершится, появится сообщение.



# Глава 13 Упрощенная управляющая программа сценария

В этой главе подробно описывается упрощенная управляющая программа сценария (Scenario Manager Lite).

13.1 Обзор.....	13-2
13.2 Процедура.....	13-3
13.3 Автоматическая регистрация .....	13-7
13.4 Файл сценария.....	13-8
13.4.1 Синтаксис .....	13-8
13.4.2 Команды сценария .....	13-9





4. Дотроньтесь до имени файла сценария, который хотите загрузить на экран **Load**. Выбранный файл выделяется, как на рисунке 13.2-3.
5. Дотроньтесь до экранной клавиши **Load Scenario**. Об операциях других клавиш см. в разделе 3.5 “Работа с файлами”.

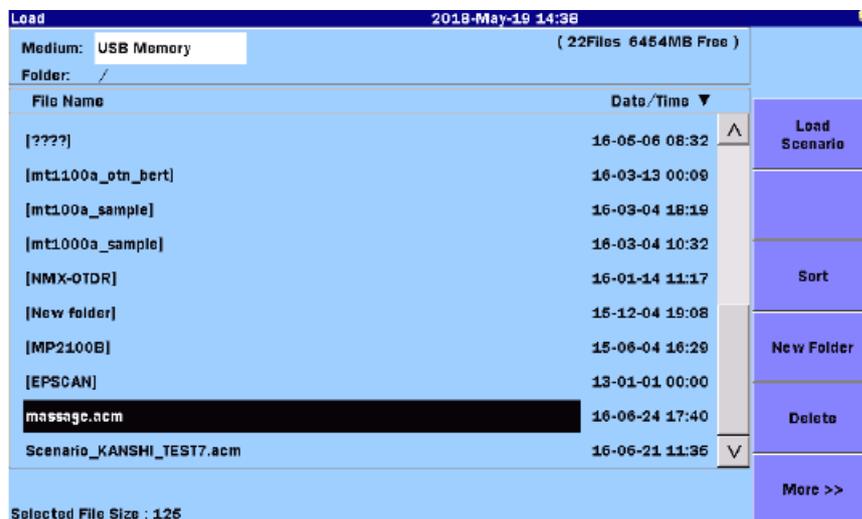


Рисунок 13.2-3 Экран загрузки

6. После загрузки файла, команды, описанные в сценарии, появляются в таблице. Нажмите  , чтобы запустить сценарий.

Command	Response	Result	Filename
*CLS			
*ESE 1			
SOURCE:WAVelength 1310			
INITiate			
*OPC			
*ESR?			
SENS:TRAC:READY?			
TRAC:LOAD:SOR?			INIT_OPC1310.sor
INSTRument:NSElect 1			
INSTRument:STATc 1			
*ESE?			
*ESR?			
*IDN?			
*OPC?			
*SRE?			
*STB?			
*TST?			
INSTRument:NSElect 2			
INSTRument:STATc 1			
\$UNITSM			
SOURCE:WAVelength 1560			

Рисунок 13.2-4 Пример сценария

На экране отображается окно выполняемой в данное время команды.

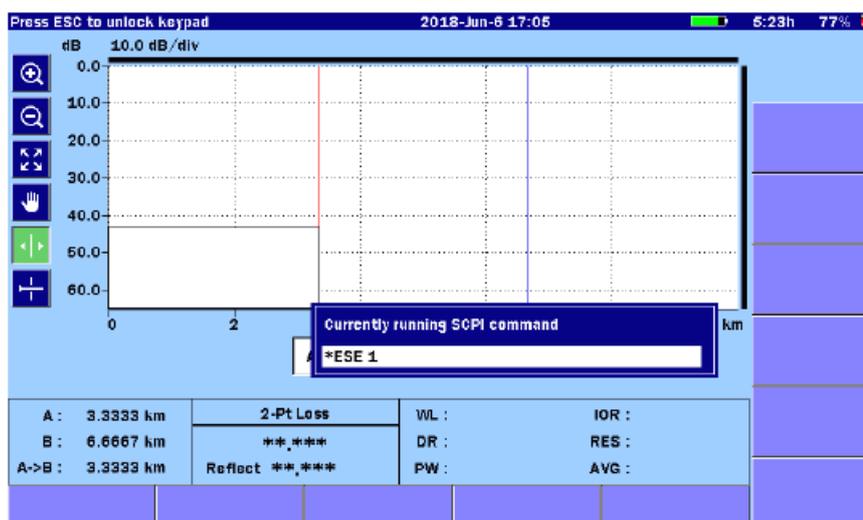


Рисунок 13.2-5 Экран, где запускается сценарий

Работа каких-либо клавиш, кроме **ESC**, блокируется, пока выполняется сценарий.

Если хотите прервать выполнение сценария, нажмите **ESC**.

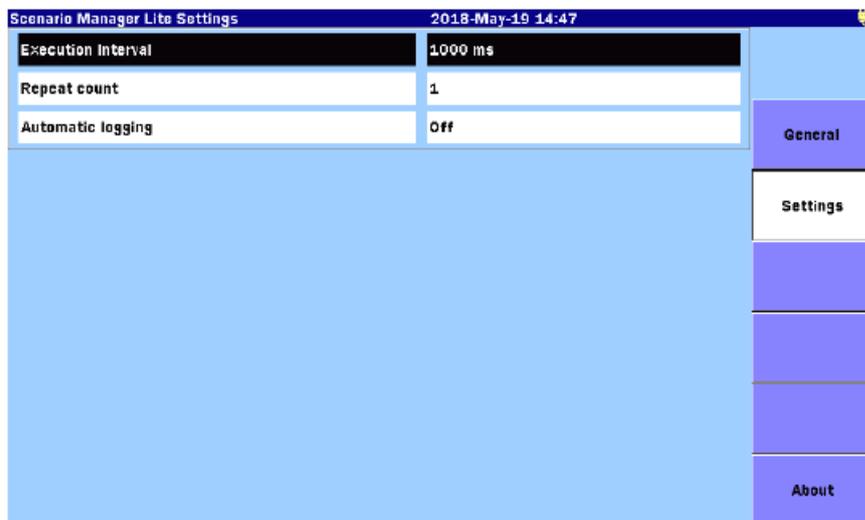
7. Когда сценарий завершается, в колонке результатов отображается PASS или FAIL.

Command	Response	Result	Filename
*CLS	0, "No Error"	PASS	
*ESE 1	0, "No Error"	PASS	
SOURCE:WAVelength 1310	0, "No Error"	PASS	
INITiate	0, "No Error"	PASS	
*OPC	0, "No Error"	PASS	
*ESR?	1	PASS	
SENS:TRAC:READY?	1	PASS	
TRAC:LOAD:SOR?		PASS	INIT_OPC1310.sor
INSTRument:NSElect 1	0, "No Error"	PASS	
INSTRument:STATe 1	0, "No Error"	PASS	
*ESE?	1	PASS	
*ESR?	0	PASS	
*IDN?	ANRITSU, MT9085B-06~	PASS	
*OPC?	1	PASS	
*SRE?	0	PASS	
*STB?	0	PASS	
*TST?	0	PASS	
INSTRument:NSElect 2			
INSTRument:STATe 1			
\$UNITSM			
SOURCE:WAVelength 1550			

Рисунок 13.2-6 Экран после того, как сценарий выполнен

Чтобы отредактировать настройки сценария:

1. Нажмите кнопку **Setup**  .
2. Дотроньтесь до экранной клавиши **Settings**.
3. Дотроньтесь до позиции, которую хотите отредактировать на экране настроек упрощенной управляющей программы сценария.



**Рисунок 13.2-7** Экран настроек упрощенной управляющей программы сценария

4. Введите значение в диалоговое окно **Input**.
5. Дотроньтесь до **ОК**. Диалоговое окно закроется.
6. Нажмите кнопку **Setup**  .

**Таблица 13.2-1** Настройки упрощенной управляющей программы сценария

Название	Пояснение	Диапазон	По умолчанию
Execution Interval	Интервалы, через которые передаются команды.	От 0 до 9999 мс	1000 мс
Repeat Count	Количество раз для повторения выполнения сценария. <b>None</b> означает нуль.	None, От 1 до 9999	1
Automatic logging	Вывод результатов исполненных команд в файл.	On, Off	Off

## 13.3 Автоматическая регистрация

Когда **Automatic logging** устанавливается на **On**, файл регистрации сохраняется в папке следующего каталога:

```
/mnt/intmem/SCENARIO_LOG/
```

Именем файла регистрации является “Scenario\_Log.txt”. В этом файле регистрируется до 10000 строк передаваемых команд и ответов.

В следующих случаях автоматическая регистрация не исполняется, даже если сценарий начинает выполняться.

- Недостаточно места на диске.
- Папка или файл установлены только для чтения.

***Примечание:***

Автоматическая регистрация не поддерживает какие-либо полученные двоичные данные.

## 13.4 Файл сценария

Файл сценария может быть отредактирован с помощью текстового редактора (таким как Мено-панель Windows). Он может быть также отредактирован с помощью *MX100003A MT1000A/MT1100A Scenario Edit Environment Kit* (версия 2.0.0.1 или более поздняя).

Расширение файла сценария ".acm".

### 13.4.1 Синтаксис

Файл сценария состоит из следующих элементов:

- **State**           0:   Выполняются команды.  
                  1:   Выполнение команд повторяется, пока ответ не будет соответствовать ожидаемому значению.
- **Command**       Команды SCPI или команды сценария.
- **Type**           0:   Формат данных ответа в коде ASCII.  
                  1:   Формат данных ответа в двоичном коде.
- **Response**       Ожидаемое значение для данных ответа.  
                  Когда **State** установлено на **1**, нужно установить значение **Response**.
- **File Name**       Полный путь файла до папки назначения.
- **Comment**        Комментарий для команды

Можно написать строку комментария, поместив точку с запятой в начале строки. Каждая строка должна содержать шесть элементов, которые записываются сверху и разделяются позициями табуляции.

Строка заканчивается переводом строки, и обязательными являются перевод строки (Line Feed), состояние (State), команда (Command) и тип (Type).

#### Пример

```
;State Command Type Response FileName Comment
0 $LOOP=10 0
0 INITiate 0
1 INITiate? 0 0
1 SENS:TRAC:READY? 0 1
0 TRAC:LOAD:SOR? 1
  SCENARIO_TRACE/INIT_OPC1510_?.sor
0 $LOOPEND 0
```

## 13.4.2 Команды сценария

Для работы сценария предусматриваются следующие команды.

- \$WAIT: Устанавливает время ожидания с разрешением 1 мс.
- \$LOOP=xx, \$LOOPEND: Повторно выполняет сценарий между \$LOOP и \$LOOPEND, xx раз.
- \$MESSAGE=yy: Показывает с помощью кнопки ОК диалоговое окно, которое содержит сообщение “yy”. “yy” - это до 100.
- \$UNITSM: Изменяет оптический соединитель для SM-порта.
- \$UNITMM: Изменяет оптический соединитель для MM порта.

Относительно команд SCPI прибора ACCESS Master обратитесь к руководству по эксплуатации “*MT9085 Series ACCESS Master SCPI Remote Control Operation Manual*”.

### \$WAIT

#### Функция

Ожидание в течение заданного времени в мс. Следующая команда будет обработана после истечения заданного времени.

При нажатии ESC в течение времени ожидания, немедленно прерывает сценарий.

#### Пример

;State	Command	Type	Response	FileName	Comment
0	\$WAIT3000	0			Wait 3000ms

**\$LOOP, \$LOOPEND****Функция**

Повторно выполняет сценарий между \$LOOP и \$LOOPEND.

После "\$LOOP=", установите количество раз для повторения сценария.

Когда команда, сохраняющаяся в файле, находится в цикле, можно использовать "?" в имени файла, так что часть имени файла может быть перемещена в счетчик циклов.

**Пример**

;State	Command	Type	Response	FileName	Comment
0	\$LOOP=10	0			Start loop
0	INITiate	0			Measure start
1	INITiate?	0	0		Wait measure start
0	TRAC:LOAD:SOR?	1		Trace?sor	Save sor
0	\$LOOPEND	0			End loop

**Примечание:**

\$LOOP и \$LOOPEND следует использовать в паре.

Пара \$LOOP и \$LOOPEND не может быть записана внутри другой пары \$LOOP и \$LOOPEND.

\$LOOPEND следует записывать после \$LOOP.

Количество циклов должно быть равно 0 или больше. Когда оно равно 0, команда между \$LOOP и \$LOOPEND не выполняется.

## \$MESSAGE

### Функция

Отображает диалоговое окно с заданным сообщением. Сообщение может содержать до 100 знаков. Процесс сценария временно прекращается, пока не будет нажата клавиша ОК.

### Пример

;State	Command	Type	Response	File Name	Comment
0	INSTRument:NSElect 1	0			Select top menu
0	INSTRument:STATE				Show top menu
0	\$MESSAGE=Connect next fiber	0			Output message
0	INSTRument:NSElect 2	0			Select OTDR Standard
0	INSTRument:STATE 1	0			Show top OTDR Standard
0	\$MESSAGE=Connect next fiber	0			Output message

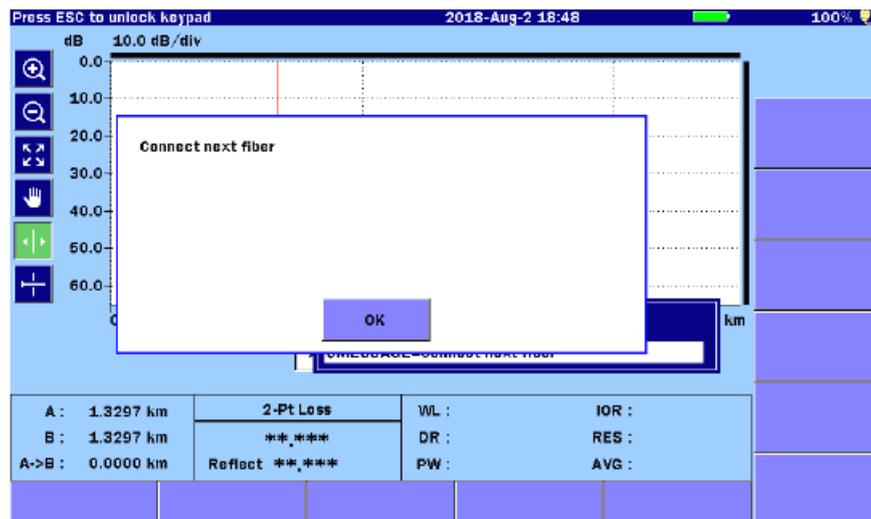


Рисунок 13.4.2-1 Пример диалогового окна сообщения

\$UNITSM, \$UNITMM

**Функция**

Изменяет порт на SM или MM. Эти команды выполняют такие же операции, как надпись **Select SM/MM** на экране главного меню.

**Пример**

;State	Command	Type	Response	File Name	Comment
0	\$UNITSM	0			Change to SM
0	\$UNITMM	0			Change to MM

# Глава 14 Заводские испытания ACCESS Master

В этой главе поясняется, как выполняются заводские испытания (полные испытания технических характеристик) ACCESS Master.

14.1 Заводские испытания.....	14-2
14.2 Необходимые инструменты для заводских испытаний .....	14-3
14.3 Процедуры испытаний .....	14-7
14.3.1 Длина волны OTDR .....	14-7
14.3.2 Ширина импульса .....	14-9
14.3.3 Динамический диапазон .....	14-11
14.3.4 Точность измерения расстояния.....	14-14
14.3.5 Точность измерения оптических потерь (линейность) .....	14-16
14.3.6 Мертвая зона .....	14-19
14.3.7 Уровень мощности выходного оптического сигнала и длина волны VFL (опция 002).....	14-22
14.3.8 Уровень мощности выходного оптического сигнала и длина волны источника оптического излучения.....	14-23
14.3.9 Измеритель мощности оптический.....	14-24
14.4 Калибровка .....	14-27
14.4.1 Калибровка уровня для коэффициента обратного рассеяния ....	14-27
14.4.2 Калибровка точности измерения измерителем мощности оптическим .....	14-29
14.5 Карта результатов заводских испытаний .....	14-30
14.5.1 Длина волны OTDR .....	14-31
14.5.2 Ширина импульса .....	14-32
14.5.3 Динамический диапазон.....	14-39
14.5.4 Точность измерения расстояния.....	14-43
14.5.5 Точность измерения оптических потерь (линейность) .....	14-44
14.5.6 Мертвая зона .....	14-46
14.5.7 Уровень выходного оптического сигнала и длина волны VFL (опция 002).....	14-49
14.5.8 Измеритель мощности оптический.....	14-50
14.5.9 Уровень выходного оптического сигнала и длина волны источника оптического излучения .....	14-52

## 14.1 Заводские испытания

Следующие девять параметров измеряются при проверке технических характеристик \* ACCESS Master.

- Длина волны OTDR
- Ширина импульса
- Динамический диапазон (тест динамического диапазона обратного рассеяния оптического потока в одном направлении)
- Точность<sup>†</sup> измерения расстояния
- Точность измерения оптических потерь (линейность).
- Мертвая зона
- Уровень выходного оптического сигнала и длина волны VFL (опция 002)
- Уровень выходного оптического сигнала и длина волны источника оптического излучения
- Точность измерения измерителя мощности оптического

Перед тестированием очистите оптический соединитель. Шаги тестирования описываются в этой главе при условии, что ACCESS Master включен и активирован.

Номинальные значения для параметров тестирования  
Обратитесь к приложению А.

---

\* ПРИМЕЧАНИЕ ПЕРЕВОДЧИКА: Здесь и далее технические характеристики - это характеристики, которые гарантируются изготовителем и приведены в главе 15

† ПРИМЕЧАНИЕ ПЕРЕВОДЧИКА: Здесь и далее перевод сделан дословно: "Ассурасу" - "Точность". Однако в Российской Федерации этому понятию соответствует термин "Пределы допускаемой (абсолютной или относительной) погрешности".

## 14.2 Необходимые инструменты для заводских испытаний

В следующей таблице приводятся инструменты, необходимые для заводских испытаний применительно к проверяемым параметрам.

**Таблица 14.2-1 Средства измерений (рекомендуемые) и оптическое волокно, необходимые для заводских испытаний (для блока SMF)**

Проверяемый параметр  Средство измерения и кабель	OTDR						OLS	
	Длина волны OTDR	Ширина импульса	Динамический диапазон	Точность измерения расстояния	Точность из- мерения оптических потерь	Мертвая зона	Выходной оптический сигнал	Длина волны
Оптический анализатор спектра MS9740A Длина волны: от 0,6 до 1,65 мкм Уровень: от -65 до +20 дБм Точность длины волны: ±0,3 нм	✓							✓
Регулируемый оптический аттенуатор 81578A#062 + 8163B (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,7 до 1,4 мкм Затухание: от 0 до 60 дБ	✓	✓	✓			✓		
Монитор формы сигнала Р6703В (Tektronix) Длина волны: от 1,1 до 1,65 мкм Передний/Задний фронт: 500 пс макс.		✓						
Осциллоскоп: от DC до 1 ГГц		✓						
SM Оптическое волокно (60 км)			✓		✓			
SM Оптическое волокно (20 км)			✓					
SM Оптическое волокно (2 км)				✓				
SM Оптическое волокно (2 м)	✓	✓	✓				✓	✓
SM Оптическое волокно (от 500 до 800 м)						✓		
Измеритель мощности оптический 81635А + 8163В (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,80 до 1,65 мкм Уровень: от -80 до +10 дБм Точность: ±3,5 % (от 0,80 до 1,2 мкм)							✓	
Эталонный источник оптического излучения 81654А + 8163В (Keysight Technologies) Длина волны: 1,31/1,55 мкм Уровень: 0 дБм или более			✓					

**Таблица 14.2-2 Средства измерений (рекомендуемые) и оптическое волокно, необходимые для заводских испытаний (для блока MMF)**

Проверяемый параметр  Средство измерения и кабель	OTDR						OLS	
	Длина волны OTDR	Ширина импульса	Динамический диапазон	Точность измерения расстояния	Точность из- измерения оптических потерь	Мертвая зона	Выходной оптический сигнал	Длина волны
Оптический анализатор спектра MS9740A Длина волны: от 0,6 до 1,65 мкм Уровень: от -65 до +20 дБм Точность длины волны: ±0,3 нм	✓							✓
Регулируемый оптический аттенюатор 81578A#062 + 8163B (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,7 до 1,4 мкм Затухание: от 0 до 60 дБ	✓	✓	✓			✓		
Монитор формы сигнала P6703B (Tektronix) Длина волны: от 1,1 до 1,65 мкм Передний/Задний фронт: 500 пс макс.		✓						
Осциллоскоп: от DC до 1 ГГц		✓						
GI Оптическое волокно* (8 км)			✓		✓			
GI Оптическое волокно* (2 км)			✓	✓				
GI Оптическое волокно* (2 м)	✓							
GI Оптическое волокно* (от 500 до 800 м)						✓		
Измеритель мощности оптический 81635A + 8163B (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,80 до 1,65 мкм Уровень: от -80 до +10 дБм Точность: ±3,5 % (от 0,80 до 1,2 мкм)							✓	

\*: 62,5/125 мкм

**Таблица 14.2-3 Средства измерений (рекомендуемые) и оптическое волокно, необходимые для заводских испытаний (для VFL, опция 002)**

Проверяемый параметр Средство измерения и кабель	VLD	
	Мощность выходного оптического сигнала	Длина волны
Оптический анализатор спектра MS9740A Длина волны: от 0,6 до 1,65 мкм Уровень: от -65 до +20 дБм Точность длины волны: ±0,3 нм		✓
SM-оптическое волокно (2 м)	✓	✓
Измеритель мощности оптический OPM37LAN (Sanwa Electric Instrument co., Ltd.) Длина волны: 0,65 мкм Уровень: от 65 до +10 дБм Точность: ±0,3 дБ	✓	

**Таблица 14.2-4 Средства измерений (рекомендуемые) и оптическое волокно, необходимые для заводских испытаний (измерителя мощности оптического, опции 004, 005, 007)**

Проверяемый параметр Средство измерения и кабель	Точность измерения	
	1310/1550 нм	850 нм
Измеритель мощности оптический 8163В + 81630В (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,97 до 1,65 мкм Уровень: от -70 до +28 дБм Точность: $\pm 3,0\%$ (от 1255 до 1630 нм)	✓	
Эталонный источник оптического излучения 81657А + 8163В (Keysight Technologies) Длина волны: 1,31/1,55 мкм Выходной уровень: +13 дБм или более	✓	
Эталонный источник оптического излучения 81654А + 8163В (Keysight Technologies) Длина волны: 1,31/1,55 мкм Уровень: 0 дБм или более 8163В + 81570А (Keysight Technologies) Длина волны: от 1,2 до 1,65 мкм Затухание: от 0 до 30 дБ Вносимое затухание: 3 дБ макс. Разрешение: 0,1 дБ max.	✓	
SM-оптическое волокно (2 м)	✓	
Измеритель мощности оптический 81635А + 8163В (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,80 до 1,65 мкм Уровень: от -80 до +10 дБм Точность: $\pm 3,5\%$ (от 0,80 до 1,2 мкм)		✓
Эталонный источник оптического излучения MPS-8033/06 (ILX Lightwave) Длина волны: 0,85 мкм Выходной сигнал: 0 дБм (CW)		✓
Регулируемый оптический аттенюатор 81578А#062 + 8163В (Keysight Technologies) Длина волны: от 0,7 до 1,4 мкм Затухание: от 0 до 60 дБ		✓
GI-оптическое волокно (62,5/125 мкм) (2 м)		✓

## 14.3 Процедуры испытаний

### 14.3.1 Длина волны OTDR

Проверяется, удовлетворяет ли техническим требованиям центральная длина волны на пиковом уровне измерительного импульса OTDR.

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.1-1.

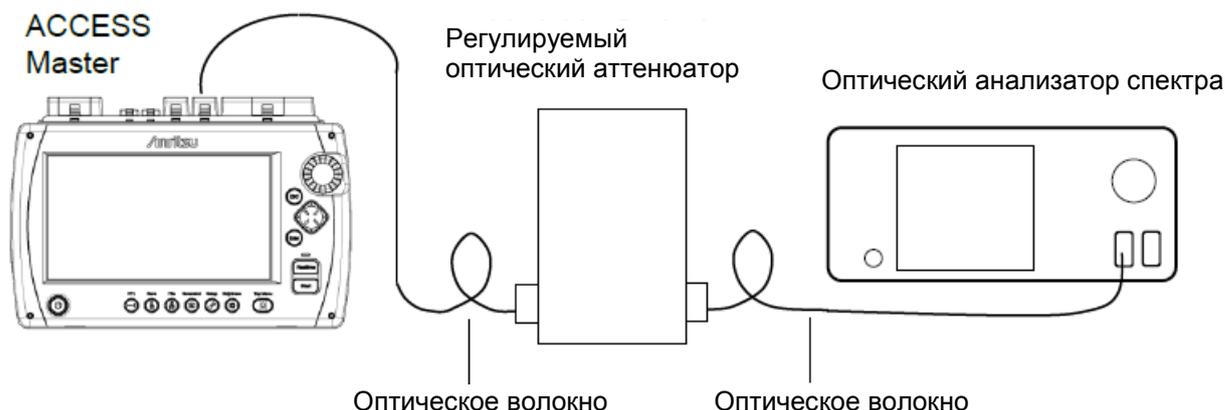


Рисунок 14.3.1-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

1. Нажмите кнопку **Top Menu**
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Setup**
4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить **Off**.
6. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
7. Дотроньтесь до **Continuous Pulse Emission**, чтобы установить на **On**.
8. Нажмите кнопку **Setup**
9. Дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить **Manual**.
10. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны. Не устанавливайте **All**.
11. Дотроньтесь до **Range/Pulse Width**.
12. Для порта SM, установите ширину импульса на 1 мкс. Для порта MM, установите ширину импульса на 100 нс.

13. Нажмите **Start** для непрерывного излучения оптического импульса. Во время непрерывного излучения оптического импульса отображается следующее диалоговое окно. Отображаемое число можно изменить.



14. Подайте оптический сигнал на оптический анализатор спектра и так отрегулируйте затухание оптического аттенюатора, чтобы форма сигнала не показывала, что имеется насыщение.
15. Отрегулируйте шкалу и разрешение для длины волны анализатора спектра. Методы измерения анализатора спектра отличаются в зависимости от длины волны.

RMS-метод

850±30 нм, 1300±30 нм, 1310±25 нм, 1490±25 нм, 1550±25 нм,  
1625±25 нм

Пороговый метод

1645-1655 нм

16. Проверьте, удовлетворяет ли результат техническим характеристикам.
17. Дотроньтесь до **Stop**, чтобы прекратить непрерывное излучение оптического импульса.
18. Чтобы продолжить проверку для другой длины волны, повторите шаги от 10 до 17.
19. Нажмите кнопку **Setup**  .
20. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
21. Дотроньтесь до **Continuous Pulse Emission**, чтобы установить **Off**.
22. Нажмите кнопку **Setup**  .

### 14.3.2 Ширина импульса

Проверяется, удовлетворяет ли техническим требованиям ширина импульса выходного оптического сигнала OTDR. Эта проверка выполняется для каждой длины волны.

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.2-1.

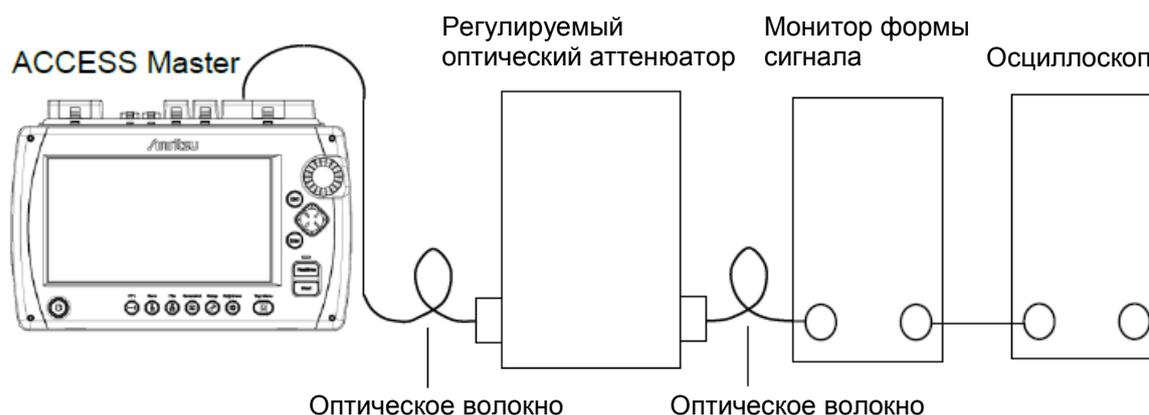
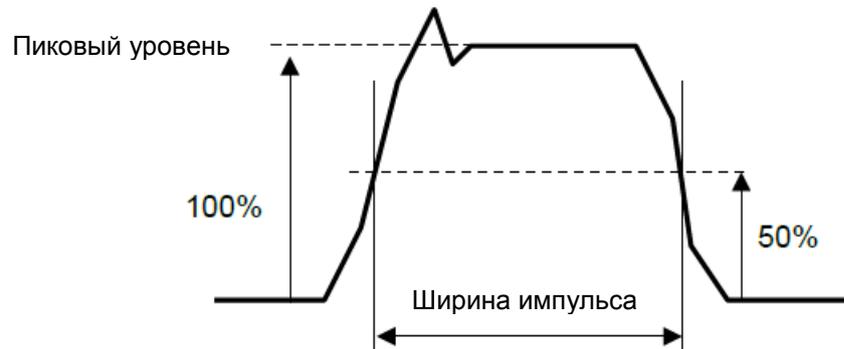


Рисунок 14.3.2-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Setup** .
4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить на **Off**.
6. Нажмите кнопку **Setup** .
7. Дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить **Manual**.
8. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны. Не устанавливайте **All**.
9. Дотроньтесь до **Range/Pulse Width**.
10. Установите ширину импульса на 3 нс.
11. Нажмите **Realtime**.
12. Отрегулируйте амплитуду осциллоскопа и базовую шкалу времени, чтобы отобразить форму импульса на осциллоскопе. отрегулируйте затухание оптического аттенюатора, чтобы предотвратить насыщение монитора формы сигнала.

13. Пронаблюдайте форму сигнала на осциллокопе и измерьте ширину импульса на уровне половины пикового уровня, как показано на следующем рисунке, затем проверьте, что результаты измерения соответствуют техническим требованиям.



**Рисунок 14.3.2-2 Измерение ширины импульса**

14. Нажмите  , чтобы закончить измерение в реальном времени.
15. Чтобы продолжить проверку для другой длины волны, отредактируйте длину волны согласно шагу 9 и повторите шаги от 9 до 14. Относительно установки ширины импульса, обратитесь к таблице в подразделе 14.5.2 “Ширина импульса”.

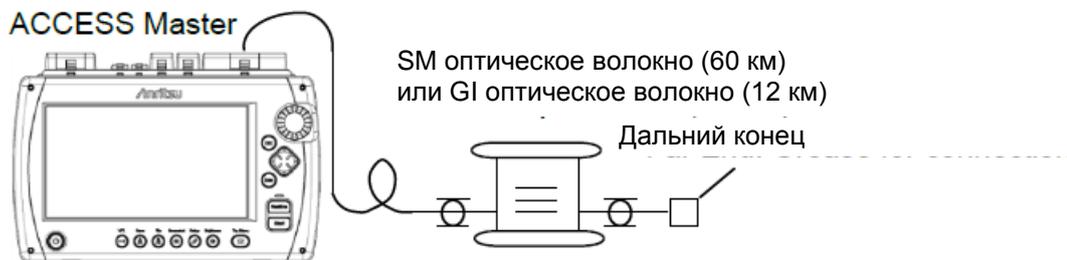
### 14.3.3 Динамический диапазон

Проверяется, удовлетворяет ли техническим требованиям динамический диапазон. Эта проверка выполняется для каждой длины волны и ширины импульса. Когда длина волны равна 1650 нм, а ширина импульса равна 20 мкс, для этого измерения следует ввести фоновое оптическое излучение (-19 дБм, 1550 нм). Фоновый оптический сигнал генерируется при использовании эталонного источника оптического излучения и регулируемого оптического аттенюатора.

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.3-1.

Соединение без фонового оптического излучения



Соединение с фоновым оптическим излучением (1650 нм)

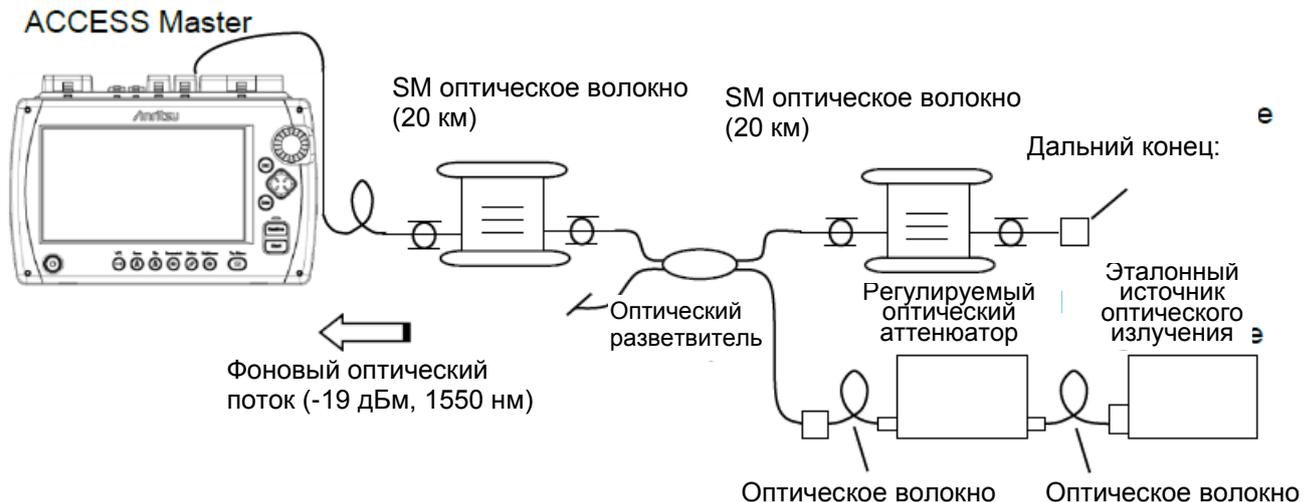


Рисунок 14.3.3-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

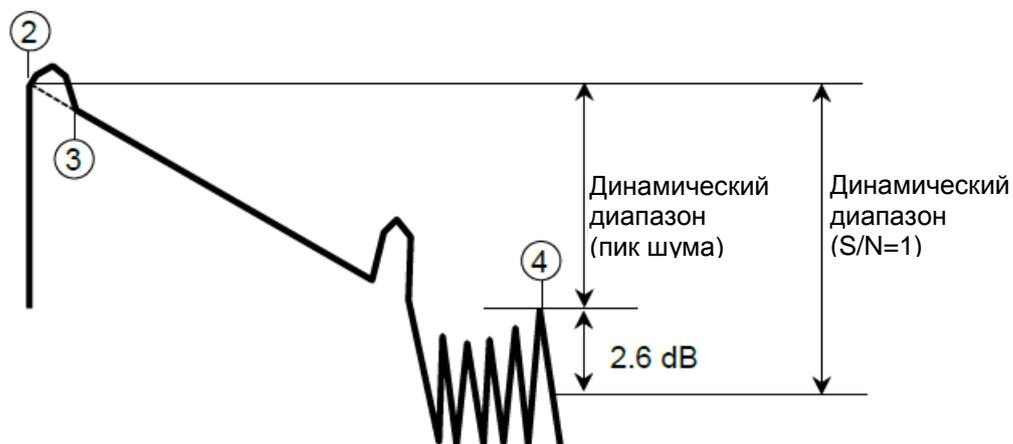
1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Setup** .

4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить **Off**.
6. Дотроньтесь до **Unit of averaging**, чтобы установить **Sec**.
7. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
8. Дотроньтесь до **Marker Mode**, чтобы установить **Placement [(1-2,2-4)]**.
9. Нажмите кнопку **Setup**  .
10. Дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить на **Manual**.
11. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны.  
Не устанавливайте **All**.
12. Дотроньтесь до **Range/Pulse Width**.
13. Установите диапазон расстояния **Distance Range**, разрешение **Resolution** и ширину импульса **Pulse Width** в соответствии с длиной волны.

**Таблица 14.3.3-1 Параметры для проверки**

Длина волны	Диапазон расстояния	Разрешение	Ширина импульса
1310 нм	100 км	Низкая плотность	20 мкс
1490 нм	100 км	Низкая плотность	20 мкс
1550 нм	100 км	Низкая плотность	20 мкс
1625 нм	100 км	Низкая плотность	20 мкс
1650 нм	100 км	Низкая плотность	20 мкс
850 нм	25 км	Низкая плотность	500 нс
1300 нм	25 км	Низкая плотность	4 мкс

14. Дотроньтесь до **Averaging**.
15. Установите **Averaging** на **3 Min**.
16. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
17. Установите **2PA**.
18. Нажмите **Start** .
19. Когда измерение завершится, дотроньтесь до **Trace**.
20. Поместите маркеры на позиции, показанные на рисунке 14.3.3-2.
  - ② Левый край изображения рефлектограммы
  - ③ Оптический соединитель ACCESS Master
  - ④ Пик на изображении шума



**Рисунок 14.3.3-2 Как измерять динамический диапазон**

21. Проверьте, что динамический диапазон удовлетворяет техническим требованиям, для каждой длины волны.
22. Отредактируйте длину волны согласно шагу 11 и повторите шаги от 12 до 21.

### 14.3.4 Точность измерения расстояния

Измеряется оптическое волокно, для которого известна длина и показатель преломления, затем выполняется проверка точности измерения по горизонтальной оси (то есть измерения расстояния). Это не требуется для других диапазонов, когда эта проверка выполняется при определенном диапазоне расстояния.

#### Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.4-1

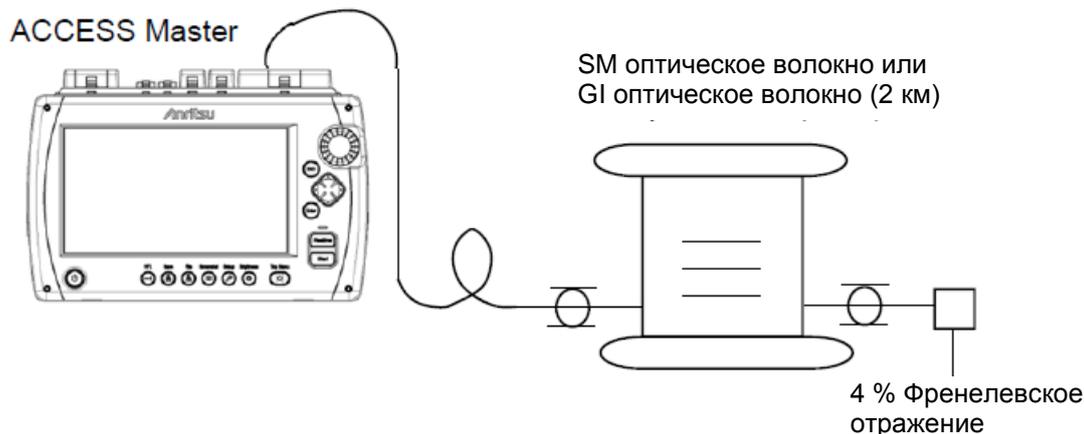


Рисунок 14.3.4-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

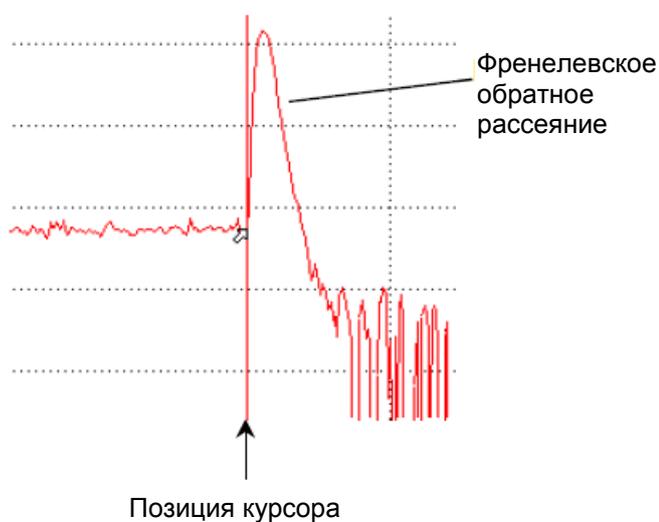
1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Setup** .
4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить **Off**.
6. Дотроньтесь до **Unit of averaging**, чтобы установить **Sec**.
7. Нажмите кнопку **Setup** .
8. Дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить на **Manual**.
9. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны. Не устанавливайте **All**.
10. Дотроньтесь до **Range/Pulse Width**.
11. Сделайте следующие установки.

**Distance Range**            **5 km**

**Resolution**                **High Density** (высокая плотность)

**Pulse Width**                      **10 ns**

12. Дотроньтесь до **Averaging**.
13. Установите **Averaging** на **15 Sec**.
14. Дотроньтесь до **IOR/BSC** на второй странице экранных клавиш.
15. Установите **IOR** на **1.500000**.
16. Дотроньтесь до **Shift**.
17. Дотроньтесь до **Rest Horiz**.
18. Дотроньтесь до **Exit**.
19. Нажмите .
20. Совместите активный курсор с точкой нарастания Френелевского обратного потока дальнего конца.
21. Увеличьте шкалу по горизонтали, чтобы видеть позицию более точно. Шкалу можно изменить нажатием  или .
22. Точно совместите активный курсор с точкой нарастания Френелевского обратного рассеяния. Курсор можно передвигать, поворачивая вращающуюся ручку.



**Рисунок 14.3.4-2** Размещение курсора при измерении расстояния

#### Проверка точности

23. Считайте абсолютное значение расстояния. Позиции курсора отображаются в различных местах на экране в соответствии с режимом маркера, установленным в **Preference (2-2)**.



Рисунок 14.3.4-3 Отображение позиций курсора

24. Вычислите разность между абсолютным значением расстояния и действительной длиной волокна. Проверьте, что полученное значение удовлетворяет техническим требованиям.

**Примечание:**

Считываемое абсолютное значение расстояния является измеренным значением при IOR = 1.5. Измеренное значение изменяется, если IOR редактируется.

### 14.3.5 Точность измерения оптических потерь (линейность)

Выполняется проверка точности измерения по вертикальной оси (то есть измерение уровня мощности).

**Схема соединений**

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.5-1.

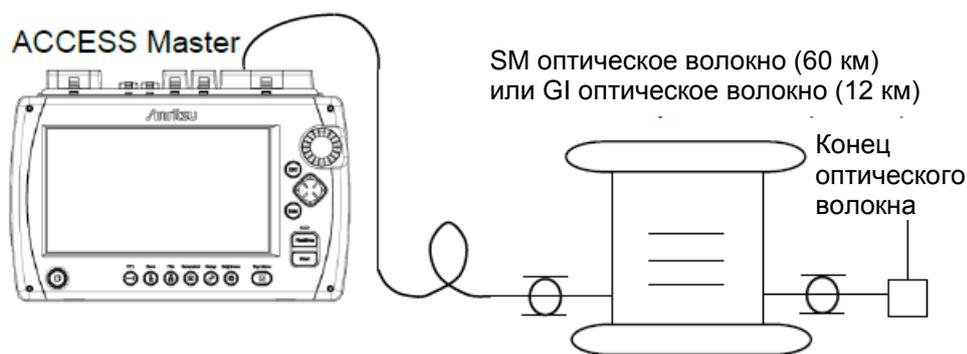


Рисунок 14.3.5-1 Схема соединений

Проверка выполняется только на одной длине волны, даже если в ACCESS Master есть несколько длин волн. В этом разделе показана процедура измерения для 1310 нм.

Процедура испытаний:

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Top Menu** .
4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить **Off**.
6. Дотроньтесь до **Unit of averaging**, чтобы установить **Sec**.
7. Нажмите кнопку **Setup** .
8. Дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить на **Manual**.
9. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны.  
Не устанавливайте **All**.
10. Дотроньтесь до **Range/Pulse Width**.
11. Для одномодового (SM) оптического волокна, установите диапазон расстояния до 100 км. Для многомодового (GI) оптического волокна, установите диапазон расстояния до 25 км.
12. Установите ширину импульса на 100 нс.
13. Дотроньтесь до **Averaging**.
14. Установите **Averaging** на **3 Min**.
15. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
16. Установите на LSA.
17. Нажмите **Start**.
18. Поместите маркер ① на 0 км и маркер ② на 3 км.
19. Запишите значение **dB/km** между ① и ②. Это  $L_1$  на рисунке 14.3.5-2.
20. Передвиньте маркер ① на 1,5 км и маркер ② на 4,5 км, поворачивая вращающуюся ручку.
21. Запишите значение **dB/km** между ① и ②. Это  $L_2$  на рисунке 14.3.5-2.
22. Измерьте значение оптических потерь ( $L_x$ ) через каждые 3 км до примерно 30 км.
23. Вычислите среднее ( $L_{ave\_m}$ ) из всех значений ( $L_x$ ). Если присоединены несколько оптических волокон, вычислите среднее для волокна.
24. Вычислите разность ( $L_{diff\_n}$ ) между значением оптических потерь ( $L_x$ ) и средним значением оптических потерь ( $L_{ave\_m}$ ).

25. Проверьте, что разность ( $L_{diff\_n}$ ) меньше  $\pm 0,1$  дБ.

Для многомодового волокна, измерьте значение оптических потерь ( $L_x$ ) через каждые 2 км до примерно 6 км и вычислите разность, как в шагах 24 и 25.

Пример Когда присоединено оптическое волокно (20 км × 2)

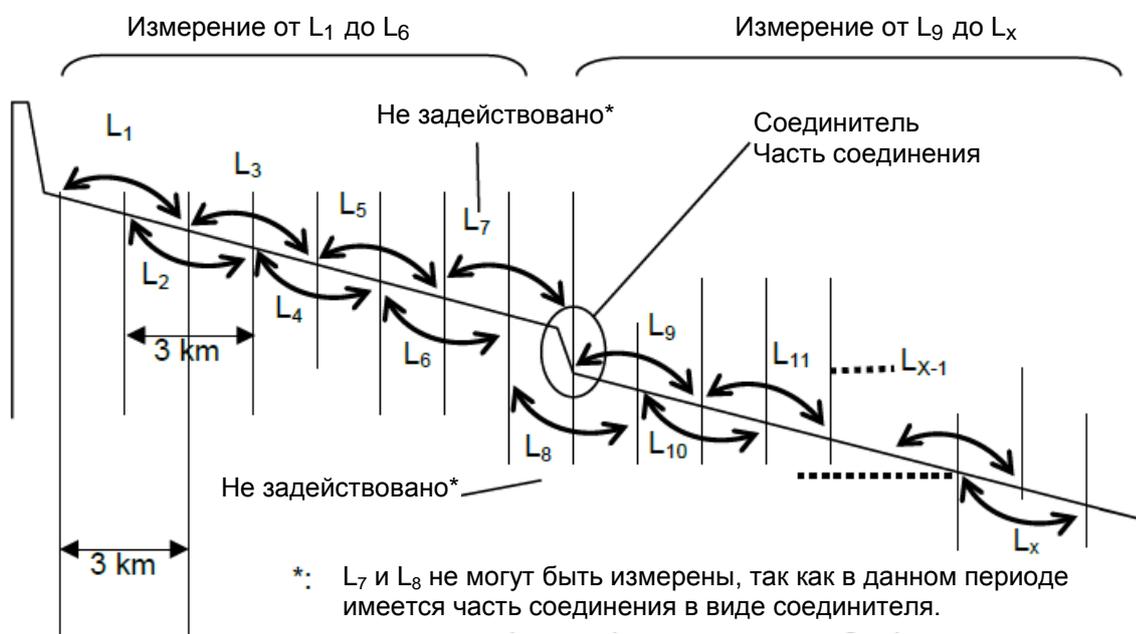


Рисунок 14.3.5-2 Как измерять линейность

Измерение от  $L_1$  до  $L_6$

$$L_{ave\_1} = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6}{6}$$

$$L_{diff\_1} = (L_1 - L_{ave\_1}),$$

$$L_{diff\_2} = (L_2 - L_{ave\_1}),$$

.....

$$L_{diff\_6} = (L_6 - L_{ave\_1})$$

Измерение от  $L_9$  до  $L_x$

$$L_{ave\_2} = \frac{L_9 + L_{10} + L_{11} + \dots + L_{6Z}}{(x - 9 + 1)}$$

$$L_{diff\_9} = (L_9 - L_{ave\_2}),$$

$$L_{diff\_10} = (L_{10} - L_{ave\_2}),$$

.....

$$L_{diff\_x} = (L_x - L_{ave\_2})$$

Проверьте, что  $L_{diff\_n}\{L_{diff\_1}, L_{diff\_2}, \dots, L_{diff\_6}, L_{diff\_9}, \dots, L_{diff\_x}\}$  равно  $\pm 0,1$  или меньше.

### 14.3.6 Мертвая зона

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.6-1.

Чтобы проверить мертвую зону для 850 нм или 1300 нм, замените в схеме соединений оптические волокна SM и оптический разветвитель оптическими волокнами GI. Также для оптических волокон GI используйте регулируемый оптический аттенюатор.

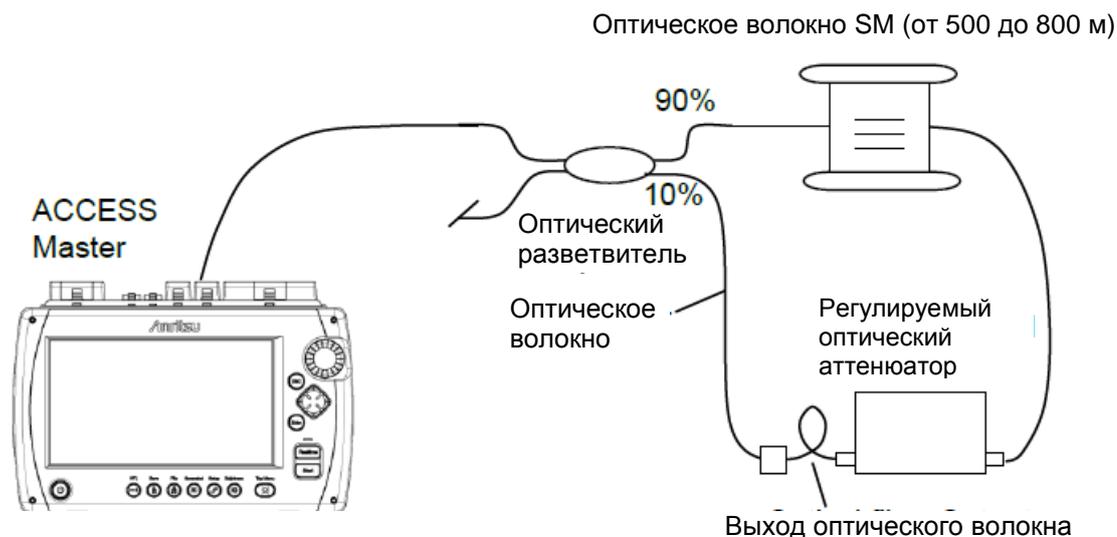


Рисунок 14.3.6-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

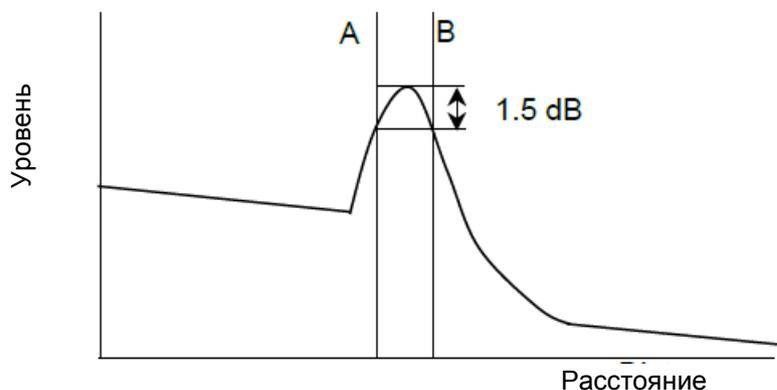
1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Setup** .
4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить **Off**.
6. Дотроньтесь до **Unit of averaging**, чтобы установить **Sec**.
7. Нажмите кнопку **Setup** .
8. Дотроньтесь до **Test Mode**, чтобы установить на **Manual**.
9. Дотроньтесь до **Range/Pulse Width**.
10. Сделайте следующие установки.

**Distance Range      1 km**

**Resolution** **High Density** (высокая плотность)

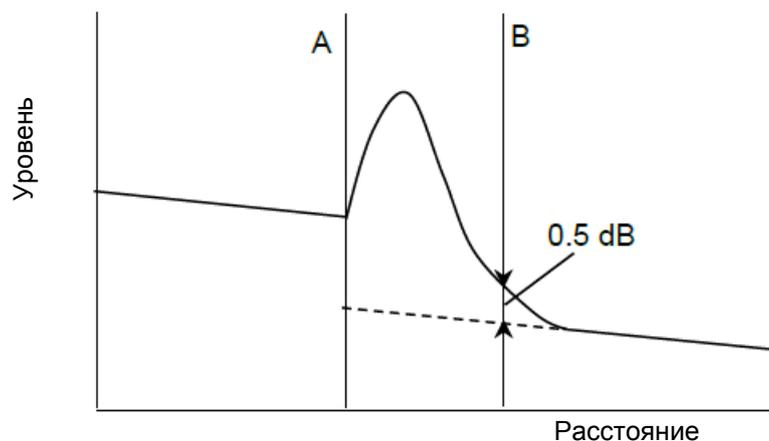
**Pulse Width** **3 ns**

11. Дотроньтесь до **Averaging**.
12. Установите **Averaging** на **10 Sec**.
13. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны.  
Не устанавливайте **All**.
14. Дотроньтесь до **IOR/BSC** на второй странице экранных клавиш.
15. Установите **IOR** на **1.500000**.
16. Нажмите **Start**.
17. Подтвердите в таблице событий оптические потери из-за Френелевского отражения в точке от 300 до 400 м.  
Отрегулируйте затухание регулируемого оптического аттенюатора, чтобы возвратные оптические потери стали равны  $40 \pm 0,2$  дБ.
18. Повторите шаги 17 и 18, пока в таблице событий не станут  $40 \pm 0,2$  дБ.
19. Дотроньтесь до **Loss Mode**.
20. Когда **Marker Mode** установлен на **Movement**, выберите **2-Pt Loss**. Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, выберите **2PA**.
21. Нажмите **Start**.
22. Передвиньте курсор А или маркер ① в положение перед Френелевским отражением, где уровень на 1,5 дБ ниже пика Френелевского отражения.
23. Передвиньте курсор В или маркер ② в положение после Френелевского отражения, где уровень на 1,5 дБ ниже пика Френелевского отражения.



**Рисунок 14.3.6-2 Положение курсора для измерения Френелевской мертвой зоны**

24. В случае **Movement**, запишите значение A->B. В случае **Placement**, запишите разность ①–②.
25. Для оптического волокна SM, дотроньтесь до **Range/Pulse Width**. Для оптического волокна GI, переходите к шагу 28.
26. Установите ширину импульса на **10 ns**.
27. Нажмите **Start**.
28. Передвиньте курсор A или маркер ① на нарастающий фронт Френелевского отражения.
29. Передвиньте курсор B или маркер ② в положение на 0,5 дБ выше уровня BSC после Френелевского отражения.



**Рисунок 14.3.6-3 Положение курсора для измерения мертво зоны обратного рассеяния**

30. В случае **Movement**, запишите значение A->B. В случае **Placement**, запишите разность ①–②.
31. Отредактируйте длину волны согласно шагу 13 и повторите шаги от 16 до 30.

### 14.3.7 Уровень мощности выходного оптического сигнала и длина волны VFL (опция 002)

Эта проверка выполняется на приборе ACCESS Master, оборудованном дополнительной опцией VFL.

Проверьте уровень мощности и центральную длину волны выходного оптического сигнала источника излучения.

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.7-1.

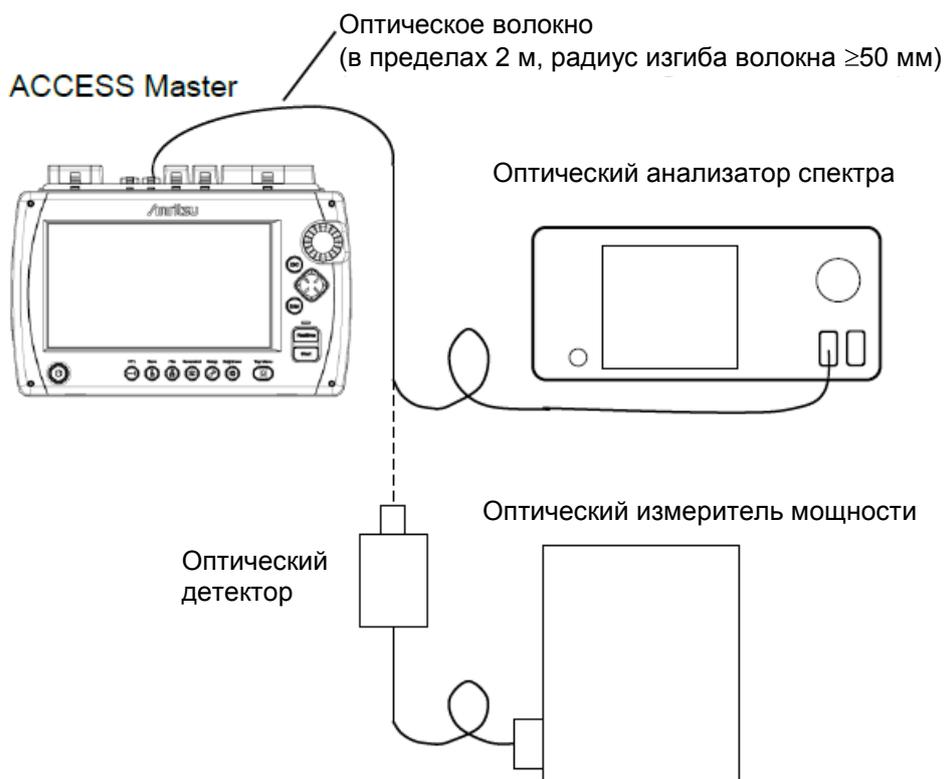


Рисунок 14.3.7-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Нажмите кнопку **VFL** .
3. Дотроньтесь до **On**.
4. Присоедините порт VFL к оптическому анализатору спектра, чтобы измерить центральную длину волны.
5. Присоедините порт VFL к измерителю мощности оптическому, чтобы измерить уровень выходного оптического сигнала.

**Примечание:**

Проверка длины волны и уровня выходного оптического сигнала выполняется при установке визуального дефектоскопа на **On**. Не устанавливайте его на **Blink** при проверке технических характеристик.

### 14.3.8 Уровень мощности выходного оптического сигнала и длина волны источника оптического излучения

Проверьте уровень мощности и центральную длину волны выходного оптического сигнала источника излучения.

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.8-1.

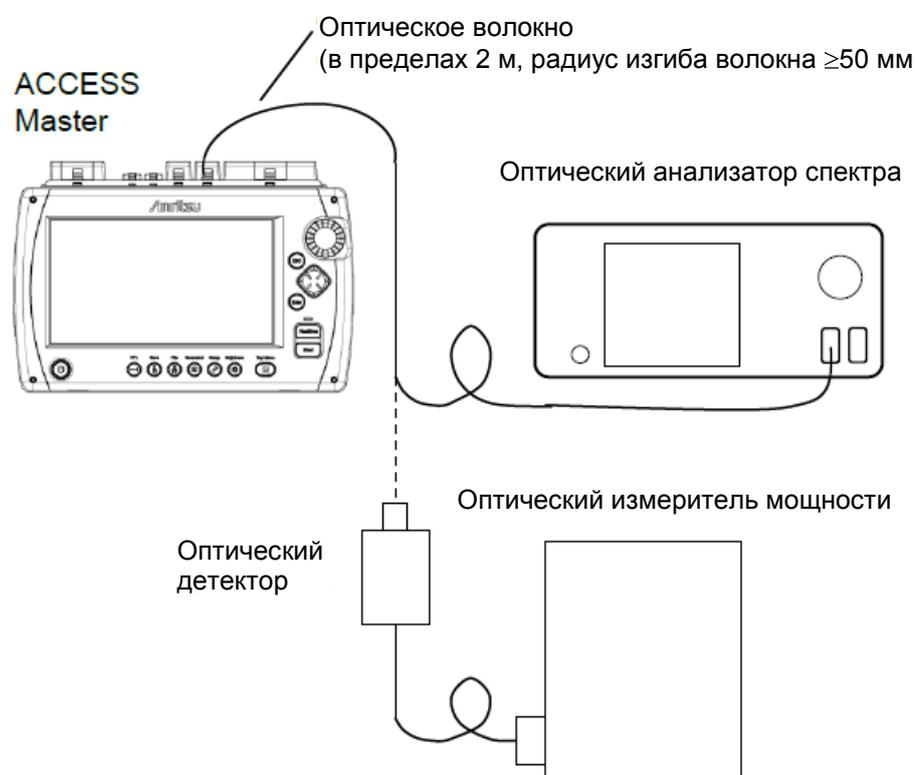


Рисунок 14.3.8-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

1. Нажмите кнопку **Top Menu** .
2. Дотроньтесь до **Light Source**.
3. Дотроньтесь до **Modulation**, чтобы установить **CW**.
4. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны.
5. Дотроньтесь до **Light Source**, чтобы установить **On**.

6. Присоедините измерительный порт к оптическому анализатору спектра, чтобы измерить центральную длину волны.
7. Присоедините измерительный порт к измерителю мощности оптическому, чтобы измерить уровень выходного оптического сигнала.
8. Когда измерение закончится, дотроньтесь до **Light Source**, чтобы установить **Off**.
9. Чтобы продолжить проверку на других длинах волн, повторите шаги от 4 до 8.

### 14.3.9 Измеритель мощности оптический

Проверяется, удовлетворяет ли техническим требованиям точность измерения измерителя мощности оптического.

Убедитесь, что перед началом измерения выполнена установка нуля измерителя мощности оптического.

Схема соединений

Соедините устройства, как показано на рисунке 14.3.9-1.

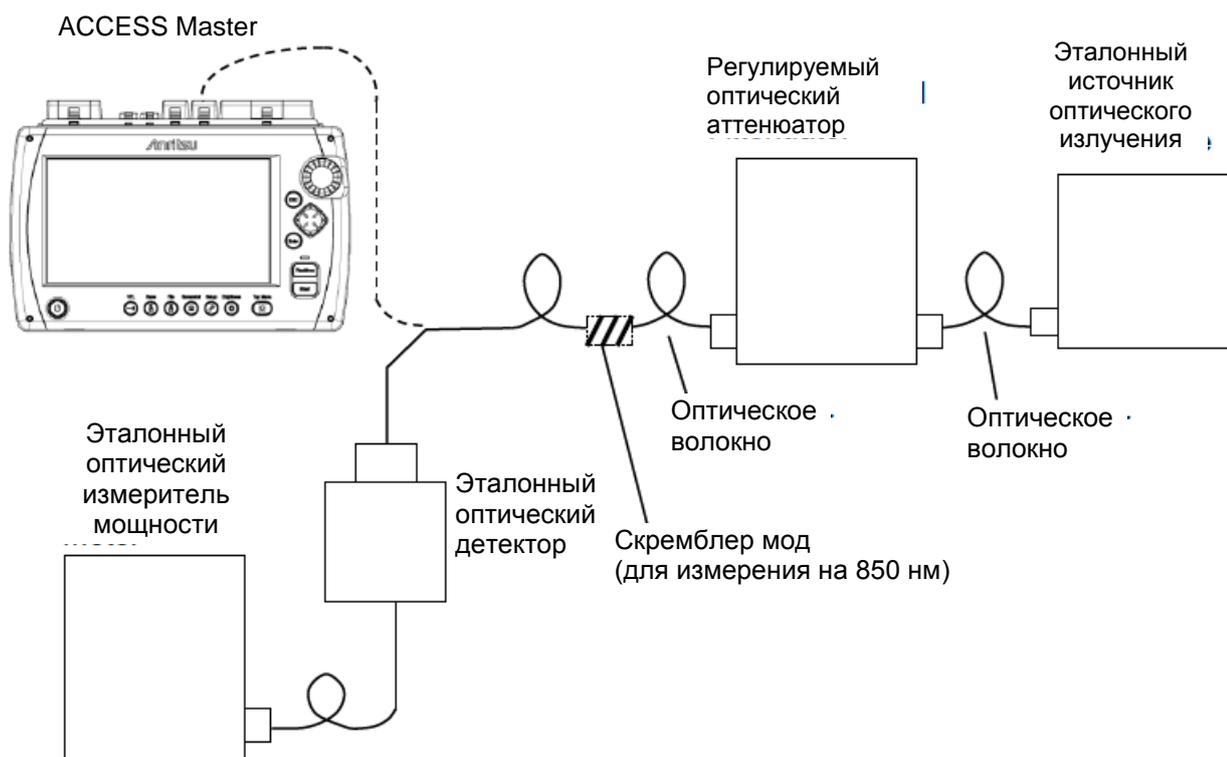


Рисунок 14.3.9-1 Схема соединений

Когда опция измерителя мощности оптического не установлена, проверьте точность измерения для входного уровня мощности  $-20$  дБм и длины волны  $1550$  нм.

Когда установлена опция 007, измерение выполняется для входного уровня мощности  $-10$  дБм и длин волн  $850$ ,  $1310$  и  $1550$  нм.

Когда установлена опция 004 или 005, измерение выполняется для входного уровня мощности  $0$  дБм и длин волн  $1310$  и  $1550$  нм.

**Примечание:**

Для длин волн  $1310$  и  $1550$  нм, используйте оптическое волокно SM (МСЭ-Т G.652) и основной соединитель FC.

**Процедура испытаний:**

1. Присоедините эталонный измеритель мощности оптический к регулируемому оптическому аттенюатору.
2. Так отрегулируйте оптический аттенюатор, чтобы индицируемое значение на эталонном измерителе мощности оптическом было в пределах уровней, приведенных ниже в таблице.

**Таблица 14.3.9-1 Индицируемое значение на эталонном измерителе мощности оптическом**

Опция	Уровень
None	$-20,00 \pm 0,10$ дБм
004	$0,00 \pm 0,10$ дБм
005	$0,00 \pm 0,10$ дБм
007	$-10,00 \pm 0,10$ дБм

3. Присоедините ACCESS Master регулируемому оптическому аттенюатору.
4. Нажмите кнопку **Top Menu** .
5. Если опция измерителя мощности оптического не установлена, дотроньтесь до **Power Meter**.  
Если опция измерителя мощности оптического установлена, дотроньтесь до **Loss Test Set**.
6. Дотроньтесь до **Power Meter Wavelength** и установите ту же длину волны, что и на эталонном источнике оптического излучения.
7. Запишите значение уровня мощности, отображаемое на ACCESS Master.

8. Вычислите разность между измеренным значением эталонного измерителя мощности оптического (шаг 2) и измеренным значением ACCESS Master (шаг 7).
9. Чтобы продолжить проверку для другой длины волны, отредактируйте длину волны эталонного источника оптического излучения и повторите шаги от 1 до 8.

## 14.4 Калибровка

Параметрами, которые можно калибровать для ACCESS Master, являются коэффициент обратного рассеяния (BSC) и точность измерения измерителем мощности оптическим.

### 14.4.1 Калибровка для коэффициента обратного рассеяния

Схема соединений

Подготовьте оптический соединитель, для которого известны возвратные потери ( $R_0$  dB), затем соедините устройства, как показано на рисунке 14.4.1-1.



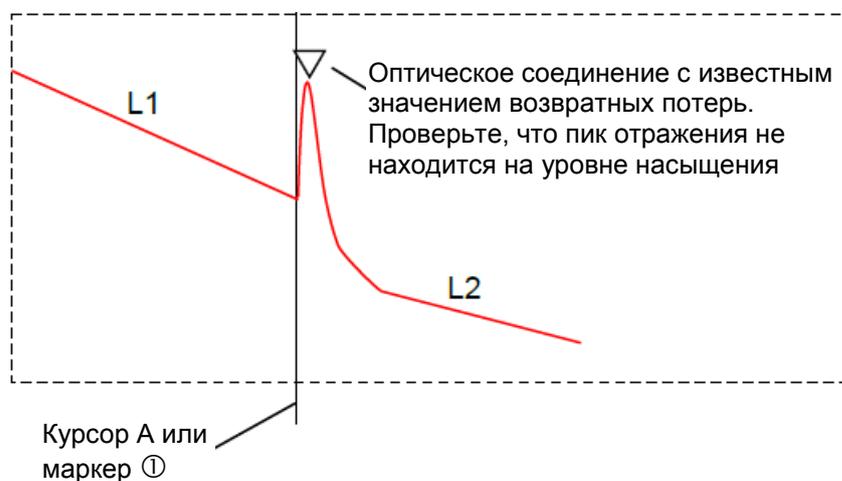
Рисунок 14.4.1-1 Схема соединений

Процедура испытаний:

1. Нажмите кнопку **Top Menu**
2. Дотроньтесь до **OTDR (Standard)**.
3. Нажмите кнопку **Setup**
4. Дотроньтесь до **Preference (1-2)**.
5. Дотроньтесь до **Connection Check**, чтобы установить **Off**.
6. Дотроньтесь до **Preference (2-2)**.
7. Дотроньтесь до **Reflectance Calculation**, чтобы установить **Auto**.
8. Нажмите кнопку **Setup**
9. Дотроньтесь до **Test Range/Pulse Width**.
10. Выполните следующие установки.
 

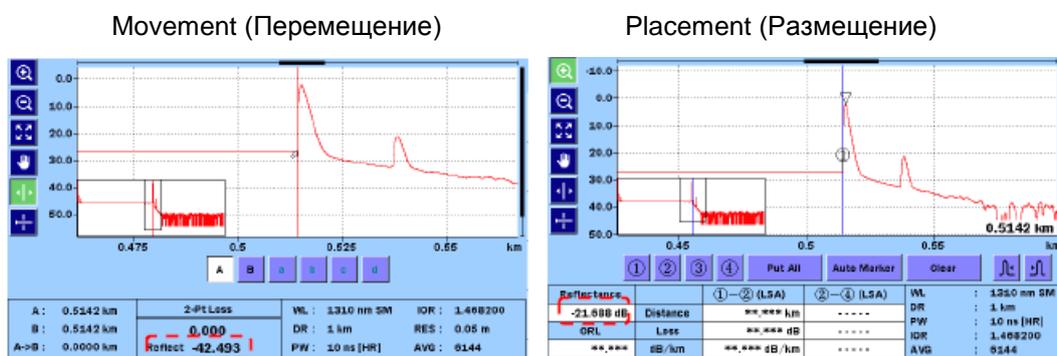
<b>Distance Range</b>	<b>10 km</b>
<b>Resolution</b>	<b>Low Density</b> (низкая плотность)
<b>Pulse Width</b>	<b>100 ns</b>
11. Дотроньтесь до **Averaging**.

12. Установите **Averaging** на **3 Min.**
13. Дотроньтесь до **Loss Mode** на второй странице экранных клавиш.
14. Когда **Marker Mode** установлено на **Movement**, выберите **2-Pt Loss**.  
Когда **Marker Mode** установлено на **Placement**, выберите **2PA**.
15. Дотроньтесь до **Wavelength**, чтобы установить длину волны.  
Не устанавливайте **All**.
16. Дотроньтесь до **IOR/BSC**.
17. Установите **BSC** на **-80.00**.
18. Нажмите **Start**.
19. Установите курсор A или маркер ① прямо перед известным отражающим событием.



**Рисунок 14.4.1-2** Позиция установленного курсора

При автоматическом вычислении коэффициента отражения, отобразится измеренное значение.  
Проверьте, что пик обратного рассеяния не находится на уровне насыщения.



**Рисунок 14.4.1-3** Отображение на экране коэффициента отражения

20. Значение коэффициента отражения отображается внизу экрана. Это значение  **$R_1$  dB**.
21. Вычислите разность между  **$R_1$  dB** и  **$R_0$  dB** (возвратные потери оптического соединителя) ( **$R_1 - R_0$** ).
22. Дотроньтесь до **IOR/BSC**.
23. Прибавьте разность ( $R_1 - R_0$ ) к значению **-80.00** и установите значение.
24. Дотроньтесь до **OK** и проверьте отображаемое значение коэффициента отражения.
25. Повторите шаги от 18 до 24. Если коэффициент отражения станет равным  **$R_0$** , калибровка завершена.

#### **14.4.2 Калибровка точности измерения измерителем мощности оптическим**

Для проведения калибровки, чтобы обеспечивалась точность измерения измерителя мощности оптического, свяжитесь с представительством Anritsu.

Рекомендуется выполнять калибровку раз в год.

## 14.5 Карта результатов заводских испытаний

Место испытаний: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Отчет №: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Контролер: \_\_\_\_\_

Наименование  
оборудования: \_\_\_\_\_

Серийный №: \_\_\_\_\_

Окружающая  
температура \_\_\_\_\_ °C

Относительная  
влажность: \_\_\_\_\_ %

Замечания: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 14.5.1 Длина волны OTDR

Таблица 14.5.1-1 Длина волны

Установка длины волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Максимальное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail*
1310 нм	1285 нм	нм	1335 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
1490 нм	1465 нм	нм	1515 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
1550 нм	1525 нм	нм	1575 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
1625 нм	1610 нм	нм	1640 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
1650 нм	1635 нм	нм	1665 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
850 нм	820 нм	нм	880 нм	±1,86 нм	Pass / Fail
1300 нм	1270 нм	нм	1330 нм	±1,86 нм	Pass / Fail

\* Здесь и далее - оценка соответствия/несоответствия техническим требованиям.

## 14.5.2 Ширина импульса

Таблица 14.5.2-1 Ширина импульса (длина волны 1310 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31%	Pass / Fail
1 мкс	0,93 мкс	мкс	1,07 мкс	±2,31%	Pass / Fail
2 мкс	1,86 мкс	мкс	2,14 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
5 мкс	4,65 мкс	мкс	5,35 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
10 мкс	9,3 мкс	мкс	10,7 мкс	±2,31%	Pass / Fail
20 мкс	18,6 мкс	мкс	21,4 мкс	±2,31 %	Pass / Fail

Таблица 14.5.2-2 Ширина импульса (длина волны 1490 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31%	Pass / Fail
500 нс	465 нс	нс	535 нс	±2,31%	Pass / Fail
1 мкс	0,93 мкс	мкс	1,07 мкс	±2,31%	Pass / Fail
2 мкс	1,86 мкс	мкс	2,14 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
5 мкс	4,65 мкс	мкс	5,35 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
10 мкс	9,3 мкс	мкс	10,7 мкс	±2,31%	Pass / Fail
20 мкс	18,6 мкс	мкс	21,4 мкс	±2,31 %	Pass / Fail

Таблица 14.5.2-3 Ширина импульса (длина волны 1550 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31 %	Pass / Fail
500 нс	465 нс	нс	535 нс	±2,31 %	Pass / Fail
1 мкс	0,93 мкс	мкс	1,07 мкс	±2,31%	Pass / Fail
2 мкс	1,86 мкс	мкс	2,14 мкс	±2,31%	Pass / Fail
5 мкс	4,65 мкс	мкс	5,35 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
10 мкс	9,3 мкс	мкс	10,7 мкс	±2,31%	Pass / Fail
20 мкс	18,6 мкс	мкс	21,4 мкс	±2,31 %	Pass / Fail

Таблица 14.5.2-4 Ширина импульса (длина волны 1625 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31 %	Pass / Fail
500 нс	465 нс	нс	535 нс	±2,31 %	Pass / Fail
1 мкс	0,93 мкс	мкс	1,07 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
2 мкс	1,86 мкс	мкс	2,14 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
5 мкс	4,65 мкс	мкс	5,35 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
10 мкс	9,3 мкс	мкс	10,7 мкс	±2,31%	Pass / Fail
20 мкс	18,6 мкс	мкс	21,4 мкс	±2,31%	Pass / Fail

Таблица 14.5.2-5 Ширина импульса (длина волны 1650 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31 %	Pass / Fail
500 нс	465 нс	нс	535 нс	±2,31 %	Pass / Fail
1 мкс	0,93 мкс	мкс	1,07 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
2 мкс	1,86 мкс	мкс	2,14 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
5 мкс	4,65 мкс	мкс	5,35 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
10 мкс	9,3 мкс	мкс	10,7 мкс	±2,31%	Pass / Fail
20 мкс	18,6 мкс	мкс	21,4 мкс	±2,31%	Pass / Fail

Таблица 14.5.2-6 Ширина импульса (длина волны 850 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31 %	Pass / Fail
500 нс	465 нс	нс	535 нс	±2,31 %	Pass / Fail

Таблица 14.5.2-7 Ширина импульса (длина волны 1300 нм)

Установка ширины импульса	Минимальное значение (информативное)	Измеренное значение	Максимальное значение (информативное)	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
3 нс		нс			
10 нс	7 нс	нс	13 нс	±2,31 %	Pass / Fail
20 нс	14 нс	нс	26 нс	±2,31 %	Pass / Fail
30 нс	22 нс	нс	38 нс	±2,31 %	Pass / Fail
50 нс	39 нс	нс	61 нс	±2,31 %	Pass / Fail
100 нс	85 нс	нс	115 нс	±2,31 %	Pass / Fail
200 нс	180 нс	нс	220 нс	±2,31 %	Pass / Fail
500 нс	465 нс	нс	535 нс	±2,31 %	Pass / Fail
1 мкс	0,93 мкс	мкс	1,07 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
2 мкс	1,86 мкс	мкс	2,14 мкс	±2,31 %	Pass / Fail
4 мкс	3,72 мкс	мкс	4,28 мкс	±2,31 %	Pass / Fail

### 14.5.3 Динамический диапазон

Таблица 14.5.3-1 Динамический диапазон МТ9085А-053

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	38,0 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail
1550 нм	36,5 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail

Таблица 14.5.3-2 Динамический диапазон МТ9085А-057

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	36,0 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail
1550 нм	34,5 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail
1625 нм	31,5 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail

Таблица 14.5.3-3 Динамический диапазон МТ9085А-063

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	38,0 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail
1550 нм	36,5 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail
850 нм	28,0 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail
1300 нм	27,0 дБ	дБ	$\pm 0,39$ дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-4 Динамический диапазон МТ9085В-053**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	41,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-5 Динамический диапазон МТ9085В-055**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	41,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1650 нм	34,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-6 Динамический диапазон МТ9085В-056**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	41,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1490 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-7 Динамический диапазон МТ9085В-057**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	39,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	38,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1625 нм	37,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-8 Динамический диапазон МТ9085В-058**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	41,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1490 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1625 нм	40,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-9 Динамический диапазон MT9085B-063**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	41,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	40,5 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
850 нм	28,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1300 нм	27,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-10 Динамический диапазон MT9085C-053**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	45,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	45,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

**Таблица 14.5.3-11 Динамический диапазон MT9085C-057**

Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
1310 нм	44,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1550 нм	44,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail
1625 нм	42,0 дБ	дБ	±0,39 дБ	Pass / Fail

## 14.5.4 Точность измерения расстояния

Таблица 14.5.4-1 Точность измерения расстояния

Длина оптического волокна (км)	Измеренное значение (км)	Минимальное значение (м)	Разность (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
		-1,35		1,35	Pass / Fail

Технические требования:

$\pm 1 \text{ м} \pm (3 \times \text{диапазон расстояния} \times 10^{-5}) \pm \text{разрешение маркера}$

Когда диапазон составляет 5 км, а шкала по горизонтали пропорциональна 0,005 км/деление, диапазон измерения составляет 5000 м, а разрешение курсора 0,2 м.

**14.5.5 Точность измерения оптических потерь (линейность).****Таблица 14.5.5-1 Линейность (длина волны 850 нм)**

Положение курсора А (км)	Положение курсора В (км)	Оптические потери (дБ/км)	Минимальное значение (дБ)	Отклонение от среднего значения потерь (дБ)	Максимальное значение (дБ)	Pass/Fail
0	2		-0,1		0,1	Pass / Fail
1	3		-0,1		0,1	Pass / Fail
2	4		-0,1		0,1	Pass / Fail
3	5		-0,1		0,1	Pass / Fail
4	6		-0,1		0,1	Pass / Fail

Среднее значение для оптических потерь 1 (дБ/км)

Среднее значение для оптических потерь 2 (дБ/км)

Таблица 14.5.5-2 Линейность (длина волны 1310 нм)

Положение курсора А (км)	Положение курсора В (км)	Оптические потери (дБ/км)	Минимальное значение (дБ)	Отклонение от среднего значения потерь (дБ)	Максимальное значение (дБ)	Pass/Fail
0	3		-0,1		0,1	Pass / Fail
1,5	4,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
3	6		-0,1		0,1	Pass / Fail
4,5	7,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
6	9		-0,1		0,1	Pass / Fail
7,5	10,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
9	12		-0,1		0,1	Pass / Fail
10,5	13,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
12	15		-0,1		0,1	Pass / Fail
13,5	16,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
15	18		-0,1		0,1	Pass / Fail
16,5	19,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
18	21		-0,1		0,1	Pass / Fail
19,5	22,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
21	24		-0,1		0,1	Pass / Fail
22,5	25,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
24	27		-0,1		0,1	Pass / Fail
25,5	28,5		-0,1		0,1	Pass / Fail
27	30		-0,1		0,1	Pass / Fail

Среднее значение для оптических потерь 1 (дБ/км)

Среднее значение для оптических потерь 2 (дБ/км)

## 14.5.6 Мертвая зона

**Таблица 14.5.6-1 Френелевская мертвая зона**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		1,0	Pass / Fail
1490 нм		1,0	Pass / Fail
1550 нм		1,0	Pass / Fail
1625 нм		1,0	Pass / Fail
1650 нм		1,0	Pass / Fail
850 нм		1,0	Pass / Fail
1300 нм		1,0	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-2 Мертвая зона обратного рассеяния МТ9085А-053**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		5.0	Pass / Fail
1550 нм		5.5	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-3 Мертвая зона обратного рассеяния МТ9085А-057**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		6,0	Pass / Fail
1550 нм		6,5	Pass / Fail
1625 нм		7,5	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-4 Мертвая зона обратного рассеяния MT9085A-063**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		5,0	Pass / Fail
1550 нм		5,5	Pass / Fail
850 нм		4,0	Pass / Fail
1300 нм		5,0	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-5 Мертвая зона обратного рассеяния MT9085B-053**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		5,0	Pass / Fail
1550 нм		5,5	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-6 Мертвая зона обратного рассеяния MT9085B-055**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		6,0	Pass / Fail
1490 нм		6,5	Pass / Fail
1550 нм		11,0	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-7 Мертвая зона обратного рассеяния MT9085B-056**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		6,0	Pass / Fail
1550 нм		6,5	Pass / Fail
1625 нм		6,5	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-8 Мертвая зона обратного рассеяния МТ9085В-057**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		6,0	Pass / Fail
1550 нм		6,5	Pass / Fail
1625 нм		7,5	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-9 Мертвая зона обратного рассеяния МТ9085В-058**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		6,0	Pass / Fail
1490 нм		6,5	Pass / Fail
1550 нм		6,5	Pass / Fail
1625 нм		8,5	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-10 Мертвая зона обратного рассеяния МТ9085В-063**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		5,0	Pass / Fail
1550 нм		5,5	Pass / Fail
850 нм		4,0	Pass / Fail
1300 нм		5,0	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-11 Мертвая зона обратного рассеяния MT9085C-053**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		3,8	Pass / Fail
1550 нм		4,3	Pass / Fail

**Таблица 14.5.6-12 Мертвая зона обратного рассеяния MT9085C-057**

Длина волны	Измеренное значение (м)	Максимальное значение (м)	Pass/Fail
1310 нм		3,8	Pass / Fail
1550 нм		4,3	Pass / Fail
1625 нм		4,8	Pass / Fail

### 14.5.7 Уровень выходного оптического сигнала и длина волны VFL (опция 002)

**Таблица 14.5.7-1 VFL**

Параметр	Минимальное значение	Измеренное значение	Максимальное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
Длина волны	635 нм	нм	665 нм		Pass / Fail
Уровень	-2,5 дБм	дБм	2,5 дБм		Pass / Fail

## 14.5.8 Измеритель мощности оптический

Таблица 14.5.8-1 Измеритель мощности оптический (нет опций)

Параметр	Длина волны	Минимальное значение	Отклонение от показания эталонного измерителя мощности оптического	Максимальное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
Точность измерения	1310 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	1490 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	1550 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	1625 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	1650 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail

Длина волны	Измеритель мощности оптический	Показание ACCESS Master	Разность уровней
1310 нм	дБм	дБм	дБ
1490 нм	дБм	дБм	дБ
1550 нм	дБм	дБм	дБ
1625 нм	дБм	дБм	дБ
1650 нм	дБм	дБм	дБ

Таблица 14.5.8-2 Измеритель мощности оптический (опции 004, 005)

Параметр	Длина волны	Минимальное значение	Отклонение от показания эталонного измерителя мощности оптического	Максимальное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
Точность измерения	1310 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	1550 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail

Длина волны	Измеритель мощности оптический	Показание ACCESS Master	Разность уровней
1310 нм	дБм	дБм	дБ
1550 нм	дБм	дБм	дБ

Таблица 14.5.8-3 Измеритель мощности оптический (опция 007)

Параметр	Длина волны	Минимальное значение	Отклонение от показания эталонного измерителя мощности оптического	Максимальное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
Точность измерения	1310 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	1490 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail
	850 нм	-0,5 дБ	дБ	0,5 дБ	±1,87 %	Pass / Fail

Длина волны	Измеритель мощности оптический	Показание ACCESS Master	Разность уровней
1310 нм	дБм	дБм	дБ
1490 нм	дБм	дБм	дБ
850 нм	дБм	дБм	дБ

### 14.5.9 Уровень мощности выходного оптического сигнала и длина волны источника оптического излучения

Таблица 14.5.9-1 Источник оптического излучения

Параметр	Длина волны	Минимальное значение	Измеренное значение	Максимальное значение	Неопределенность измерения при использовании рекомендованного инструмента	Pass/Fail
Длина волны	1310 нм	1285 нм	нм	1335 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
	1490 нм	1465 нм	нм	1515 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
	1550 нм	1525 нм	нм	1575 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
	1625 нм	1600 нм	нм	1650 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
	1650 нм	1625 нм	нм	1675 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
	850 нм	820 нм	нм	880 нм	±1,86 нм	Pass / Fail
	1300 нм	1270 нм	нм	1330 нм	±1,83 нм	Pass / Fail
Уровень мощности	1310 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail
	1490 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail
	1550 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail
	1625 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail
	1650 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail
	850 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail
	1300 нм	-6,5 дБм	дБм	-3,5 дБм	±0,23 дБ	Pass / Fail

## Глава 15 Техническое обслуживание

В этой главе поясняется, как выполнять очистку, чтобы сохранить технические характеристики ACCESS Master, и приводятся меры предосторожности при обращении с прибором.

15.1 Очистка оптического соединителя/оптического адаптера .....	15-2
15.2 Замечания по хранению .....	15-6
15.3 Транспортирование .....	15-7
15.4 Ликвидация .....	15-8

## 15.1 Очистка оптического соединителя/оптического адаптера

Очистка торцевой поверхности втулки оптического соединителя

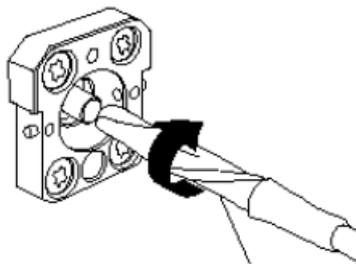
Используйте апробированный очиститель адаптера для очистки втулки внутри измерительных порта(ов) ACCESS Master. Втулку следует периодически очищать. Далее показано, как очищать оптический адаптер, используя FC-адаптер в качестве примера. Очищайте другие типы оптических адаптеров таким же образом.

1. Выньте присоединенный адаптер, подняв рычаг адаптера (будет слышен “щелчок”, когда защелка освобождается), а затем осторожно потяните адаптер прямо к себе.



**Рисунок 15.1-1 Вынимание оптического адаптера**

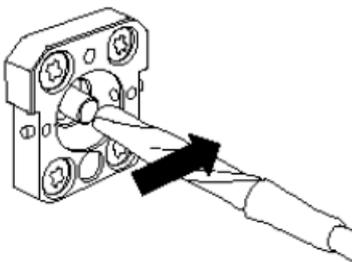
2. Смочите очиститель адаптера изопропиленовым спиртом, а затем очистите с его помощью торцевую поверхность и края втулки.



Очиститель адаптеров

### Рисунок 15.1-2 Очистка торцевой поверхности втулки

3. Прижмите наконечник нового (сухого) очистителя адаптера к торцу втулки, а затем протрите втулку в одном направлении 2 или 3 раза, чтобы осушить поверхность. Если очистку не завершить надлежащим образом, на торцевой поверхности втулки с изопропиленовым спиртом может остаться пыль или другие загрязнения.



### Рисунок 15.1-3 Очистка торцевой поверхности втулки

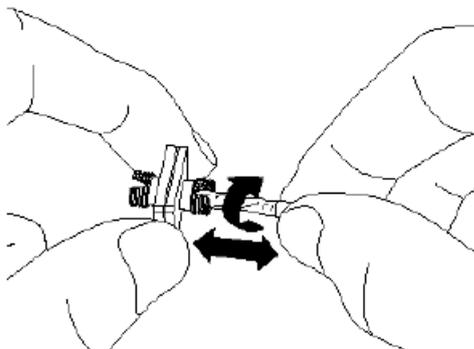
4. Очистите внутреннюю часть сменного оптического соединителя с помощью очистителя адаптера (см. ниже “Очистка оптического адаптера”)
5. Поставьте на место адаптер в порядке, обратном описанному в шаге 1.  
Будьте осторожны, чтобы не поцарапать торцевую поверхность втулки.

#### Очистка оптического адаптера

Используйте апробированный очиститель адаптера для очистки адаптеров, предназначенных для присоединения волоконно-оптических кабелей. Далее показано, используя FC-адаптер в качестве примера, как очищать оптический адаптер. Очищайте другие типы оптических адаптеров таким же образом. Следующий метод следует также использовать для очистки адаптера, который вынимается перед очисткой торцевой поверхности втулки внутри ACCESS Master.

Вставьте очиститель адаптера в расщепленную муфту оптического адаптера.

Поворачивайте очиститель адаптера в одном направлении, двигая его вперед и назад.



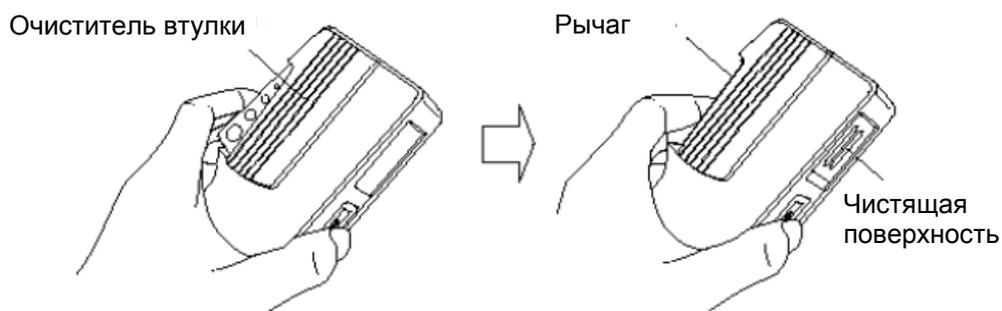
**Рисунок 15.1-4 Очистка оптического адаптера**

**Примечание:**

Определите диаметр втулки и используйте очиститель только для адаптеров  $\phi$  1,25 мм или  $\phi$  2,5 мм.

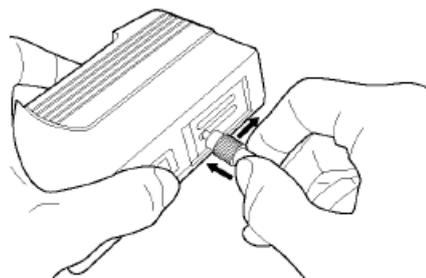
Очистка торцевой поверхности втулки оптического волоконно-оптического кабеля  
Используйте апробированный очиститель втулки для очистки торцевой поверхности втулки оптического волоконно-оптического кабеля. Далее показано, используя FC-адаптер в качестве примера, как очищать торцевую поверхность втулки. Очищайте другие типы оптических адаптеров таким же образом.

1. Потяните рычаг очистителя втулки, чтобы показалась чистящая поверхность.



**Рисунок 15.1-5 Очиститель втулки**

2. Держа рычаг в открытом положении, прижмите конец втулки соединителя к чистящей поверхности, а затем потрите в одном направлении, как показано на следующем рисунке.



**Рисунок 15.1-6 Очистка торцевой поверхности втулки оптического волокна**

Общие замечания по очистке

- Не выполняйте очистку использованным очистителем втулки.
- Не заканчивайте очистку тампоном, так как волокна тампона могут прилипнуть.
- Закройте крышкой очищенный соединитель.



---

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Проверьте, чтобы при очистке и проверке торцевой поверхности втулки не было оптического излучения.

---



---

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

ACCESS Master может не удовлетворять техническим требованиям при использовании с грязью и пылью, прилипшей к торцевой поверхности втулки. Кроме того, присоединенное волокно и/или торцевая поверхность втулки ACCESS Master могут быть обожжены, если в этом состоянии будет оптическое излучение с высоким уровнем мощности. Перед измерением полностью очищайте волокно, подлежащее присоединению, и торцевую поверхность втулки ACCESS.

---

## 15.2 Замечания по хранению

При хранении в течение длительного времени, принимайте во внимание следующее.

- Перед хранением удаляйте всю пыль и грязь, налипшую на ACCESS Master.
- Избегайте хранения в местах с высокой температурой свыше 60 °С, низкой температурой ниже –20 °С или влажностью свыше 80 %.
- Избегайте хранения в местах, где есть прямой солнечный свет, или пыльных помещениях.
- Избегайте хранения в местах, где есть воздействие капель воды или активных газов.
- Избегайте хранения в местах, где может быть окисление ACCESS Master или в местах с сильной вибрацией.
- Выньте батарею из ACCESS Master и храните ее отдельно.

### Рекомендуемые условия хранения

Рекомендуется хранить ACCESS Master при следующих условиях, а также соблюдать описанные выше общие замечания.

- Температура: от 5 до 30 °С
- Влажность: от 40 до 75 %
- В помещениях, где есть небольшие суточные колебания температуры и влажности.

## 15.3 Транспортирование

Для транспортирования ACCESS Master, упакуйте его, используя первоначальные упаковочные материалы, которые использовались при его доставке. Если упаковочные материалы не сохранились, упакуйте его, следуя приведенной ниже процедуре.

1. Очистите экран ACCESS Master с помощью сухой тряпки.
2. Проверьте, что винты закручены.
3. Закройте выступающие части и части, которые могут быть деформированы, и заверните ACCESS Master в полиэстерный лист.
4. Поместите завернутый ACCESS Master в коробку из гофрированного картона и запечатайте ее липкой лентой. Затем вставьте ее в деревянный ящик, подходящий для транспортирования на большие расстояния.

## 15.4 Утилизация

При ликвидации ACCESS Master следуйте инструкциям местной службы по утилизации отходов.

Чтобы предотвратить утечку информации, сохраненной во внутренней памяти ACCESS Master, физически разломайте ACCESS Master перед его утилизацией.

# Приложение А Технические характеристики

A.1 Конфигурация .....	A-2
A.1.1 Стандартная конфигурация .....	A-2
A.1.2 Опции .....	A-3
A.2 Технические характеристики .....	A-5
A.2.1 Технические характеристики OTDR.....	A-5
A.2.2 Источник оптического излучения .....	A-10
A.2.3 Измеритель мощности оптический .....	A-11
A.2.4 Общие характеристики.....	A-12
A.2.5 Конструктивные характеристики .....	A-13
A.3 Условия окружающей среды .....	A-14
A.4 VFL (опция 002).....	A-15
A.5 Измеритель мощности оптический (опции 004, 005, 007).....	A-16
A.5.1 Конфигурация.....	A-16
A.5.2 Оптические характеристики .....	A-16
A.6 Адаптер сети переменного тока (АС-адаптер) .....	A-18
A.7 Аккумуляторная батарея .....	A-19

## А.1 Конфигурация

### А.1.1 Стандартная конфигурация

Таблица А.1.1-1 Стандартная конфигурация

Модель	Характеристики	Количество
MT9085A	ACCESS Master со стандартным динамическим диапазоном	1
MT9085B	ACCESS Master с расширенным динамическим диапазоном	
MT9085C	ACCESS Master с улучшенным динамическим диапазоном	
	Сменный соединитель * <sup>1</sup>	
	Шнур питания	1
W3974AE	Краткое руководство для серии MT9085	1
Z0921A	Аккумуляторная батарея	1
Z1625A	АС-адаптер	1
Z1991A	CD* <sup>2</sup> с руководством по эксплуатации Access Master	1

\*<sup>1</sup>: Выберите одну из опций оптического соединителя.

\*<sup>2</sup>: На CD имеется следующее:

Руководство по эксплуатации серии MT9085 ACCESS Master

Руководство по эксплуатации дистанционным управлением серии MT9085 ACCESS Master

Краткое руководство серии MT9085 ACCESS

## А.1.2 Опции

**Таблица А.1.2-1 Опции длины волны**

Платформа	Опция	Наименование
MT9085A	053	OTDR SMF 1,31/1,55 мкм
	057	OTDR SMF 1,31/1,55/1,625 мкм
	063	OTDR MMF 0,85/1,3 мкм & SMF 1,31/1,55 мкм
MT9085B	053	OTDR SMF 1,31/1,55 мкм
	055	OTDR SMF 1,31/1,55/1,65 мкм
	056	OTDR SMF 1,31/1,49/1,55 мкм
	057	OTDR SMF 1,31/1,55/1,625 мкм
	058	OTDR SMF 1,31/1,49/1,55/1,625 мкм
	063	OTDR MMF 0,85/1,3 мкм & SMF 1,31/1,55 мкм
MT9085C	053	OTDR SMF 1,31/1,55 мкм
	057	OTDR SMF 1,31/1,55/1,625 мкм OTDR

**Таблица А.1.2-2 Опции оптических соединителей\*<sup>1</sup>, \*<sup>2</sup>**

Платформа	Опция	Наименование
MT9085A	025	Переходной соединитель-адаптер шириной 2,0 мм FC-APC
MT9085B	026	Соединитель SC-APC
MT9085C	037	Соединитель FC
	038	Соединитель ST
	039	Соединитель DIN 47256
	040	Соединитель SC

\*1: Нужно выбрать один из них.

\*2: Два идентичных соединителя устанавливаются для опции длины волны с двумя портами. Однако если выбирается опция 025 или 026 с опцией 063, на порт MMF устанавливается такой соединитель как опция 037 или 040.

**Таблица А.1.2-3 Дополнительные опции**

<b>Платформа</b>	<b>Опция</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
MT9085A	002	Визуальный дефектоскоп волокна	
MT9085B	004	Измеритель мощности оптический SMF	
MT9085C	005	Измеритель мощности оптический для большой мощности SMF	
	007	Измеритель мощности оптический SMF/MMF	
	010	Протектор	Включая защитную крышку и наплечный ремень.
	110	Модифицированный протектор	Включая защитную крышку и наплечный ремень.

## А.2 Технические характеристики

### А.2.1 Технические характеристики OTDR

Таблица А.2.1-1 Технические характеристики OTDR

Параметр	Значение
Тестируемое оптическое волокно	Одномодовое волокно 10/125 мкм (МСЭ-Т G.652, кроме опции 063 MMF) Волокно GI 62.5/125 мкм (опция 063 MMF)
Длина волны	1310±25 нм (опции 053, 055, 056, 057, 058, 063) 1490±25 нм (опции 056, 058) 1550±25 нм (опции 053, 055, 056, 057, 058, 063) 1645-1655 нм (опция 055)* <sup>1</sup> 1625±25 нм (опции 057, 058) 850±30 нм (опция 063) 1300±30 нм (опция 063) Температура 25 °С Ширина импульса опции 053, 055, 056, 057, 058, 063 SMF: 1 мкс опция 063 MMF: 100 нс
Ширина импульса	Опции 053, 055, 056, 057, 058, 063 SMF 3, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 500 нс, 1, 2, 4, 10, 20 мкс Опция 063 MMF 3, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 500 нс, 1, 2, 4 мкс* <sup>2</sup>

\*<sup>1</sup>: Диапазон длин волн на уровне на 20 дБ меньше пикового значения. Пиковое значение (на оптическом выходе): +15 дБм макс.

\*<sup>2</sup>: Для 1 мкс или выше можно выбрать только 1300 нм

**Таблица А.2.1-1 Технические характеристики OTDR (продолжение)**

Параметр	Значение
Динамический диапазон (S/N=1)	Опция 053 (1310/1550 нм)
	MT9085A-053: 39,0/37,5 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	MT9085B-053: 42,0/41,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	MT9085C-053: 46,0/46,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	25,0/25,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>6</sup>
	Опция 055 (1310/1550/1650 нм)
	MT9085B-055: 42,0/41,0/35,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup> , * <sup>7</sup>
	Опция 056 (1310/1490/1550 нм)
	MT9085B-056: 42,0/41,0/41,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	Опция 057 (1310/1550/1625 нм)
	MT9085A-057: 37,0/35,5/32,5 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	MT9085B-057: 40,0/39,0/38,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	MT9085C-057: 46,0/46,0/44,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup>
	25,0/25,0/23,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>6</sup>
	Опция 058 (1310/1490/1550/1625 нм)
	MT9085B-058: 42/41/41/41 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup>
	Опция 063 (1310/1550/850/1300 нм)
	MT9085A-063: 39,0/37,5/29,0/28,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>8</sup> , * <sup>9</sup>
	MT9085B-063: 42,0/41,0/29,0/28,0 дБ (типичное значение)* <sup>3</sup> , * <sup>8</sup> , * <sup>9</sup>

\*<sup>3</sup>: Гарантированными являются значения, приведенные в таблице, из которых вычитается 1 дБ.

\*<sup>4</sup>: Условия измерения следующие.

SNR=1

Температура: 25 °С

Диапазон расстояния: 100 км

Время усреднения: 180 с

Разрешение: низкая плотность

Без зарядки батареи

\*<sup>5</sup>: Ширина импульса: 20 мкс

\*<sup>6</sup>: Ширина импульса: 100 нс (режим улучшенного динамического диапазона)

\*<sup>7</sup>: Для 1650 нм, условия измерения следующие:

с фоновым оптическим сигналом, 1310/1550 нм, -19 дБм, CW излучение

- \*<sup>8</sup>: Условия измерения следующие.  
 SNR=1  
 Температура: 25 °С  
 Диапазон расстояния: 100 км (1310/1550 нм), 25 км (850/1300 нм)  
 Ширина импульса: 20 мкс (1310/1550 нм), 500 нс (850 нм), 4 мкс (1300 нм)  
 Время усреднения: 180 с  
 Разрешение: низкая плотность  
 Без зарядки батареи
- \*<sup>9</sup>: Когда в качестве опции для MMF используется оптическое волокно 50/125 мкм, динамический диапазон примерно на 3 дБ ниже.

**Таблица А.2.1-1 Технические характеристики OTDR (продолжение)**

Параметр	Значение
Мертвая зона (обратное рассеяние)	Отклонение: ±0,5 дБ, 25 °С, возвратные потери: 55 дБ
	Опция 053
	MT9085A-053: 1310 нм: ≤ 5,0 м* <sup>10</sup> 1550 нм: ≤ 5,5 м* <sup>10</sup>
	MT9085B-053: 1310 нм: ≤ 5,0 м* <sup>10</sup> 1550 нм: ≤ 5,5 м* <sup>10</sup>
	MT9085C-053: 1310 нм: ≤ 3,8 м* <sup>10</sup> 1550 нм: ≤ 4,3 м* <sup>10</sup>
	Опция 055
	MT9085B-055: 1310 нм: ≤ 5,0 м* <sup>10</sup> 1550 нм: ≤ 5,5 м* <sup>10</sup> 1650 нм: ≤ 6,5 м* <sup>10</sup>
	Опция 056
	MT9085B-056: 1310 нм: ≤ 6,0 м* <sup>10</sup> 1490 нм: ≤ 6,5 м* <sup>10</sup> 1550 нм: ≤ 6,5 м* <sup>10</sup>

\*<sup>10</sup>: Ширина импульса 10 нс

**Таблица А.2.1-1 Технические характеристики OTDR (продолжение)**

Параметр	Значение
Мертвая зона (обратное рассеяние) (продолжение)	Опция 057
	MT9085A-057: 1310 нм: $\leq 6,0 \text{ м}^{*10}$
	1550 нм: $\leq 6,5 \text{ м}^{*10}$
	1625 нм: $\leq 7,5 \text{ м}^{*10}$
	MT9085B-057: 1310 нм: $\leq 6,0 \text{ м}^{*10}$
	1550 нм: $\leq 6,5 \text{ м}^{*10}$
	1625 нм: $\leq 7,5 \text{ м}^{*10}$
	MT9085C-057: 1310 нм: $\leq 3,8 \text{ м}^{*10}$
	1550 нм: $\leq 4,3 \text{ м}^{*10}$
	1625 нм: $\leq 4,8 \text{ м}^{*10}$
	Опция 058
	MT9085B-058: 1310 нм: $\leq 7,0 \text{ м}^{*10}$
	1490 нм: $\leq 7,5 \text{ м}^{*10}$
	1550 нм: $\leq 7,5 \text{ м}^{*10}$
	1625 нм: $\leq 8,5 \text{ м}^{*10}$
	Опция 063
	MT9085A-063: 1310 нм: $\leq 5,0 \text{ м}^{*10}$
	1550 нм: $\leq 5,5 \text{ м}^{*10}$
	850 нм: $\leq 4,0 \text{ м}$ (типичное значение 3,0 м) <sup>*11</sup>
	1300 нм: $\leq 5,0 \text{ м}$ (типичное значение 4,0 м) <sup>*11</sup>
	MT9085B-063: 1310 нм: $\leq 5,0 \text{ м}^{*10}$
1550 нм: $\leq 5,5 \text{ м}^{*10}$	
850 нм: $\leq 4,0 \text{ м}$ (типичное значение 3,0 м) <sup>*11</sup>	
1300 нм: $\leq 5,0 \text{ м}$ (типичное значение 4,0 м) <sup>*11</sup>	

\*11: Возратные оптические потери 40 дБ, ширина импульса 3 нс

**Таблица А.2.1-1 Технические характеристики OTDR (продолжение)**

Параметр	Значение
Мертвая зона (Френелевское отражение)	≤1,0 м, типичное значение 0,8 м Ширина на 1,5 дБ ниже пикового уровня отражения Ширина импульса 3 нс, возвратные потери 40 дБ, значения измерены при 25 °С
Точность измерения оптических потерь (линейность)	±0,05 дБ/дБ или ±0,1 дБ, что больше
Точность измерения возвратных потерь	Опции 053, 055, 056, 057, 058, 063 SMF ±2 дБ* <sup>12</sup> Опция 063 MMF ±4 дБ* <sup>13</sup>
Точность измерения расстояния (расчетное значение)	±1 м ±3×диапазон расстояния×10 <sup>-5</sup> ±разрешение маркера Однако исключается неопределенность из-за IOR
Диапазон расстояния	0,5/1/2,5/5/10/25/50/100/200/300 км 850 и 1300 нм опции 063 до 50 км,
Разрешение дискретизации (IOR=1.500000)	От 0,05 до 60 м
Количество точек дискретизации	150 001 точек макс,

\*12: При измерении неприсоединенного конца оптического волокна длиной приблизительно 25 км со следующими настройками.  
Диапазон расстояния: 50 км  
Ширина импульса: 2 мкс

\*13: При измерении неприсоединенного конца оптического волокна длиной приблизительно 4,5 км со следующими настройками.  
Диапазон расстояния: 10 км  
Ширина импульса: 100 нс

## А.2.2 Источник оптического излучения

Таблица А.2.2-1 Источник оптического излучения

Параметр	Значение
Поддерживаемое оптическое волокно	Одномодовое волокно 10/125 мкм (МСЭ-Т G.652) Волокно GI 62,5/125 мкм
Измерительный порт	Общий с портом OTDR
Центральная длина волны	1310±30 нм* <sup>1</sup> (опции 053, 055, 056, 057, 058, 063) 1490±30 нм* <sup>1</sup> (опции 056, 058) 1550±30 нм* <sup>1</sup> (опции 053, 055, 056, 057, 058, 063) 1625±30 нм* <sup>1</sup> (опции 057, 058) 1650±м* <sup>1</sup> (опция 055) 850±30 нм* <sup>1</sup> (опция 063) 1300±30 нм* <sup>1</sup> (опция 063)
Ширина спектра	1310 нм: 5 нм или менее* <sup>1</sup> 1490 нм: 10 нм или менее* <sup>1</sup> 1550 нм: 10 нм или менее* <sup>1</sup> 1625 нм: 10 нм или менее* <sup>1</sup> 1650 нм: 3 нм или менее* <sup>1</sup> 850 нм: 10 нм или менее* <sup>1</sup> 1300 нм: 10 нм или менее* <sup>1</sup>
Выходная оптическая мощность	-5±1,5 дБм* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>
Кратковременная нестабильность выходной оптической мощности	≤ 0,1 дБ* <sup>3</sup> , * <sup>4</sup> , * <sup>5</sup> ММФ: нет требований
Модуляция	CW, 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц (модулированный оптический сигнал представляет собой прямоугольный импульс)
Время прогрева	10 минут (после того как включен выходной оптический сигнал (ON))

\*<sup>1</sup>: CW, 25 °C

\*<sup>2</sup>: Оптическое волокно SM или GI 2 м

\*<sup>3</sup>: CW, ±1 °C в одной точке в диапазоне от -10 до +50 °C, разность между максимальным и минимальным значением за одну минуту, одномодовое оптическое волокно 2 м

\*<sup>4</sup>: При использовании измерителя мощности оптического (SM) с затуханием отражения 40 дБ или более

\*<sup>5</sup>: После времени прогрева

### А.2.3 Измеритель мощности оптический

Таблица А.2.3-1 Измеритель мощности оптический \*1

Параметр	Значение	
Поддерживаемое оптическое волокно	Волокно SM (МСЭ-Т G.652)	
Настройки длины волны	Опции 053, 057, 063 Опция 055	1310, 1550, 1625, 1650 нм 1310, 1550, 1625 нм*2 1650 нм*3
	Опции 056, 058	1310, 1490, 1550, 1625 нм
Оптический соединитель	Общий с портом OTDR	
Диапазон измерения мощности оптического сигнала	От -50 до -5 дБм (пиковая мощность)	
	Длина волны: Макс. абсолютное значение мощности:	1550 нм +10 дБм
Точность измерения	±6,5 %*4	

\*1: Кроме 850 и 1300 нм опции 063, или при установке опций 004, 005 или 007.

\*2: Порт OTDR1, диапазон длин волн от 1280 до 1625 нм

\*3: Порт OTDR2, 1650±5 нм

\*4: -20 дБм, CW, 25 °С, после установки на нуль, длина волны 1550 нм, SM (МСЭ-Т G.652), при использовании базового соединителя.

## А.2.4 Общие характеристики

Таблица А.2.4-1 Общие характеристики

Параметр	Значение
Дисплей	8-дюймовый TFT цветной LCD сенсорный экран
Внешний интерфейс	Порт USB A (USB2.0 с поддержкой высокой скорости) ×3* <sup>1</sup> Порт USB MicroB (USB1.1 с поддержкой полной скорости) ×1* <sup>1</sup>
Беспроводный интерфейс	WLAN/Bluetooth* <sup>2</sup>
Источник электропитания	DC: Номинальное напряжение 12 В AC: Номинальное напряжение от 100 до 240 В, 50/60 Гц (при использовании поставляемого AC-адаптера) Батарея: Поставляемая литиево-ионная батарея
Потребляемая мощность	20 Вт макс. (при зарядке), стандартная 4 Вт (с подсветкой, установленной на "low" (низкая)), с приостановленным свипированием)
Время работы батареи	Непрерывное время работы: 12,0 часов (типичное значение) Telcordia GR-196-CORE ред. 2, сентябрь 2010 Настройки для сохранения заряда батареи: Подсветка... Low Автом. отключение подсветки Off...1 минута, Автом. выключение питания Off...None Режим сохранения заряда High (рекомендуется), 25°C, расчетное значение
Время зарядки батареи	5 часов максимум (с выключенным питанием)* <sup>3</sup>

\*1: Источник питания USB: 500 мА

\*2: При присоединении адаптера USB к USB-порту.

\*3: Время, необходимое для зарядки, пока уровень заряда не достигнет 90 %, диапазон температур: от 5 до 30 °C, 80 % RH, расчетное значение

## А.2.5 Конструктивные характеристики

Таблица А.2.5-1 Конструктивные характеристики

Параметр	Значение
Размеры (за исключением выступов)	165 мм (В) × 270 мм (Ш) × 61 мм (Г) При смонтированном протекторе: 200 мм (В) × 284 мм (Ш) × 77 мм (Г)
Масса	1,6 кг макс. (Платформа, установленная опция 053) 1,9 кг макс. (Платформа, батарея, установленная опция 053) 2,6 кг макс. (Платформа, батарея, установленная опция 010, протектор и установленная опция 053)

### А.3 Условия окружающей среды

Таблица А.3-1 Условия окружающей среды

Параметр	Значение
Рабочая температура, влажность	От -10 до +50 °С, ≤80 % (без конденсата)
Температура хранения, влажность	От -20 до +60 °С, ≤80 %
Вибрация	MIL-T-28800E Класс 3
Удары	MIL-T-28800E
Падение	MIL-T-28800E Тип А (высота 46 см, 8 углов, 6 поверхностей; всего 14 падений, питание выключено)
Толчки	МЭК 60068-2-27, JIS C60068-2-27
Удары на столе	MIL-T-28800E (угол 45° или поднятый край на 100 мм, всего 4 падения, питание включено)
EMC	EN61326-1 (Класс А, Таблица 2) EN61000-3-2 Класс А)
Пылезащищенность	MIL-T-28800E (воздействие пыли) Класс 2
Брызгозащищенность	Соответствие JIS C 0920 TYPE I, IP51 (IEC60529)
Лазерная безопасность	IEC Pub 60825-1:2007 Класс 1М 21CFR1040.10 и 1040.11, кроме отклонений, соответствующих документу <i>Laser Notice No.50 (June 24, 2007)</i>

**А.4 VFL (опция 002)****Таблица А.4-1 VFL**

<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>
Использование	Определение места неоднородности в мертвой зоне OTDR
Центральная длина волны	650 ± 15 нм (25 °С)
Мощность выходного оптического сигнала	0 ± 3 дБм (CW)
Оптическое волокно на выходе	Одномодовое волокно 10/125 мкм (МСЭ-Т G.652)
Функция выхода	Выкл., Мигание, Вкл.
Оптический соединитель	Прямая вставка втулки ø2,5 мм
Лазерная безопасность	IEC Pub 60825-1:2007 Класс 3R 21CFR1040.10 и 1040.11, кроме отклонений, соответствующих документу <i>Laser Notice No.50 (June 24, 2007)</i>
Рабочая температура, влажность	От 0 до +50 °С, ≤80 % (без конденсата)





## А.6 Адаптер сети переменного тока (АС-адаптер)

Таблица А.6-1 АС-адаптер (Z1625A)

Параметр	Значение
Вход	Номинальное напряжение АС: от 100 до 240 В переменного тока Допустимый диапазон: от 90 до 264 В переменного тока Частота: от 50 до 60 Гц
Номинальное напряжение DC	12 В постоянного тока, 5 А
Окружающие условия	Работа: от 0 до +45 °С, от 20 до 80 % RH Хранение: от -20 до +70 °С, от 10 до 90 % RH

## А.7 Аккумуляторная батарея

Таблица А.7-1 Аккумуляторная батарея (Z0921A)

Параметр	Значение
Тип батареи	Литиево-ионная аккумуляторная батарея
Напряжение, емкость	11,1 В, 4200 мА-ч
Размеры, масса	19 мм (В) × 53 мм (Ш) × 215 мм (Г), 330 г (типичное значение)
Окружающие условия	Зарядка: от 0 до +40 °С Разрядка: от -20 до +60 °С, ≤80 % RH Хранение: от -20 до +50 °С, ≤80 % RH



## Приложение В Принципы измерения

В этом приложении поясняются принципы измерений прибором ACCESS Master.

В.1 Линейная аппроксимация методом наименьших квадратов .....	В-2
В.2 Оптические потери сростка .....	В-4
В.3 Коэффициент отражения .....	В-5
В.4 ORL .....	В-6

## В.1 Линейная аппроксимация методом наименьших квадратов

Чтобы получить результат для оптических потерь сростка, представьте две линии L1 и L2, проведенные из данных измерений, как показано ниже на рисунке.

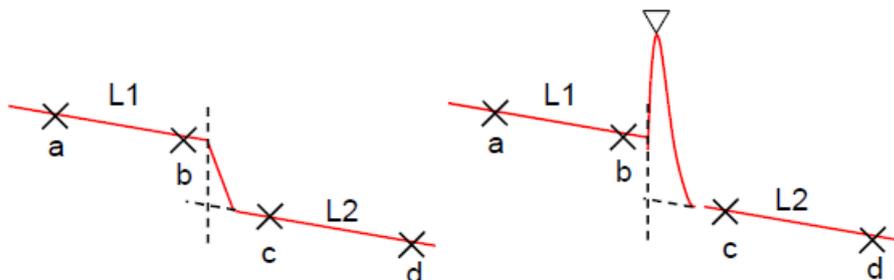


Рисунок В.1-1 Метод получения оптических потерь сростка (режим маркера = перемещение)

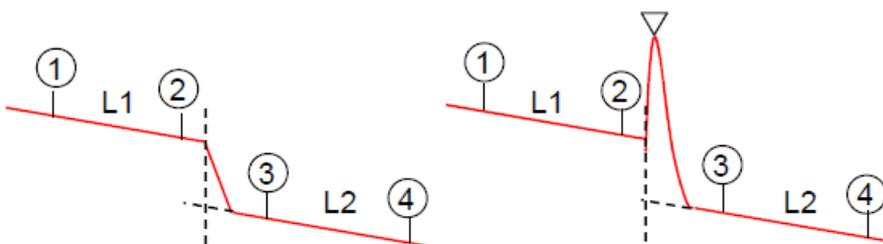


Рисунок В.1-2 Метод получения оптических потерь сростка (режим маркера = размещение)

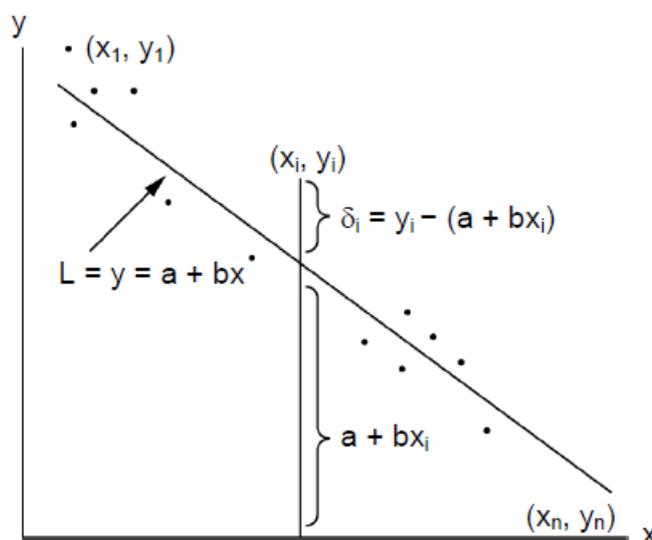


Рисунок В.1-3 Аппроксимация прямой линии методом наименьших квадратов

Линия L - это  $y = a + bx$ , где отклонение расстояния от  $n$  точек  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$  является минимальным, как показано на рисунке выше. Получите отклонения  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \dots$  от каждой точки до линии L, включая переменные  $a$  и  $b$ , и получите переменные  $a$  и  $b$ , так чтобы  $E$ , сумма квадратов  $\delta_i$  (отклонение для каждой точки), стала минимальной для определения линии L.

$$\delta_i = y_i - (a + bx_i)$$

$$\begin{aligned} E &= \sum_{i=1}^n \delta_i^2 \\ &= (y_1 - a - bx_1)^2 + (y_2 - a - bx_2)^2 + \dots + (y_n - a - bx_n)^2 \end{aligned}$$

Необходимыми и достаточными условия для минимизации  $E$  по этой формуле являются:

$$\frac{\partial E}{\partial a} = 0, \frac{\partial E}{\partial b} = 0.$$

Когда эти уравнения будут решены, переменные  $a$  и  $b$  могут быть получены следующим образом:

$$a = \frac{\bar{y} \sum_{i=1}^n (x_i)^2 - \bar{x} \sum_{i=1}^n (x_i y_i)}{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i y_i) - n\bar{x}\bar{y}}{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$\text{Где } \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i), \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i)$$

## В.2 Оптические потери сростка

Сростки на изображении рефлектограммы отображаются сплошной линией, как показано на рисунке ниже. Действительные сростки выглядят, как показано пунктирной линией. Сегмент L образуется, так как цепь ACCESS Master не может точно реагировать на входной сигнал, уровень которого резко падает на сростке. Чем больше делается ширина импульса, тем длиннее становится сегмент L.

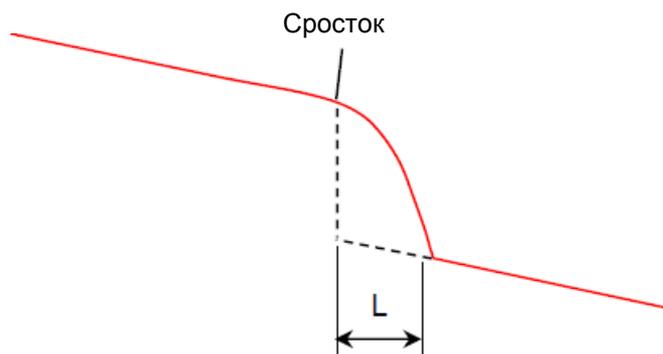


Рисунок В.2-1 Оптические потери сростка

Из-за этого, оптические потери сростка не могут быть точно измерены в режиме Loss. В режиме LSA, ACCESS Master устанавливает два маркера, перед и после сростка, и вычисляет потери сростка, как поясняется ниже.

Проводятся две линии L1 и L2, как показано ниже на рисунке. Линия L2 расширяется до сростка. Тогда потери сростка получается из точек пересечения между двумя линиями и вертикальной линией, проведенной на сростке.

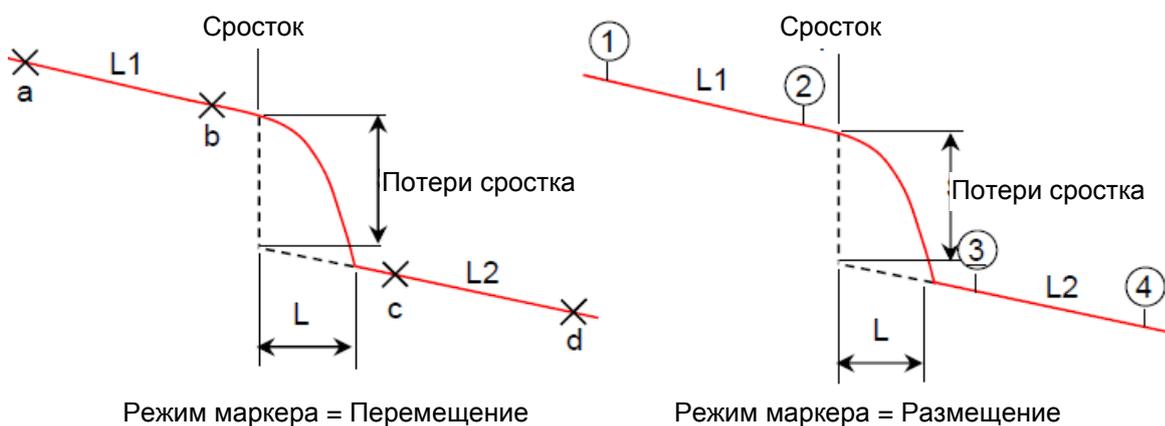


Рисунок В.2-2 Принцип измерения оптических потерь сростка

### В.3 Коэффициент отражения

R, значение коэффициента отражения, получается при помощи следующих формул:

$$R = - \left( 10 \log_{10} bsl + 10 \log_{10} \left( 10^{\frac{L}{5}} - 1 \right) \right)$$

$$bsl = S \cdot \alpha_R \cdot V \cdot \frac{W}{2}$$

$$S = K \cdot \frac{N1^2 - N2^2}{N1^2}$$

$$V = \frac{C}{N_e}$$

W (с) :	Текущая настройка ширины импульса
L:	Marker Mode = Movement (перемещение): Разность уровней между курсорами А и В  Marker Mode = Placement (размещение): Разность уровней между одним маркером и пиковым уровнем
BSL = 10log <sub>10</sub> (bsl):	Уровень мощности обратного рассеяния
S:	Коэффициент обратного рассеяния
α <sub>R</sub> :	Потери Релеевского рассеяния (Np/m) = 0.23026 × 10 <sup>3</sup> × RSL
RSL:	Коэффициент потерь Релеевского рассеяния (dB/km)
V:	Групповая скорость передачи в оптическом волокне
K:	Константа, определенная для оптического волокна
N1:	IOR сердцевины оптического волокна
N2:	IOR оболочки оптического волокна
N <sub>e</sub> :	Эффективное групповое IOR оптического волокна
C (м/с):	Скорость света (3 × 10 <sup>8</sup> )

## В.4 ORL

ORL (дБ), значение оптических возвратных потерь, получается при помощи следующей формулы:

$$\begin{aligned} \text{ORL} &= -10 \log_{10} \frac{ER}{E_{in}} \\ &= -10 \log_{10} \frac{\int_0^{\infty} P(t) dt}{P_0 W} \\ &= -10 \log_{10} \frac{bsl \int_0^{\infty} P'(t) dt}{W} \\ &= -10 \log_{10} bsl + \log_{10} W - \log_{10} \int_0^{\infty} P(t) dt \text{ sl} \end{aligned}$$

$$\Gamma P'(t) = \frac{P(t)}{P_0 bsl}$$

- ER: Энергия отраженного оптического излучения  
 Ein: Энергия оптического падающего излучения  
 P(t): Мощность, измеренная OTDR  
 P<sub>0</sub>: Пиковая мощность оптического падающего импульса при t = 0  
 W: Ширина импульса падающего излучения  
 10log<sub>10</sub>bsl: Уровень мощности обратного рассеяния  
 :  $\int_0^{\infty} P'(t) dt$ : Интеграл нормализованной измеренной рефлектограммы при использовании интенсивности обратного рассеяния оптического сигнала (на входном конце)s

<для справки>

bsl - это величина, определенная для волокна, длины волны и ширины импульса.

Типичные значения для 1,3-мкм одномодового оптического волокна показаны ниже.

**Таблица В.4-1 Взаимосвязь между шириной импульса и уровнем мощности обратного рассеяния**

Ширина импульса	Уровень мощности обратного рассеяния (дБ)		
	$\lambda = 1,31$ мкм	$\lambda = 1,55$ мкм	$\lambda = 1,65$ мкм
100 нс	-58,5	-61,5	-62,5
1 мкс	-48,5	-51,5	-52,5
10 мкс	-38,5	-41,5	-42,5

## Приложение С Настройки при поставке от изготовителя

В этом приложении поясняются позиции, которые устанавливаются в исходное положение при выполнении действия **Restore Defaults** на экране **About** (рисунок 3.3.4-1). Некоторые позиции устанавливаются в исходное положение также при выполнении дистанционной команды (команды INI).

Позиции, которые не приводятся в таблицах, не устанавливаются в исходное положение действием **Restore Defaults**.

**Таблица С-1 Пароль**

Позиция		Значение настройки
Password Protect	Защита паролем	Off
Administrator Setting Password	Пароль, устанавливаемый администратором	MT9085ANRITSU
User Setting Password	Пароль, устанавливаемый пользователем	(нет значения)

**Таблица С-2 Настройки даты калибровки**

Позиция		Значение настройки
Calibration Date	Дата калибровки	(нет значения)
Calibration period	Период калибровки	12 месяцев

**Таблица С-3 Настройки пользователя**

Позиция		Значение настройки
Distance display Units*	Единицы отображения расстояния	km
Connection Check*	Проверка соединения	On
Active Fiber Check*	Проверка активности волокна	On
Auto Scale*	Автоматическая установка шкалы*	Off
Event Summary*	Сводные результаты анализа событий	On
Trace Overview*	Обзорное окно рефлектограммы*	Off
Show Internal Launch Fiber*	Показать внутреннюю накачку волокна*	Off
Unit of averaging*	Единица усреднения*	Sec
Real Time Attenuation*	Затухание в реальном времени*	Auto Attenuation
Display Mode After Analysis*	Режим отображения после анализа*	End / Break
Sound of test completion*	Звуковой сигнал завершения теста*	Disabled
Marker Mode*	Режим маркера*	Movement
Type of reflective result*	Тип результата для отражения*	Refectance
Auto Patch-cord Removal*	Автоматическое удаление соединительного шнура*	None / None
Force Total Loss*	Принудительная установка суммарных оптических потерь *	Off
End Event for ORL Calculation*	Событие конца волокна для вычисления ORL *	OMIT
Auto Analysis*	Автоматический анализ*	On
Bi-Directional Correlation *	Корреляция двух направлений*	2 %
Continuous Pulse Emission	Непрерывное излучение импульса	Off
Event Icon Movement	Перемещение пиктограммы события	Left to right (слева направо)
Event Table Span Calculation	Вычисление длины участка из таблицы событий	Distance between events (расстояние между событиями)
A-B Span Analysis	Анализ участка A-B	Off
Auto Test Mode	Режим автоматического тестирования	Advanced

\*: Восстанавливается до заводских настроек при выполнении команды INI

**Таблица С-4 Автосохранение**

Позиция		Значение настройки
Enabled	Задействовано	On
AutoSave Directory	Каталог автосохранения	INTMEN/
Base Filename	Базовое имя файла	AUTO*WLEN**NUM*
Start Number	Начальный номер	1

**Таблица С-5 Пороги - OTDR (стандарт)**

Позиция		Значение настройки
Auto Detect	Автоматическое обнаружение	
Splice Loss*	Оптические потери сростка*	0.05 dB
Reflectance*	Коэффициент отражения*	60.0 dB
Fiber End*	Конец волокна*	3 dB
Macro Bend*	Макроизгиб*	0.3 dB
Splitter Loss*	Оптические потери разветвителя*	1 × 8 (10.0 dB)
Pass/Fail Thresholds	Пороги соответствия/не соответствия	
Non-Reflective Event Loss (fusion)*	Неотражающее событие (сварка)*	None
Reflective Event Loss (connector, mechanical)*	Оптические потери отражающего события (соединитель, механический)*	None
Reflectance*	Коэффициент отражения *	None
Fiber Loss (dB/km)*	Оптические потери волокна (дБ/км)*	None
Total Loss*	Суммарные оптические потери*	None

\*: Восстанавливается до заводских настроек при выполнении команды INI.

**Таблица С-6 Пороги - Визуализатор оптического волокна**

Позиция		Значение настройки
Auto Detect	Автоматическое обнаружение	
Splice Loss	Оптические потери сращения	0.05 dB
Reflectance	Коэффициент отражения	60.0 dB
Fiber End	Конец волокна	3 dB
Macro Bend	Макроизгиб	0.3 dB
Splitter Loss (1 × 2)	Оптические потери разветвителя (1 × 2)	4.1 dB
Splitter Loss (1 × 4)	Оптические потери разветвителя (1 × 4)	7.0 dB
Splitter Loss (1 × 8)	Оптические потери разветвителя (1 × 8)	10.0 dB
Splitter Loss (1 × 16)	Оптические потери разветвителя (1 × 16)	13.0 dB
Splitter Loss (1 × 32)	Оптические потери разветвителя (1 × 32)	16.0 dB
Splitter Loss (1 × 64)	Оптические потери разветвителя (1 × 64)	19.0 dB
Splitter Loss (1 × 128)	Оптические потери разветвителя (1 × 128)	22.0 dB
Splitter Loss (2 × 8)	Оптические потери разветвителя (2 × 8)	8.5 dB
Pass/Fail Thresholds	Пороги соответствия/не соответствия	
Non-Reflective Event Loss (fusion)	Неотражающее событие (сварка)	0.2 dB
Reflective Event Loss (connector, mechanical)	Оптические потери отражающего события (соединитель, механический)	0.5 dB
Reflectance	Коэффициент отражения	35.0 dB
Fiber Loss (dB/km)	Оптические потери волокна (дБ/км)	1.0 dB/km
Total Loss	Суммарные оптические потери	3.0 dB
Splitter Loss	Оптические потери разветвителя	3.0 dB
ORL	ORL	27.0 dB

**Таблица С-7 Условия измерения OTDR**

Позиция		Значение настройки																								
Test Mode*	Режим тестирования*	Auto																								
Distance Range*	Диапазон расстояния*	0.5 km																								
Pulse width*	Ширина импульса*	3 ns																								
Averaging*	Усреднение*	15 Sec																								
IOR/BSC*	IOR/BSC*	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Длина волны (нм)</th> <th>IOR</th> <th>BSC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>850</td> <td>1.496</td> <td>-62</td> </tr> <tr> <td>1300</td> <td>1.491</td> <td>-69</td> </tr> <tr> <td>1310</td> <td>1.4677</td> <td>-78.5</td> </tr> <tr> <td>1490</td> <td>1.4682</td> <td>-80.5</td> </tr> <tr> <td>1550</td> <td>1.4682</td> <td>-81.5</td> </tr> <tr> <td>1625</td> <td>1.4685</td> <td>-82.5</td> </tr> <tr> <td>1650</td> <td>1.4685</td> <td>-82.5</td> </tr> </tbody> </table>	Длина волны (нм)	IOR	BSC	850	1.496	-62	1300	1.491	-69	1310	1.4677	-78.5	1490	1.4682	-80.5	1550	1.4682	-81.5	1625	1.4685	-82.5	1650	1.4685	-82.5
		Длина волны (нм)	IOR	BSC																						
		850	1.496	-62																						
		1300	1.491	-69																						
		1310	1.4677	-78.5																						
		1490	1.4682	-80.5																						
		1550	1.4682	-81.5																						
		1625	1.4685	-82.5																						
		1650	1.4685	-82.5																						
Loss Mode*	Режим потерь*	2-PtLoss																								
Cursors*	Курсоры*	Unlocked																								
Horiz Shift*	Сдвиг по горизонтали*	(нет значения)																								

**Таблица С-8 Настройки шаблона**

Позиция		Значение настройки
Event Determination	Определение события	Template (шаблон)
Distance	Расстояние	3 %
Absolute Distance	Абсолютное значение расстояния	1 km
Distance Helix Factor Adjustment	Корректировка расстояния по Helix-фактору	None

**Таблица С-9 Упрощенная управляющая программа сценария**

Позиция		Значение настройки
Execution Interval	Интервал выполнения	1000 ms
Repeat Count	Число повторений	1
Automatic logging	Автоматическая регистрация	Off

**Таблица С-10 VIP**

Позиция		Значение настройки
Probe Model	Модель пробника	G0293A
Tip Type	Тип наконечника	FBET-U12M
Test Profile	Профиль теста	SM UPC >45 (IEC 61300-3-35)
File Location	Местоположение файла	INTMEM/
Base Filename	Базовое имя файла	vip*NUM*
Analysis	Анализ	On
File Name	Имя файла	On
Start Number	Начальный номер	1

**Таблица С-11 Настройки отчета визуализатора оптического волокна**

	<b>Позиция</b>	<b>Значение настройки</b>
Customer	Потребитель (организация, где проводится измерение)	(нет значения)
Location	Местоположение	(нет значения)
Operator	Оператор	(нет значения)
Notes	Замечания	(нет значения)
Include Report Header	Включить заголовок отчета	On
Include Graphic Event	Включить пиктограммы событий	On
Include File Header	Включить заголовок файла	On
Include Event Таблица	Включить таблицу событий	On
Include Fiber Pass/Fail	Включить оценки соответствия/несоответствия волокна	On
Include Trace	Включить рефлектограмму	On
Include Logo	Включить логотип	On
Logo File	Файл логотипа	INTMEM/anritsu.PNG
Include VIP Result	Включить результаты VIP	Off
Result Source	Источник результатов	Results in Folder
Report Type	Тип отчета	Full
Settings	Настройки	General
Output	Вывод информации	Separate (отдельные папки)

**Таблица С-12 Настройки отчета VIP**

Позиция		Значение настройки
Customer	Имя потребителя (организация, где проводится измерение)	(нет значения)
Location	Местоположение	(нет значения)
Operator	Оператор	(нет значения)
Notes	Замечания	(нет значения)
Include Analysis Results	Включить результаты анализа	Off
Include Analysis Details	Включить подробные результаты анализа	Off
Include Logo	Включить логотип	On
Logo File	Файл логотипа	INTMEM/anritsu.PNG
Result Source	Источник результатов	Results in Folder (результаты в папке)

**Таблица С-13 Настройки дистанционной работы**

Позиция		Значение настройки
Ethernet Settings	Настройки Ethernet	
DHCP	DHCP	Off
IP Address	IP-адрес	192.168.1.2
IP Netmask	IP-маска сети	255.255.255.0
Default Gateway	Шлюз по умолчанию	None
SCPI Port Number	Номер порта SCPI	2288
Remote GUI Password	Пароль дистанционного GUI	(нет значения)
Remote GUI Port Number	Номер порта дистанционного GUI	80
Wi-Fi settings	Настройки Wi-Fi	
Password	Пароль	(нет значения)
DHCP	DHCP	On
Bluetooth settings	Настройки Bluetooth	
PIN code	PIN-код	123456

# Указатель

Ссылки даются на номера страниц.

## \$

\$LOOP .....	13-10
\$LOOPEND .....	13-10
\$MESSAGE .....	13-11
\$UNITMM .....	13-12
\$UNITSM .....	13-12
\$WAIT .....	13-9

## A

AC-адаптер.....	2-13
-----------------	------

## B

Bluetooth .....	12-6
Bluetooth Настройки.....	12-3
BSC .....	4-48, 5-29

## C

CE.....	xiv
---------	-----

## D

Download (загрузка в PC) .....	11-13
--------------------------------	-------

## E

Enter .....	2-2
ER.....	4-48
ESC .....	2-2

## H

HR .....	4-48
----------	------

## I

ID кабеля .....	3-34
ID оптического волокна.....	3-34
IOR.....	4-48, 5-29

## M

MACRO .....	4-17
-------------	------

## P

PNG.....	10-13
Power.....	2-3
Preferences (1-2) .....	4-6, 5-5, 6-4
Preferences (2-2) .....	4-10, 5-8, 6-8

## R

RCM.....	xxvi
Realtime .....	2-3
Reference .....	8-8, 9-3, 9-10

## S

Scenario Manager Lite .....	13-2
Sequence Number .....	3-34
Start (кнопка).....	2-3

## T

Top Menu (главное меню).....	2-3, 3-2, 3-6
------------------------------	---------------

## V

VFL .....	2-3
VIP .....	10-2
VIP-отчет.....	10-18
VIPI.....	10-13

## U

USB .....	2-22
Upload (Загрузка от PC).....	11-13

## W

Wi-Fi Экран настройки .....	11-7
-----------------------------	------

---

## A

Анализ .....	4-35
Автоматическая настройка файла VIP .....	10-8
Автоматическое обнаружение .....	5-16
Автоматическая регистрация .....	13-7
Автосохранение.....	4-15, 4-16, 5-14

## B

Базовое имя файла.....	4-16
Батарея.....	2-5

## **В**

- Все длины волн ..... 4-61
- Визуализатор волокна ..... 5-2, 5-20
- Восстановление настроек по  
умолчанию ..... 3-26
- Выбор нескольких файлов ..... 3-32
- Выбор файла результатов VIP ..... 5-47

## **Г**

- Главное меню ..... 2-3, 3-2, 3-6

## **Д**

- Добавление события ..... 4-39
- Два значения IOR (Dial IOR). ..... 4-49
- Дистанционный GUI ..... 11-2, 11-11

## **З**

- Заголовок ..... 3-34
- Загрузка в PC (Download) ..... 11-13
- Загрузка от PC (Upload) ..... 11-13
- Загрузка файла ..... 2-3, 3-30, 4-72
- Зона даты/времени ..... 3-4
- Зона заголовка экрана ..... 3-4
- Зона измерителя мощности ..... 3-5
- Зона отображения экранных клавиш ..... 3-5
- Зона статуса ..... 3-4

## **И**

- Измеритель мощности ..... 4-67, 8-7, 9-2
- Измерительный порт ..... 2-15
- Индикатор способа питания ..... 3-5
- Источник оптического  
излучения ..... 4-70, 8-6, 9-18

## **К**

- Калибровка сенсорного экрана ..... 3-25
- Класс 3R ..... vi
- Клавиши быстрого доступа ..... 2-3
- Кнопка "Enter" ..... 2-2
- Кнопка "Power" ..... 2-3
- Кнопка "Start" ..... 2-3
- Код кабеля ..... 3-35
- Комментарий ..... 3-35
- Конец рефлектограммы ..... 4-56
- Конец рефлектограммы  
шаблона ..... 4-55, 4-58

## **М**

- Макроизгиб ..... 4-60
- Место конца измерения ..... 3-35
- Место начала измерения ..... 3-35

## **Н**

- Наложение ..... 4-62
- Направление ..... 3-35
- Настройка ..... 2-3
- Настройка даты калибровки ..... 3-22
- Настройки  
пользователя (1-2) ..... 4-6, 5-5, 6-4
- Настройки  
пользователя (2-2) ..... 4-10, 5-8, 6-8
- Настройка теста VIP ..... 10-5
- Настройка совместного  
использования ..... 12-4
- Новая папка ..... 3-31

## **О**

- О приборе ..... 3-23
- Обновление встроенной программы ..... 3-24
- Общие настройки ..... 4-5, 5-4, 6-3
- Оператор ..... 3-35
- Опорное значение ..... 8-8, 9-3, 9-10
- Оптические потери ..... 8-9, 9-3
- Оптические потери  
разветвителя ..... 4-21, 5-18, 6-13
- Опции ..... 1-4
- Отмена выбора файла ..... 3-32
- Отчет ..... 5-41
- Отчет ..... 10-14
- Очистка ..... 15-2

## **П**

- Параметры тестирования ..... 4-59
- Пиктограмма события ..... 5-21, 5-23
- Пиктограммы органов управления  
изображением ..... 4-27
- Подсветка экрана ..... 3-13
- Порог ..... 8-9, 9-3, 9-11
- Пороги ..... 4-19, 5-16, 6-12
- Пороги Pass/Fail (соответствия/  
несоответствия) ..... 5-17
- Порядковый номер ..... 3-34

---

Приоритет рефлектограммы .....	4-54
Проверка соединения.....	4-34
Профиль теста .....	10-6
<b>Р</b>	
Реальное время .....	2-3
Редактирование события .....	4-41, 4-42
Редактирование списка.....	4-18
<b>С</b>	
Сдвиг рефлектограммы .....	4-51
Снимок экрана.....	2-3, 3-28
Соединение событий рефлектограмм ..	4-54
Создание файла PDF.....	5-49, 10-17
Сортировка файлов .....	3-31
Сохранение файла .....	2-3, 3-33, 4-74, 6-27
Средство просмотра файлов PDF .....	5-50
Стирание внутренней памяти .....	3-27
<b>Т</b>	
Таблица событий.....	4-36
Таблица оптических потерь .....	8-12
Тестер оптический .....	8-4
Транспортирование .....	15-7
<b>У</b>	
Удаление файлов.....	3-32
Удаление события .....	4-43
Уничтожение .....	15-8
Упрощенная управляющая программа сценария .....	13-2
Усреднение .....	8-7
Установка пароля .....	3-17
<b>Ф</b>	
Файл сценария .....	13-8
Флаг данных .....	3-34
Форматирование внутренней памяти . .....	3-23, 3-27
<b>Ш</b>	
Шаблон.....	4-53
<b>Э</b>	
Экран выбора сети .....	11-7
Экран настройки Ethernet .....	11-6
Экранные клавиши.....	4-45
<b>Я</b>	
Яркость.....	2-3, 3-13