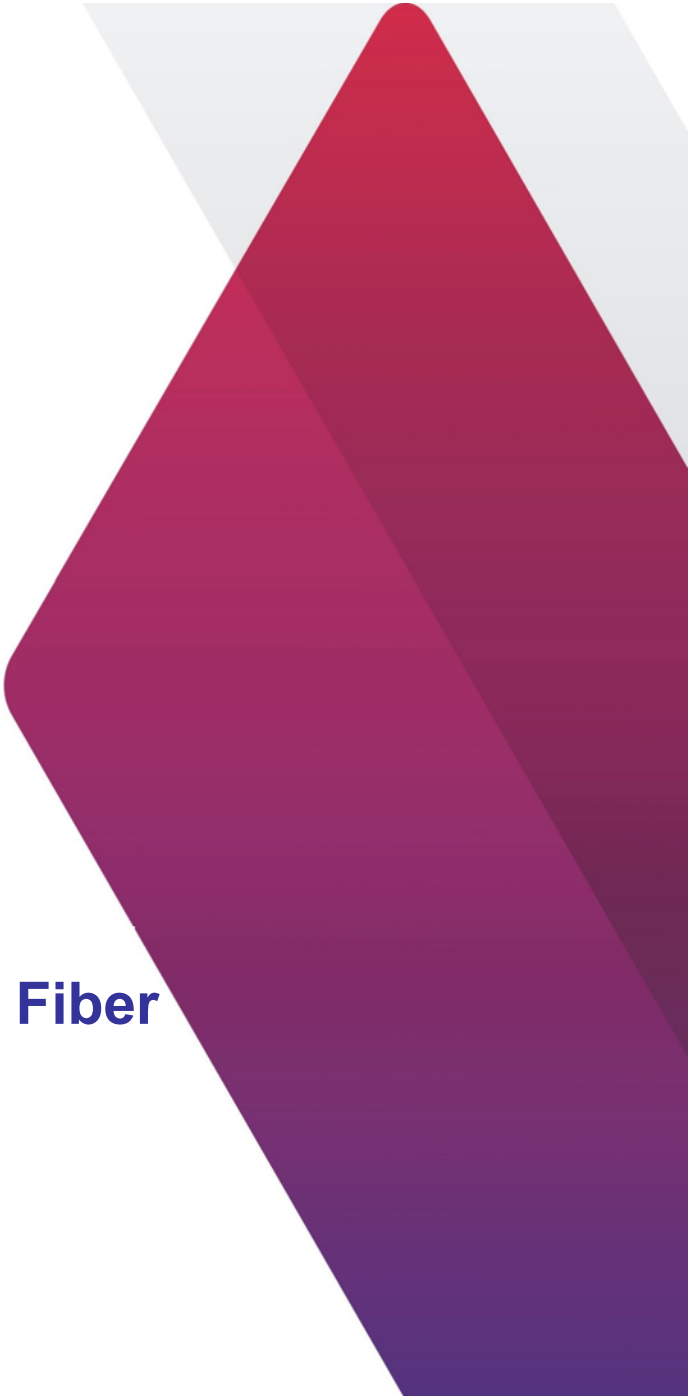


VIavi



**OLP-88
OLP-88P
SmartClass™ Fiber**

**Руководство
пользователя
BN 2327/98.21
декабрь 2022**

Пожалуйста, направляйте запросы в местный филиал компании Viavi. Адреса филиалов можно найти на www.viavisolutions.com/en-us/contact-sales-expert

Описание характеристик подходящих приборов можно найти на www.viavisolutions.com/en-us/products/network-test-and-certification

Замечания

Были предприняты все усилия для того, чтобы информация в этом документе была точной на момент печати. Однако информация может изменяться без уведомления, и VIAVI оставляет за собой право выпустить приложение к этому документу с информацией, недоступной на момент создания документа.

Общественные права

В эти приборы входит программное обеспечение Qt 4.8.3, лицензированное в соответствии с GNU LGPL (версия .2.1), а также компьютерный [загрузчик операционных систем](#) barebox 2013.03.0 и операционная система linux 3.10.26, лицензированные в соответствии с GNU GPL (версия 3). Для запроса исходного кода для этого программного обеспечения, просьба писать по адресу: Open Source Request • Viavi Legal Department • 430 N. McCarthy Blvd. • Milpitas, CA 95035 USA

Авторские права

© Copyright 2015 Viavi Solutions Inc. Все права защищены. VIAVI и ее логотип являются торговыми марками Viavi Solutions Inc. Все другие торговые марки и зарегистрированные торговые марки являются собственностью их соответствующих владельцев.

Viavi Solutions Deutschland GmbH
Arbachtalstraße 5, D-72800 Eningen u. A.
Номер заказа: BN 2327/98.21
Версия: январь 2022
Предыдущая версия: ---

Примечание:

Изменения могут коснуться спецификаций, описаний и информации о поставке.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
Тестеры OLP-88/88P TruePON	5
Обновление руководства пользователя	8
Используемые обозначения.....	9
ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
Предупреждающие символы на блоке	12
Правильное использование.....	12
Лазерная безопасность	12
Работа аккумуляторов	13
Вентиляция.....	14
Универсальный источник питания PS4.....	14
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	16
Распаковка прибора	16
Подсоединение оптического волокна	24
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	25
Включение/выключение прибора.....	25
Панель управления.....	26
Элементы отображения	27
Навигация в меню	28
Получение справки и информации	28
Конфигурация прибора	29
Программные опции	34
Работа TRUEPON	36
Подготовка измерений TruePON	36
Основные сведения о приложении TruePON	37
Подробное описание приложения TruePON.....	40
Установка настроек локации/порога.....	42
Включение проверки прошел/не прошел	42
Изменение формата серийного номера	42
Отображение окна измерений	43

РАБОТА PROBE/PCM	44
Основная информация	44
Волоконный микроскоп (PCM).....	44
Адаптеры серии FMAE для PCM	45
Доступные возможности с P5000i.....	46
Клавиши QuickCapture™	48
Файловая панель инструментов	49
Настройка цифрового микроскопа	49
УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ	54
Общая информация.....	54
Выбор проекта для сохранения или отображения результатов	57
Сохранение результатов	57
Отображение сохраненных результатов	58
Использование режима связанных данных ..	60
Очистка памяти	61
ОБСЛУЖИВАНИЕ	61
Очистка тестового порта	61
Очистка прибора.....	62
СПЕЦИФИКАЦИИ	65
Функциональность	65
Технические характеристики.....	65
Общие характеристики.....	66
Характеристики PCM	67
Универсальный источник питания постоянного/переменного тока PS4.....	68
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	69
Автономный блок OLP-88/OLP-88P	69
Комплекующие элементы.....	69
Аппаратные опции.....	69
Программное обеспечение	69
Аксессуары.....	69

1 Введение

Тестеры OLP-88/88P TruePON

Данное руководство применимо к следующим моделям:

- BN 2327/36
- BN 2328/36

Волоконный тестер SmartClass™ Fiber OLP-88/88P TruePON – первый компактный ручной тестовый инструмент, в который входят:

- Профессиональный измеритель оптической мощности в оптических сетях с пассивным распределением (PON) для оценивания, запуска и устранения проблем таких сетей,
- С автоматическим анализом «прошел/не прошел»,
- Исследование торца волокна,
- Идентификация серийного номера ONU/ONT,
- Дополнительное обнаружение несанкционированных устройств.

Оборудование OLP-88/OLP-88P совмещает высокоэффективный, выборочный по длине волны FFTx/PON измеритель мощности для сетей B-PON, E-PON, G-PON и возможность автоматической проверки торца и тестирования волокна.

Благодаря определению класса ODN, прибор обеспечивает непосредственную индикацию «прошел»/«не прошел» и дает возможность проверить, соответствуют ли сеть и пользовательские ONU/ONTs ожидаемым характеристикам уровня мощности на 1310, 1490 и 1550 нм.

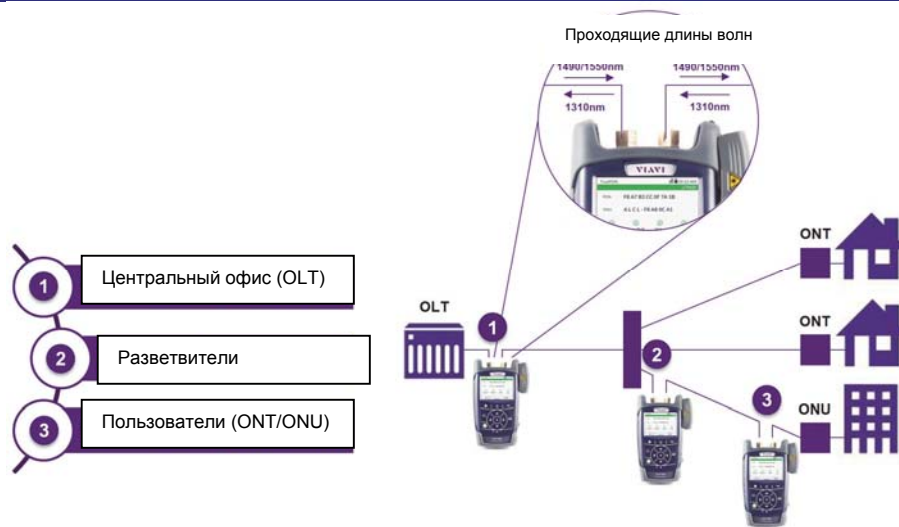


Рисунок 1. Проведение измерения в сети PON

Единая функция анализа «прошел»/«не прошел» упрощает стандартную проверку соответствия и обеспечивает представление результатов измерений. Для всех G-PON систем серийный номер ONU/ONT присваивается автоматически. G-PON система с поддержкой PON-ID¹ OLP-88/OLP-88P проводит измерение вносимых потерь без установки опорного уровня, присутствуют автоустановка порогов «прошел»/«не прошел» на основе определения класса ODN, и идентификации OLT.

Работа без подзарядки на сухих электрических батарейках типа AA или на зарядных Li-Ion аккумуляторных батареях обеспечивает длительное время работы на объекте, а крепкая, ударопрочная конструкция делает волоконные тестеры SmartClass™ Fiber OLP-88/88P превосходным выбором для проведения FTTx/PON измерений даже в трудных условиях.

Работа от источника питания переменного/ постоянного тока и возможности дистанционного управления через USB 2.0 и Ethernet делают волоконные тестеры SmartClass™ Fiber OLP-88/88P даже лучшим решением для стационарной установки в центральных офисах, в производственной среде и на лабораторных установках.

Общие характеристики

Все PON-измерители серии OLP-88 могут подсоединяться к одномодовым волокнам (9/125 мкм). Тесты систем от разных производителей с различными типами коннекторов легко провести благодаря сменной системе адаптеров.

Тип коннектора

Соединение осуществляется с контактным типом коннектора. Убедитесь, что используемые коннекторы обозначены как .../APC.

Выборочные измерения мощности

Все приборы серии OLP-88 содержат особые порты, к которым могут быть подсоединены нисходящие и восходящие линии (от конца оптической линии OLT (Optical Line Termination) и конца оптической сети ONT (Optical Network Termination). Сигналы на длинах волн 1310, 1490 и 1550 нм фильтруются и измеряются независимо друг от друга. Данные порты откалиброваны на соответствующую центральную длину волны.

Сквозное прохождение

Сквозные линии объединяют восходящие (1310 нм) сигналы от ONT и нисходящие (1490 и 1550 нм) OLT-сигналы. Благодаря низким вносимым потерям OLP-88 может быть включен в сеть PON.

Пакетные измерения мощности на длине волны 1310 нм

OLP-88 также может быть использован для измерения пакета сигналов в восходящих линиях PON на длине волны 1310 нм. Средняя мощность пакета отображается независимо от режима измерения пакета сигналов (активный/ в режиме ожидания). Порт данного измерителя мощности откалиброван на соответствующую центральную длину волны.

1 PON-ID – это система G-PON особой информации, стандартизированная по ITU-T G.984.3, поправка 3

Различия между приборами VIAVI

		OLP-37	OLP-87	OLP-88
Поддерживаемые сервисы	B-PON, G-PON, E-PON	X	X	X
	Возможность тестирования XG-PON	-	Специальная версия	-
	Возможность тестирования кабельного телевидения CATV	X	X	X
	Возможность тестирования RFoG	X	X	
	Возможность тестирования восходящего потока на 1310нм (сквозной режим)	-	X	X
Функции	Широкополосный измеритель мощности	-	X	-
	Идентификация ONU/ONT	-	-	X
	Обнаружение класса ODN и автоустановка порогов	-	-	X
	Встроенный автоматический анализ потерь «прошел»/ «не прошел»	-	-	X
	Идентификация OLT	-	-	X
	Обнаружение дефектного/ несанкционированного ONU/ONT	-	-	X
Осмотр волокна		-	Опция	Опция

Обновление руководства пользователя

Постоянное совершенствование и дальнейшее развитие класса SmartClass™ Fiber может означать, что данное руководство по эксплуатации не охватывает все последние функции вашего инструмента.

Если инструкции по эксплуатации о функциях, предоставляемых вашим прибором, отсутствуют, посетите веб-сайт Viavi, чтобы проверить, доступна ли дополнительная информация.

Чтобы загрузить последнюю версию руководства:

1. Посетите сайт VIAVI <http://updatemyunit.net>.
2. Выберите вашу модель SmartClass™ Fiber из линейки продукции.
3. Откройте область загрузки и загрузите последнее руководство пользователя.

Обозначения, используемые в данном руководстве пользователя

В данном руководстве пользователя используются различные элементы для привлечения внимания специальным значениям или важным моментам в тексте.

Символы и термины, используемые при предупреждениях

В данном документе используются следующие предупреждения, символы и термины в соответствии с Американским Национальным Стандартом ANSI Z535.6-2011:

ВНИМАНИЕ

Внимательно следуйте инструкциям во избежание **повреждения или поломки прибора**.

▲ ОСТОРОЖНО

Внимательно следуйте инструкциям во избежание низкого или среднего риска **повреждений у людей**.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внимательно следуйте инструкциям во избежание **серьезных повреждений у людей**.

▲ ОПАСНОСТЬ

Внимательно следуйте инструкциям во избежание **смерти или серьезных повреждений у людей**.



Высокое напряжение

Внимательно следуйте инструкциям во избежание **повреждения прибора или серьезных повреждений** у людей.

Это предупреждение появляется в том случае, когда опасность возникает из-за **высокого напряжения**.



Лазер

Внимательно следуйте инструкциям во избежание **повреждения прибора или серьезных повреждений** у людей.

Это предупреждение появляется в том случае, когда опасность возникает из-за **лазерного излучения**.

Информация, уточняющая класс лазера, также дается.

Формат предупреждения

Все предупреждения имеют следующий формат:

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тип и источник опасности
Последствия пренебрежения предупреждением.

► Действия для устранения опасности.

Следующие форматы характеристик используются в данном руководстве по эксплуатации:

√	Требование Это требование должно быть выполнено в первую очередь; например, √ Система включена.
▶ 1. 2.	Инструкция Следуйте данным инструкциям (номер показывает порядок, в котором инструкции должны быть выполнены); например, ▶ Выберите режим
<i>Курсив</i>	Курсив Обозначает результат следования инструкции; например, <i>Страница открылась.</i>
Жирный шрифт	Страницы, кнопки управления и элементы экрана Страницы экрана, кнопки управления и элементы экрана обозначаются жирным шрифтом.
Голубой шрифт	Перекрестные ссылки Перекрестные ссылки выделяются голубым цветом. Используя PDF-версию, просто кликните по голубому тексту, чтобы перейти по перекрестной ссылке.
[H]	Приборные кнопки Приборные кнопки обозначаются внутри квадратных скобок.
[More]	Клавиши сенсорного экрана Клавиши сенсорного экрана обозначаются внутри квадратных скобок.

2 Информация по технике безопасности

Предупреждающие символы на блоке



Предупреждающие символы, указывающие на потенциальную опасность

► Во всех случаях, когда блок помечен предупреждающим символом, необходимо изучить руководство по эксплуатации, чтобы узнать больше о природе потенциальной опасности и любых действиях, которые должны быть предприняты.

Правильное использование

Этот прибор предназначен для измерений на оптическом волокне устройств и систем.

- Пожалуйста, убедитесь, что инструмент не работает за пределами допустимых условий окружающей среды.
 - Перед включением прибора всегда следите за тем, чтобы прибор подключен правильно.
-

Лазерная безопасность



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасное лазерное излучение

Лазерное излучение может нанести непоправимый ущерб глазам и коже.

Максимально допустимая мощность для OLP-88 означает, что входные оптические сигналы могут достигать опасного уровня.

Помните об этом во время использования OLP-88. В частности, прибор оснащен сквозным каналом, который передает всё оптическое излучение от входа к выходу без затухания, даже когда OLP-88

выключен.

- ▶ Обратите внимание, что также в широкополосном режиме свет испускается на неприсоединенном порту.
- ▶ Всегда помните об опасном уровне прибора, который должен быть подключен.
- ▶ Подключите все оптические волокна до включения источника излучения.
- ▶ Выключите источник лазера перед отсоединением оптического волокна.
- ▶ Никогда не смотрите прямо в не подключенный порт прибора, в выход лазерного источника или в оптическое волокно, подключенное к источнику или системе.
- ▶ Всегда закрывайте неиспользуемые порты.
- ▶ Помните, что излучаемый свет не виден.
- ▶ Соблюдайте обычные меры предосторожности при работе с лазерным излучением и примите во внимание местные правила.

Работа аккумуляторов

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва

Короткое замыкание аккумуляторов может привести к перегреву, взрыву или воспламенению аккумуляторов и их окружения.

- ▶ Никогда не замыкайте контакты аккумулятора, коснувшись обоих контактов одновременно с электропроводящим объектом.
- ▶ Используйте только сухие батарейки типа AA или перезаряжаемые батарейки.
- ▶ Убедитесь, что батарейки вставлены с правильной полярностью.

Вентиляция

ВНИМАНИЕ

Недостаточная вентиляция

Недостаточная вентиляция может повредить прибор или отрицательно сказывается на его функционировании и безопасности.

► Обеспечьте достаточную вентиляцию при работе с прибором.

Универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4

Класс безопасности

Универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 имеет защитную изоляцию, соответствующую IEC 60950.

Условия окружающей среды

ВНИМАНИЕ

Температура окружающей среды слишком высокая/низкая

Температура вне рабочего диапазона от 0 до +40°C может повредить универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 или отрицательно сказывается на его функционировании и безопасности.

► Используйте универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 только при работе в помещении.

Универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 должен использоваться только при температуре окружающей среды от 0 до +40°C.

ВНИМАНИЕ**Недостаточная вентиляция**

Недостаточная вентиляция может повредить универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 или отрицательно сказывается на его функционировании и безопасности.

► Обеспечьте достаточную вентиляцию при работе с универсальным источником питания переменного / постоянного тока PS4.

ВНИМАНИЕ**Конденсация**

Работа при наличии конденсата может повредить универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 или отрицательно сказывается на его функционировании и безопасности.

► Не работайте с универсальным источником питания переменного / постоянного тока PS4, если образовался конденсат.

► Если невозможно избежать конденсации, например, когда универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 холодный и перемещается в теплую комнату, подождите, пока блок питания высохнет, прежде чем подключать его к линии электропитания переменного тока.

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Распаковка прибора

Упаковочный материал

Мы предполагаем, что Вы сохраняете оригинальный упаковочный материал. Он предназначен для вторичного использования (если не поврежден при транспортировке). Использование оригинального упаковочного материала гарантирует, что прибор правильно защищен во время транспортировки.

Проверка содержимого упаковки

► Распакуйте прибор и проверьте содержимое упаковки. Для получения дополнительной информации см. в разделе [«Комплекующие элементы» на стр. 69.](#)

Проверка наличия повреждений при транспортировке

После того, как вы распаковали прибор, осмотрите его на наличие повреждений при транспортировке. Это наверняка вероятно, если упаковка заметно повреждена. Если есть повреждения, не пытайтесь работать с прибором. Это может привести к дальнейшему повреждению. В случае поломки, обратитесь в местную торговую компанию Viavi. Адреса можно найти на сайте www.viavisolutions.com.

Подготовка к работе после хранения / доставки

Конденсация может произойти, если прибор хранился или перевозился при низкой температуре, а потом перенесен в теплую комнату. Чтобы предотвратить повреждения, перед его включением подождите, пока конденсат исчезнет с поверхности прибора. Не используйте прибор, пока он не достигнет допустимой температуры, и подождите, пока он не остынет, если прибор хранился при высокой температуре ([см. «Общие характеристики» на стр. 66](#)).

Беглый обзор прибора



Рисунок 2. Вид спереди OLP-88 и OLP-88P

1	Волоконный микроскоп (PCM) с адаптером FMAE
2	Регулировочное колесо PCM: регулировка фокусного расстояния, увеличения, автоматического анализа «прошел»/«не прошел»
3	Оптический тестовый порт со сменными адаптерами
4	Крышка тестовых портов (зеленая для коннекторов APC и серая – для PC)
5	Сенсорный экран 3,5"
6	Клавиатура (панель управления оператора)
7	Батарейный отсек и подставка (на задней панели прибора)

Панель разъемов



Рисунок 3. Панель разъемов

1	Оптический разъем 1: нисходящий поток Соединение с OLT PON
2	Оптический разъем 2: восходящий поток Соединение с ONU/ONT PON



Рисунок 4. Внешний разъем питания и интерфейсы связи

1	Порт Ethernet (RJ-45)
2	Внешний разъем питания (12 В)
3	Хост порт USB 2.0 (Тип А)
4	Порт устройства USB 2.0 (Тип Micro-B)

Источник питания

Для работы OLP-88 могут использоваться следующие источники питания:

- Восемь 1,5-вольтовых батареек (Размер Mignon AA, рекомендуется щелочной тип)
- Восемь 1,2-вольтовых NiMH аккумуляторов (Размер Mignon AA, без внутреннего заряда)
- Универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4
- Литий-ионная батарея RBP2

Работа аккумулятора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасности при эксплуатации аккумуляторов

Использование аккумуляторов может быть опасно. Пожалуйста, примите во внимание следующие инструкции по безопасности.

► Пожалуйста, соблюдайте информацию из главы [«Работа аккумуляторов» на странице 13.](#)

Замена аккумуляторов

- Не заменяйте единственную батарейку. Всегда меняйте все восемь батареек одновременно.
- Всегда используйте восемь аккумуляторы одного типа; то есть не смешивайте перезаряжаемые и обычные батарейки.

Замена аккумуляторов



Рисунок 5. Замена аккумуляторов

1	Литий-ионная батарея RBP2
2	Фиксатор защелки
3	Лоток для батареек типа AA

Батарейный отсек находится на задней панели прибора.

1. Нажмите на защелку, чтобы открыть ее, и откройте крышку аккумуляторного отсека.

2. Вставьте новые аккумуляторы или извлеките использованные батареи и замените их новыми.

ВНИМАНИЕ: Будьте внимательны, чтобы правильно вставить батареи. Правильная полярность обозначена диаграммой внутри аккумуляторного отсека.

или

1. Нажмите на фиксатор защелки, чтобы освободить лоток аккумуляторов.

2. Вставьте литий-ионную батарею RBP2.

3. Закройте аккумуляторный отсек.

4. Нажмите кнопку [⏻] для включения.

Зарядка аккумуляторов

Аккумуляторная литий-ионная батарея RBP2 перезаряжается, когда универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 используется для питания прибора. Прибор переключается на подзарядку автоматически, как только батарея RBP2 полностью заряжена.

Примечание: Аккумуляторные батареи AA не будут перезаряжаться в приборе. Для перезаряжаемых батареек типа AA, пожалуйста, используйте внешнее зарядное устройство.

Невозможно зарядить батарейки типа AA или литий-ионную батарею RBP2 через интерфейс USB.

Если источник питания и USB интерфейс оба подсоединены, прибор работает от универсального источника питания переменного / постоянного тока PS4.

Общие советы по использованию батарей

- Всегда обращайтесь внимание на батареи.
- Не роняйте и не повреждайте батареи и не подвергайте их воздействию чрезмерно высоких температур.
- Не храните батареи более одного или двух дней при очень высоких температурах (например, в транспортном средстве), как отдельно, так и в приборе.

- Не оставляйте разряженные батареи в приборе в течение длительного времени, если он не используется.
- Другие основные меры предосторожности заключаются в следующем:
- Не используйте источник питания переменного / постоянного тока PS4 на открытом воздухе или во влажных или сырых местах.
 - Подключите блок питания PS4 к правильному напряжению сети, как указано на маркировке.
 - Не позволяйте чему-либо опираться на шнур питания, а не помещайте прибор там, где люди могут наступить на шнур питания.
 - Не используйте этот прибор во время грозы. Существует риск поражения электрическим током от молнии.
 - Не используйте данное изделие вблизи места утечки газа, а также в любой взрывоопасной среде.
 - Не пытайтесь самостоятельно проводить технический ремонт прибора, так как открытие или снятие крышки может подвергать вас опасному, высоковольтному напряжению и другим опасностям. Свяжитесь с квалифицированным обслуживающим персоналом для проведения любых обслуживающих работ.

Защита окружающей среды

Утилизируйте любые ненужные сухие и перезаряжаемые батарейки осторожно. Они также должны быть вытаснены из прибора, если он будет утилизироваться. Если существуют объекты в вашей стране для сбора или для утилизации таких отходов, пожалуйста, воспользуйтесь их сервисом вместо того, чтобы бросать батареи в обычный мусор. Часто можно вернуть использованные батареи в магазине, где Вы покупаете новые. Любые сухие или перезаряжаемые батареи, которые Вы приобрели у Viavi, можно вернуть в один из наших сервисных центров для утилизации.

Работа от сети переменного тока

ВНИМАНИЕ: Только источник питания переменного / постоянного тока PS4 может быть использован для работы OLP-88 от сети переменного тока.

Для установки адаптера сетевого шнура переменного тока:

1. Выберите подходящий адаптер сетевого шнура.
2. Вставьте адаптер сетевого шнура в гнездо.
Универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4 готов к использованию.

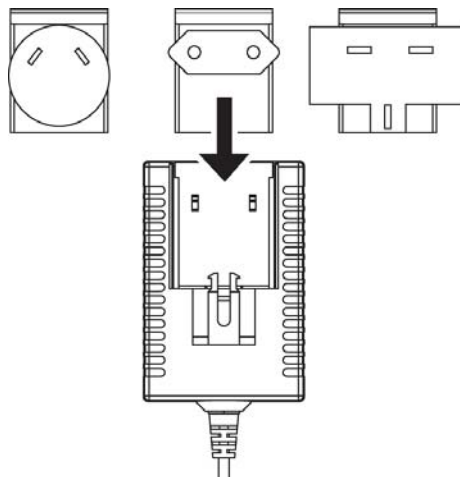


Рисунок 6. Универсальный источник питания переменного / постоянного тока PS4

Чтобы заменить адаптер сетевого шнура переменного тока:

1. Сожмите фиксатор защелки с двух сторон (см. [рис. 6](#)).
2. Потяните вверх адаптер сетевого шнура переменного тока.
3. Вставьте другой адаптер сетевого шнура переменного тока в гнездо (см. [рис. 7](#)).

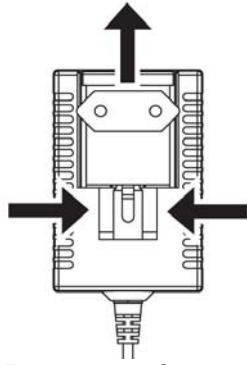


Рисунок 7. Замена адаптера сетевого шнура переменного тока

Для работы OLP-88 от сети переменного тока:

1. Подключите шнур питания PS4 к разъему внешнего источника питания OLP-88.

(Разъем находится под крышкой с правой стороны.)

2. Подключите PS4 к розетке переменного тока.

OLP-88 автоматически включается при питании от PS4.

Примечание: PS4 снабжает энергией, даже если сухие или перезаряжаемые батарейки вставлены в прибор.

OLP-88 не может заряжаться через порт USB.

Подсоединение оптического волокна

Установка тестовых адаптеров

VIAVI поставляет несколько тестовых адаптеров для соединения OLP-88 с тестируемым интерфейсом.

Вы можете присоединить все стандартные виды оптических коннекторов к прибору, используя эти адаптеры. Эти тестовые адаптеры подходят для коннекторов с угловым торцом (APC).

Обратитесь в вашу местную торговую компанию VIAVI за доступными адаптерами.

Тип коннектора OLP-88 должен соответствовать типу коннектора кабеля:

- APC: BN 2327/36, BN 2327/36

PC/APC версии легко идентифицировать по цвету надписи впереди:

- PC = синий
- APC = зеленый

Чтобы установить тестовые адаптеры SENKO:

✓ Оптические коннекторы тщательно очищены (см. «Очистка тестовых портов» на стр. 55).

1. Откройте крышку и снимите защитный колпачок (если он есть).
2. Отвинтите тестовый адаптер SENKO и снимите его вертикально.
3. Поместите тестовый адаптер SENKO вертикально на оптический коннектор.
4. Зафиксируйте тестовый адаптер SENKO двумя винтами.
5. Повторите процедуру, если у прибора два порта.
6. Вставьте оптоволоконный кабель в тестовый адаптер или закройте крышку.



Рисунок 8. Установка тестового адаптера SENKO

4 Основные операции

Включение/выключение прибора


Для включения прибора:

- ▶ Нажмите клавишу [⏻], чтобы включить прибор.

Чтобы выключить прибор:

- ▶ Нажмите клавишу [⏻], чтобы переключить инструмент в спящий режим.
- или –
- 1. Удерживайте клавишу [⏻], чтобы открыть меню выключение питания.
- 2. Нажмите кнопку [Power Off] для отключения прибора.

Панель управления

	Нажмите, чтобы перейти к главному экрану.
	Нажмите, чтобы открыть меню.
	Нажмите, чтобы вернуться в приложение или отменить ввод.
	Нажмите, чтобы переключиться между окном просмотра и окном проверки.
	Нажмите, чтобы включить и выключить инструмент. Светодиод светится зеленым, когда прибор включен.
	Нажмите клавишу со стрелкой, чтобы: <ul style="list-style-type: none"> • Перемещаться по меню, • Изменить значения в меню. Нажмите центральную клавишу, чтобы: <ul style="list-style-type: none"> • Подтвердить выбор
	Нажмите, чтобы сохранить результаты
	Светится красным, когда аккумулятор разряжен.
	Светится красным, когда измерение выполняется в фоновом режиме.
	Светится оранжевым при заряженном аккумуляторе; мигает оранжевым при зарядке аккумулятора. Выключен, когда используются сухие батареи или аккумуляторный отсек пуст.

Элементы отображения



Рисунок 9 Главный экран

	<p>Режим передачи данных Сохраненные результаты любого приложения присваиваются выделенному проекту и идентификатору волокна FiberID..</p>
	<p>Автоматическое отключение Указывает, выключается ли прибор в течение определенного времени.</p>
	<p>Внешний источник питания Если этот символ активирован, OLP-88 питается от внешнего адаптера переменного тока.</p>
	<p>Заряд батареи Указывает состояние заряда аккумулятора. Если он не отображается, активен только AC-адаптер.</p>
	<p>TruePON Для измерения уровня мощности пассивных оптических сетей (PON) на длинах волн 1490/1550 нм для нисходящих сигналов или 1310 нм для восходящих сигналов; чтобы идентифицировать ONT / OLT / ONU; для обнаружения дефектных / несанкционированных ONU / ONT, для проверки потерь, а также для проверки торцевой поверхности волокна с помощью анализа прошел / не прошел.</p>
	<p>Цифровой микроскоп Probe Для просмотра и проверки охватываемых коннекторов.</p>
	<p>Волоконный микроскоп (только BN 2328/36) Чтобы просмотреть и проверить коннектор волокна (охватываемый).</p>

Навигация в меню

► Нажмите клавишу [≡], чтобы открыть контекстное меню.

В зависимости от того, какое приложение находится на переднем плане, открывается разное меню.

Чтобы выбрать пункт меню:

1. Нажмите клавиши со стрелками, чтобы выделить элемент.
2. Для подтверждения нажмите центральную клавишу в пределах клавиш со стрелками.
– или –
Нажмите нужную кнопку на сенсорном экране.

Чтобы оставить меню без внесения каких-либо изменений:

► Нажмите клавишу [↵].

Примечание: Все действия могут выполняться через панель управления или сенсорный экран. Следующие инструкции описывают работу только с сенсорным экраном.

Для переключения между различными режимами отображения:

- Нажмите на дисплей для переключения между режимами отображения (с учетом контекста).

Получение справки и информации

√ Отображается рабочий стол.

1. Нажмите клавишу [≡], и нажмите кнопку [Help].
2. Чтобы появилось руководство по эксплуатации прибора, нажмите [Manual].
– или –

Чтобы увидеть информацию о калибровке, программном обеспечении и оборудовании, нажмите кнопку [Info].

Для навигации по руководству:

√ Отображается руководство.

1. Нажмите клавишу [≡].
2. Чтобы изменить размер отображаемого содержимого, нажмите кнопку [Zoom in] (увеличить), [Zoom out] (уменьшить) или [Default Zoom] (масштаб по умолчанию).

– или –

Чтобы перейти на предыдущую или следующую страницу, нажмите [Back] или [Forward]..

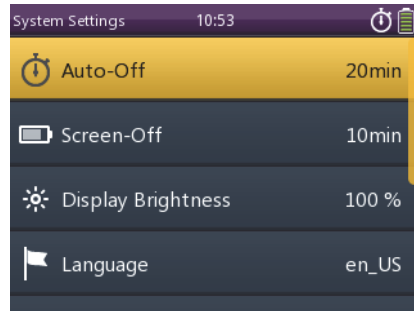
Конфигурация прибора

Обзор меню системных настроек

√ Отображен домашний экран прибора.

► Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].

Откроется меню **System Settings**:



В следующей таблице приведен краткий обзор элементов меню. В правом столбце они разъясняются подробнее.

Auto-Off	Для регулирования периода выключения прибора.
Screen-Off	Для регулирования периода выключения экрана.
Display Brightness	Для регулировки яркости экрана.
Language	Для выбора языка текстов инструмента.
Date & Time	Для установки даты, формата даты, времени и установки 24-часового или 12-часового формата времени.
Date	Для установки даты.
Date Format	Для установки формата даты.
Time	Для установки времени.
Time Format	Для установки 24-часового или 12-часового формата времени.
Ethernet	Для установки протоколов сети.
IP Mode	Для выбора статического либо DHCP-Ethernet-режима.
IP Address	Для установки IP-адреса в статическом режиме Ethernet.
Gateway	Для установки шлюза в статическом режиме Ethernet.
Netmask	Для установки маски сети в статическом режиме Ethernet.
MAC Address	Уникальный идентификатор, назначенный сетевым интерфейсам для связи в сегменте физической сети.

Remote Control Port	Показывает порт TCP, используемый для дистанционного управления через Ethernet.
Wifi	Для конфигурации беспроводной местной сети.
Factory Reset	Задаёт параметры и настройки прибора в соответствии со значениями по умолчанию, определёнными Viavi. Это не влияет сохранённые результаты измерений.

Изменение настроек автоматического выключения

✓ Прибор включен.

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Auto-Off].
Откроется меню режима питания.
3. Выберите требуемую настройку для изменения режима питания.

Изменение времени выключения экрана (Screen-Off setting)

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Screen-Off].
3. Выберите требуемую настройку, чтобы изменить время выключения экрана.

Примечание: Настройки **автоматического выключения** и **времени выключения экрана** активны только при отсутствии внешнего источника питания.

Регулировка яркости дисплея

1. Нажмите клавишу [≡].

Откроется меню:



2. Нажмите кнопку [Brightness].
3. Введите требуемое значение яркости.
4. Нажмите кнопку [OK].

Выбор языка

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Language].

Откроется языковое меню:



3. Коснитесь языка, который вы хотите выбрать.
– или –
Нажмите клавиши со стрелками, чтобы выделить язык, который вы хотите выбрать, и подтвердите нажатием центральной клавиши со стрелками.

Установка даты

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Date & Time].
3. Нажмите кнопку [Date].
4. Чтобы изменить настройку, нажмите кнопки [Day], [Month], or [Year].
5. Введите нужное значение и нажмите кнопку [OK].
6. Нажмите кнопку [OK] еще раз.

Настройка формата даты

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Date & Time].
3. Нажмите кнопку [Date Format].
4. Чтобы изменить настройку, коснитесь нужного формата даты.

Установка времени

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Date & Time].
3. Нажмите кнопку [Date].

4. Чтобы изменить настройку, нажмите кнопки [Hour], [Minute], или [Second].
5. Введите нужное значение и нажмите кнопку [OK].
6. Нажмите кнопку [OK] еще раз.

Установка 24-часового или 12-часового формата времени

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Date & Time].
3. Нажмите кнопку [Time Format].
4. Чтобы изменить настройку, нажмите кнопку [Time].

Выбор режима IP

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Ethernet].
3. Нажмите кнопку [IP Mode].
4. Коснитесь режима Ethernet, который вы хотите выбрать.

Установка IP-адреса

- √ Выбран режим IP **Static**.
1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
 2. Нажмите [Ethernet].
 3. Кликните [IP Address].
 4. Введите нужный IP-адрес.
 5. Нажмите [OK].

Установка сетевого шлюза

- √ Выбран режим IP **Static**.
1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
 2. Нажмите [Ethernet].
 3. Выберите [Gateway].
 4. Введите пароль.
 5. Нажмите [OK].

Настройка Wifi (опция)

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите [Wifi].
3. Нажмите клавишу [≡] и установите желаемые настройки.

Сброс к заводским настройкам

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Settings].
2. Нажмите кнопку [Factory Reset].

Примечание: Установка заводских значений по умолчанию не влияет на ваши сохраненные результаты измерений.

Обновление прошивки

Последняя версия прошивки может быть загружена из Интернета.

Чтобы найти последнюю версию прошивки:

1. Зайдите на веб-сайт Viavi по адресу:
<http://updatemyunit.net>.
2. Выберите модель из линейки продуктов.
3. Откройте область загрузки и загрузите последнюю версию прошивки.
4. Разархивируйте и сохраните прошивку в корень USB флэш-накопителя.

Чтобы обновить загруженную прошивку:

- √ Прибор полностью заряжен или подключен универсальный блок питания переменного / постоянного тока PS4.
√ Прибор выключен, а не в спящем режиме.
6. Нажмите и удерживайте клавишу [≡].
7. Нажмите кнопку [⏻], чтобы включить прибор.
Появится экран обновления прошивки.
8. Отпустите клавишу [≡].
9. Подключите USB-накопитель к одному из USB-портов инструмента.
10. Чтобы запустить процедуру обновления прошивки, нажмите центральную клавишу в пределах клавиш со стрелками.
Если процедура обновления завершена, инструмент автоматически отключается.
11. Извлеките USB-накопитель.
12. Нажмите кнопку [⏻], чтобы включить прибор.

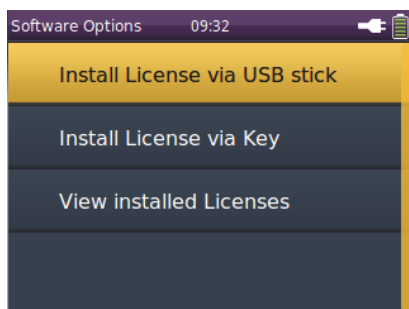
Сброс прибора

- ▶ Для сброса прибора нажмите кнопку [⏻] более 10 секунд.
Дата и время сбрасываются, и сохраненные данные измерений остаются.

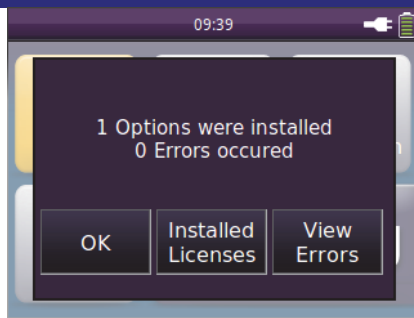
Программные опции

Чтобы установить новые параметры программного обеспечения:

1. Обратитесь в местную торговую компанию Viavi или посетите веб-сайт Viavi по адресу: www.viavisolutions.com.
2. Выберите программную опцию из линейки продуктов и закажите ее точно так же, как инструмент. *Вам будет отправлено электронное письмо с лицензионным ключом.*
3. Сохраните дополнительную опцию в корень USB флэш-накопителя.
4. Подключите USB-накопитель к одному из USB-портов инструмента.
5. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Software Options].
Откроется меню:



6. Чтобы начать установку, нажмите кнопку [Install license via USB stick], – или –
Чтобы ввести лицензионный ключ, нажмите кнопку [Install license via key]. *Успешная установка или номера ошибок будут отображаться в следующем меню:*



7. Отключите USB-накопитель.

Чтобы отобразить установленные опции программного обеспечения:

✓ Параметры программного обеспечения установлены и на экране отображается меню подтверждения.

► Чтобы показать установленные параметры программного обеспечения, нажмите кнопку [Installed Licenses].

– или –

✓ Отображен домашний экран прибора.

1. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Software Options].

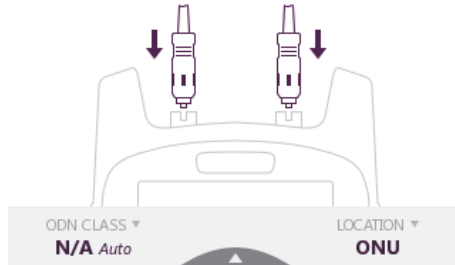
2. Чтобы показать установленные параметры программного обеспечения, нажмите кнопку [View installed licenses].

5 Работа TruePON

Подготовка измерений TruePON

✓ Отображен домашний экран прибора.

1. Нажмите кнопку [TruePON].
Сообщение “no signal” на экране показывает, что сигнал не обнаружен.



2. Соедините волокна OLT и ONU/ONT с соответствующими портами.
3. Нажмите кнопку [КЛАСС ODN].
4. Чтобы автоматически установить класс ODN, выберите кнопку **Auto**¹.
- или –
Выберите один из определенных заранее классов ODN **B**, **B+**, **C** или **C+** согласно ITU-T G.984.3.
- или –
Выберите настраиваемый пользователем класс ODN **User**.
5. Нажмите кнопку [LOCATION].
6. Чтобы уточнить локацию теста (центральный офис, место клиента или кабинет со сплиттерами), выберите OLT, ONU/ONT или самоопределяемые локации.

¹Автоматическое выявление класса ODN требует опции PON-ID и PON-ID указаний согласно ITU-T G.984.3.

Основные сведения о приложении TruePON

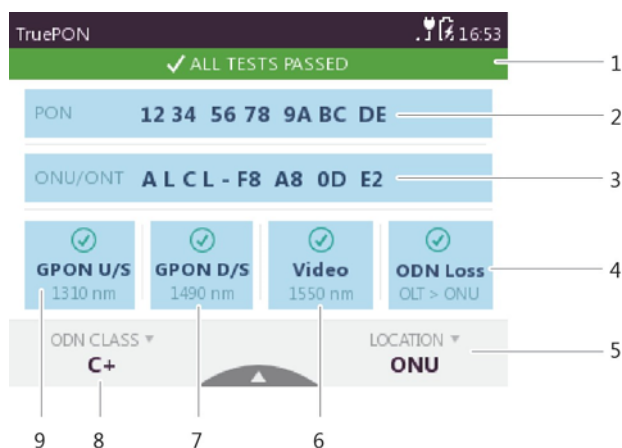


Рисунок 10. Основное окно приложения TruePON

1	Сводные результаты «прошел»/«не прошел»
2	PON-ID от OLT
3	Серийный номер ONU/ONT или индикация дефектного/несанкционированного устройства
4	Индикатор «прошел»/«не прошел» вносимых потерь ODN
5	Выбранная сейчас тестовая локация
6	Индикатор «прошел»/«не прошел» видеосигнала RF
7	Индикатор «прошел»/«не прошел» нисходящего сигнала G-PON
8	Выбранный сейчас класс ODN
9	Индикатор «прошел»/«не прошел» восходящего сигнала G-PON

Активация сетевых сервисов G-PON

Чтобы проверить правильное соединение волокон (рис. 10-2 - дополнительно):

Неправильная или отсутствующая маркировка волоконных кабелей в шкафах со сплиттерами может привести к неправильному подключению ONT / клиента.

√ OLP-88 подключен к сети PON ([«Подготовка измерения TruePON "на стр. 36\)»](#)).

В любом сетевом расположении отображается OLT ID.

► Убедитесь, что правильный волоконный кабель подключен к правильному ONT.

Чтобы уменьшить сложность рабочего процесса и проверить активацию серверов (рис.10-3):

Поскольку фаза активации серверов часто выполняется субподрядчикам, они должны предоставлять отчеты об испытаниях для каждого запуска.

Чтобы управлять отчетами об активации серверов, подключите OLP-88.

√ OLP-88 подключен к сети PON ([«Подготовка измерения TruePON "на стр. 36\)»](#)).

Отображается серийный номер ONU / ONT для контракта на обслуживание клиентов.

Автоматически отсылаются результаты теста активации сервиса ONT/клиенту.

Для упрощения восстановления обслуживания (рис. 10-3):

Чтобы легко идентифицировать и локализовать мошенника ONU, который ухудшает или вовсе отключает обслуживание других клиентов, подключите OLP-88.

√ OLP-88 подключен к сети PON ([«Подготовка измерения TruePON "на стр. 36\)»](#)).

Обнаружено присутствие мошеннического / постороннего ONU / ONT и появляется сообщение о том, что ONU не соответствует требованиям.

► Чтобы облегчить восстановление системы, изолируйте неисправный ONU / ONT и замените его со временем.

Для выполнения автоматической сертификации (рис. 10-6, -7, -9):

Чтобы выполнить проверку уровня мощности у клиента ONT, подключите OLP-88, чтобы подтвердить его технические характеристики.

√ OLP-88 подключен к сети PON ([«Подготовка измерения TruePON "на стр. 36\)»](#)).

*Отображается информация о проверке «**прошел**»/«**не прошел**» уровня мощности (1310/1490 нм и 1550 нм) для восходящего и нисходящего потоков PON.*

При использовании PON-ID пороги пропускания / отказа системы G-PON устанавливаются автоматически.

Для квалификации волоконной установки ([рис. 10-4](#)):

На этапе создания волоконная установка контролируется по: тестирование общих потерь гарантирует, что волоконная линия соответствует бюджету потерь. Чтобы контролировать квалификацию несколько лет спустя, подключите OLP-88.

✓ OLP-88 подключен к сети PON ([«Подготовка измерения TruePON "на стр. 36\)»](#)).

Измерение потерь в реальном времени в режиме реального времени и отображается информация об удовлетворительном результате или сбое.

Подробное описание приложения TruePON

- ▶ Чтобы посмотреть подробные результаты **GTC Layer¹**, нажмите клавишу [PON].
 -или-
 Нажмите клавишу [ONU/ONT].
Появится следующее подробное представление.



Рисунок 11. Подробное представление GTC Layer

Данные OLT	
1	PON-ID
2	Оптический уровень передачи (TOL)
3	Класс ODN
Данные ONU/ONT	
4	Серийный номер ONU/ONT
5	ONU/ONT ID

- ▶ Чтобы посмотреть подробные результаты **PMD Layer²** для других длин волн, нажмите [GPON U/S], [GPON D/S], [Video], [ODN Loss].
Появится следующее подробное представление.

1 G-PON Transmission Convergence Layer
 Слой конвергенции передачи G -PON
 2 Physical Media Dependent Layer
 Слой, зависящий от физической среды



Рисунок 12. Подробное представление PMD Layer

1	Длина волны
2	Измеренная мощность
3	Запас
4	Автоматически определенный или выбранный вручную класс ODN
5	Верхний порог
6	Нижний порог

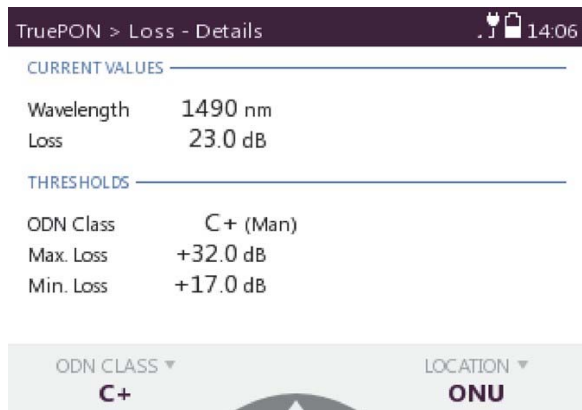


Рисунок 13. Подробное представление вносимых потерь ODN

Установка настроек локации/порога

- √ На дисплее открыт домашний экран.
1. Нажмите кнопку [TruePON].
 2. Нажмите клавишу [≡].
 3. Нажмите кнопку [More].
 4. Нажмите кнопку [LOCATIONS/THRESHOLDS].
 5. Выберите нужные тестовые настройки, нажмите клавишу [≡], и нажмите кнопку [EDIT].
 - или –
Чтобы скопировать существующие настройки, нажмите клавишу [≡], а затем - кнопку [COPY].
 - или –
Чтобы задать новые настройки, нажмите клавишу [≡], а затем - кнопку [ADD].
The desired setup is selected.
 6. Установите настройки:
 - Описание
 - Пороги: B, B+, C, C+, USER

Включение оценки качества «прошел»/ «не прошел»

- √ На дисплее открыт домашний экран.
1. Нажмите кнопку [TruePON].
 2. Нажмите клавишу [≡].
 3. Нажмите кнопку [More].
 4. Нажмите кнопку [PASS/FAIL SETTINGS].
 5. Чтобы включить или отключить оценку «прошел»/«не прошел», нажмите на соответствующую кнопку.

Изменение формата серийного номера

- √ На дисплее открыт домашний экран.
1. Нажмите кнопку [TruePON].
 2. Нажмите клавишу [≡].
 3. Нажмите кнопку [More].
 4. Нажмите кнопку [ONU/ONT SER. NUMB. FORMAT].
 5. Чтобы выбрать формат серийного номера ONU/ONT, нажмите на соответствующую кнопку.

Отображение окна измерений

- √ На дисплее открыт домашний экран.
1. Нажмите кнопку [TruePON].
 2. Нажмите клавишу [≡].
 3. Нажмите кнопку [More].
 4. Нажмите кнопку [Measurement Data].

Отображение подробного окна измерений

- √ Отображены данные измерений.
1. Нажмите на нужные данные измерений
 2. Нажмите клавишу [≡].
 3. Нажмите кнопку [SHOW DETAILS].
Появляется окно GTC Layer/PMD Layer.



Рисунок 14. Внешний вид хранилища данных GTC

4. Нажимайте на стрелочки, чтобы выбирать интересующие результаты измерений.

6 Работа PROBE/PCM

Основная информация

Грязные и/или поврежденные коннекторы часто являются основной причиной проблем оптических сетей. Приложения Probe и PCM позволяют проводить промышленную стандартную проверку и автоматическое тестирование «пройдено/не пройдено» с генерацией отчетов об оптических разъемах/адаптерах, чтобы обеспечить качество и чистоту поверхности типового промышленного волокна.

Для лучшей эффективности рабочего процесса в линейке SmartClass™ Fiber имеются два варианта волоконных микроскопов. Интегрированный волоконный микроскоп (PCM), который лучше всего подходит для проверки волоконных торцов волокон, и внешний цифровой измерительный микроскоп P5000i, который может использоваться либо для контроля разъема, либо для проверки патч-корда.

Самое короткое время проверки достигается при использовании одной из моделей OLP-88P со встроенным PCM для проверки патч-кордов и цифрового микроскопа P5000i для контроля коннекторов.

Оба приложения - Probe и PCM - ведут себя практически одинаково и описаны ниже.

Примечание: Приложение Probe будет полностью функционировать, только если к прибору подключен цифровой микроскоп P5000i. Выберите версию OLP-88P, чтобы получить функциональность PCM.

Волоконный микроскоп (PCM)

PCM - это микроскоп, используемый для просмотра и проверки охватываемых сторон волоконных коннекторов.

Поддержку широкого спектра волоконно-

оптических разъемов PCM обеспечивает сменный FMAE-адаптер. Специальная клавиша QuickCapture обеспечивает либо мгновенный запуск теста «прошел»/«не прошел», либо фиксацию живого изображения. Для лучшей адаптации рабочего процесса ключевое действие настраивается. Специальная клавиша управления увеличением обеспечивает быстрое переключение между двумя уровнями увеличения микроскопа, низким увеличением для высококачественного контроля поверхности волокна, и большим увеличением для детального осмотра поверхности волокна.



Рисунок 16 Компоненты волоконного микроскопа

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Адаптер FMAE |
| 2 | Клавиша QuickCapture™ |
| 3 | Управление фокусировкой |
| 4 | Клавиша управления увеличением |

Адаптеры серии FMAE для PCM

Устройства SmartClass™ Fiber с PCM используют адаптеры серии FMAE для обеспечения последовательной и точной проверки широкого спектра коннекторов и приложений. Все конфигурации PCM поставляются с интегрированным интерфейсом 2,5 мм. Укомплектованные конфигурации могут включать дополнительные адаптеры FMAE.

Доступные возможности с цифровым микроскопом P5000i

Цифровой микроскоп P5000i представляет собой портативный карманный микроскоп, используемый для осмотра и проверки как охватывающих, так и охватываемых сторон волоконных коннекторов, а также других оптических устройств, таких как трансиверы.

Цифровой микроскоп специально разработан для того, чтобы совмещать удобное управление и легкую эксплуатацию в руках, позволяя пользователю проверять труднодоступные коннекторы, которые установлены на задней стороне патч-панели или внутри аппаратных устройств. Поддержку широкого спектра волоконно-оптических коннекторов P5000i обеспечивает сменный тестовый наконечник FBPT. Специальная клавиша QuickCapture обеспечивает мгновенный запуск проверки «прошел»/«не прошел» или фиксации живого изображения. Для лучшей адаптации рабочего процесса ключевое действие настраивается.

Специальная клавиша управления увеличением обеспечивает быстрое переключение между двумя уровнями увеличения микроскопа - низкое увеличение для обобщенного контроля поверхности волокна и большое увеличение для детального осмотра поверхности волокна.

Комплект цифрового оптического микроскопа P5000i, продаваемый с OLP-88, содержит стандартную сборку ствола (FBPP-BAP1), стандартные наконечники патч-кордов и стандартные наконечники разъемов.



Рисунок 17 Компоненты цифрового микроскопа P5000i

1	Тестовый наконечник
2	Сборный ствол
3	Кнопка QuickCapture™
4	Управление фокусировкой
5	Кнопка управления увеличением
6	Разъем USB 2.0
7	Спиральный кабель 1.83 м (6 футов)

Наконечники серии FBPT для P5000i

Цифровой микроскоп P5000i использует наконечники серии FBPT, чтобы обеспечить последовательный и точный осмотр для широкого спектра разъемов и приложений. Эти специальные и универсальные контрольные наконечники взаимозаменяемы, что позволяет цифровому микроскопу P5000i взаимодействовать с различными типами волоконных разъемов.



Рисунок 18 Наконечники серии FBPT для P5000i

1	Контрольный наконечник
2	Сборный ствол

Подсоединение P5000i

Чтобы функционировать в полном объеме, для приложения Probe требуется цифровой микроскоп P5000i (см. Список всех аксессуаров в “Аксессуары” на стр. 69).

1. Подключите P5000i к порту USB.
2. Подключите P5000i к проверяемому волокну.
3. Нажмите клавишу [↑], затем нажмите кнопку [Probe] или используйте клавиши со стрелками.

– или –

Нажмите клавишу [⇄] для переключения между экраном измерения и экраном изображения.
P5000i отобразит изображение в режиме реального времени.

Клавиша QuickCapture™

Для поддержки различных рабочих процессов, функциональность клавиши Quick Capture™ - настраиваемая. Нажатие клавиши либо зафиксирует живое изображение, либо запустит анализ:

Test	Нажатие клавиши автоматически фиксирует изображение в реальном времени и выполняет анализ.
Freeze	Нажатие клавиши автоматически фиксирует изображение в реальном времени.

Режим камеры

Установите клавишу QuickCapture™ на цифровом микроскопе, чтобы получить живое изображение результата.

Совет: Используйте кнопку управления фокусом для фокусирования изображения.

- √ Цифровой микроскоп подключен к прибору.
- ▶ Чтобы отобразить живое изображение, нажмите кнопку [Probe].

Файловая панель инструментов

Сохранение изображения

Можно сохранить зафиксированное изображение с цифрового микроскопа.

1. Нажмите клавишу [F].
2. Введите имя файла.
3. Нажмите кнопку [OK].

Файл сохраняется в предварительно выбранной группе.

Настройка цифрового микроскопа

1. Нажмите кнопку [Probe].
2. Нажмите кнопку [≡], чтобы настроить цифровой микроскоп в соответствии со следующим описанием.

Настройки яркости

1. Установите яркость вручную, используя клавиши со стрелками
– или –
Нажмите клавишу [≡] > [Brightness], чтобы настроить яркость на желаемое значение.
2. Нажмите кнопку [OK].
– или –
Для подтверждения нажмите центральную клавишу в пределах клавиш со стрелками.

Тестовый режим

Запуск испытания коннектора и торца оптоволоконна. Подробнее о доступных командах см. [“Режим фиксации” на стр. 52.](#)

Чтобы запустить тест с предварительно определенным профилем ([см. “Профиль” на стр. 53](#)):

1. С помощью клавиши управления фокусировкой на цифровом микроскопе P5000i (см. [Рис. 17](#)) отрегулируйте качество и резкость изображения.
2. Нажмите клавишу [≡], затем кнопку [Test].



– или –

Нажмите клавишу **QuickCapture**™ на цифровом микроскопе, если для действия кнопки установлено значение «**Test**».

Когда процедура тестирования завершается, информация, отображаемая на дисплее, зависит от текущей настройки наложения

► Нажмите клавишу [☰], затем кнопку [Overlay] для изменения вида наложения. Повторите действие до тех пор, пока не появится нужный вид. Можно отобразить три вида: без наложения, с цветными краями и цветными краями с подписью.

Наложения

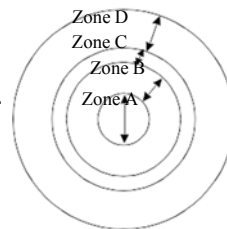
Сводные результаты теста отображаются в правом верхнем углу экрана.

Зона А: представляет собой основную зону: это область, окружающая сердцевину.

Зона В: представляет зону оболочки. Она включает большую часть оболочки волокна.

Зона С: представляет собой эпоксидное кольцо.

Зона D: представляет собой кольцевую зону: она идентифицирует часть наконечника вблизи и вокруг волокна.



Примечание: Чтобы вернуться к живому изображению, нажмите клавишу QuickCapture™ или нажмите клавишу [☰], затем кнопку [Live], чтобы одновременно просмотреть как живое изображение, так и результат теста. Если тест пройден, изображение имеет рамку зеленого цвета. Если тест не пройден, рамка будет красной.

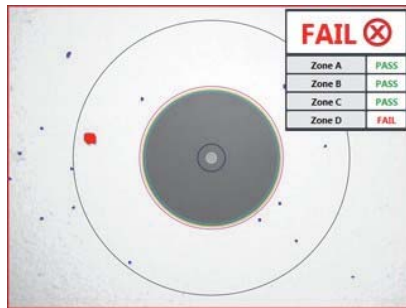


Рис. 18 Анализ «прошел/не прошел» - просмотр наложения

Контроль увеличения

Управление увеличением позволяет вам изменять изображение в реальном времени с высокого до низкого увеличения и наоборот. В режиме с большим увеличением доступно автоматическое центрирование.

Изображение выбрано: Live

- Test** Позволяет запустить (новый) анализ коннектора ([см. “Запуск испытания коннектора и торца оптоволокна” на стр. 49](#))
- Freeze** Позволяет фиксировать изображение в реальном времени и сохранить его позже на диске. После нажатия этой клавиши зафиксированное изображение автоматически устанавливается в положение 2.

Изображение выбрано: Test

Сохранение позволяет сохранить выбранное изображение в текущей группе на диске прибора. Нажмите клавишу [F], введите имя файла JPG и подтвердите.

Наложение позволяет отображать или скрывать предельные значения для каждой зоны и значения по умолчанию на изображении из результата теста.

Управление увеличением позволяет вам переключать все изображения из результатов теста цифрового микроскопа с высокого увеличения на низкое и наоборот.

Сохранение результата теста в файле JPG

Как только тест будет выполнен, и результат отобразится на экране OLP-88:

1. Нажмите кнопку **[F]**, чтобы сохранить JPG-файл результата теста в текущей активной группе на OLP-88.
2. На клавиатуре введите имя файла JPG.
3. Нажмите «Ввод», чтобы подтвердить и сохранить документ.

Файл сохраняется в текущем каталоге активных групп на OLP-88.

Режим фиксации

Как только изображение будет приемлемым (резкость, яркость настроены правильно), вы можете зафиксировать его. Эта функция позволяет сохранить полученное изображение для последующего сравнения его с другими изображениями или сохранить его в файл. В режиме фиксации изображение имеет синюю рамку.

Совет: Фиксирование результата не сохраняет изображение в файле ([см. “Сохранение изображения” на стр. 49](#)). Результат будет потерян, если выключить прибор.

В зависимости от настройки клавиши QuickCapture™, она позволяет вам зафиксировать изображение или начать тестирование

Профиль

1. Нажмите клавишу [≡].
2. Нажмите кнопку [Profile].
3. Коснитесь профиля, который будет использоваться для проверки оптоволоконного коннектора:
 - E2000: критерии «прошел/не прошел» для прецизионных металлических наконечников.
 - Ribbon_: критерии «прошел/не прошел» для ленточных одномодовых и многомодовых коннекторов стандарта IEC 61300-3-35.
 - SM-UPC: критерии «прошел/не прошел» для одномодовых коннекторов UPC по стандарту IEC 61300-3-35.
 - SM-APC: критерии «прошел/не прошел» для одномодовых коннекторов APC по стандарту IEC 61300-3-35.
 - SM_PC: критерии «прошел/не прошел» для одномодовых коннекторов PC по стандарту IEC 61300-3-35.
 - MM_: критерии «прошел/не прошел» для многомодовых коннекторов по стандарту IEC 61300-3-35.
 - SFP_: критерии «прошел/не прошел» для модульных компактных приемопередатчиков.

Профили содержат параметры анализа, из которых определяются критерии «прошел/не прошел».

Наконечник

1. Нажмите клавишу [≡].
2. Нажмите кнопку [Tip].
3. Выберите наконечник, установленный на цифровом микроскопе для подключения оптоволокна для проверки, и нажмите на наконечник.

Дополнительно

1. Нажмите клавишу [≡].
2. Нажмите кнопку [More], чтобы просмотреть или изменить место хранения, настройки и информацию о цифровом микроскопе.

7 УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

Общая информация

OLP-88 позволяет сохранять измеренные значения и контрольные изображения в структурированной памяти данных и вызывать их при необходимости. Данные также могут быть загружены через интерфейс USB на ПК для дальнейшей оценки. В общем, существует два различных режима сохранения данных.

Режим связанных данных

В случае применения различных измерений, например, проверка РСМ и проверка цифровым микроскопом, на одну тестовую задачу, сохраненные результаты всего приложения приписываются выделенному проекту и идентификатору волокна. Таким образом, все измерения на одном волокне, выполненные различными приложениями, могут быть легко определены программным обеспечением FiberChek PRO. Параметры для сохранения или чтения данных могут быть установлены только в глобальном масштабе из главного меню для всех приложений одновременно.

Свободный режим

Результат измерительного приложения сохраняется под именем любого файла по выбору (имя файла по умолчанию - это определенный инкрементный префикс), без какого-либо присвоения другим измерениям. Проекты для сохранения и чтения данных могут быть установлены индивидуально для каждого приложения.

Чтобы открыть меню данных:

- √ Отображается рабочий стол .
- 1. Нажмите клавишу [☰].

2. Нажмите кнопку [Data].

Чтобы вывести на экран данные измерений:

- √ Отображается меню данных.

 1. Нажмите кнопку [View Data].
 2. Выберите приложение для просмотра всех сохраненных данных, относящихся к выбранному проекту.

Для изменения настроек данных:

Перед началом измерений, Вы должны определить проект и префикс для ваших тестов.

- √ Отображается рабочий стол.

 1. Нажмите клавишу [☰]..
 2. Нажмите [Data].
 3. Нажмите [Data Settings].

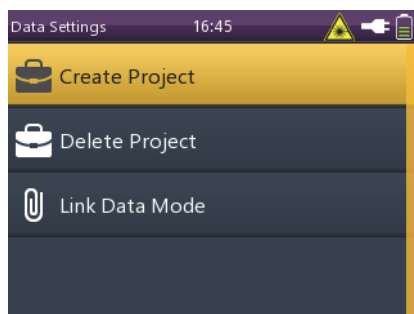


Рисунок 19. Режим настройки данных

Для создания проекта:

- √ Отображается рабочий стол.

 1. Нажмите клавишу [☰]..
 2. Выберите клавишу [Data].
 3. Нажмите [Data Settings].
 4. Кликните [Create Project] для установки нового проекта.

Проект появляется во всех доступных приложениях.

Для удаления проекта:

- √ Отображается рабочий стол.

 1. Нажмите клавишу [☰].
 2. Выберите клавишу [Data].

3. Нажмите [Data Settings].
4. Кликните [Delete Project] для удаления проекта со всеми соответствующими данными.

Проекты по умолчанию всегда присутствуют и не могут быть удалены.

Для использования режима связанных данных:

1. Выберите один из предустановленных проектов.
2. Определите префикс для ваших тестов. Во время сохранения данных этот префикс, вместе с возрастающим индексом, будет использоваться как наименование файла.

Для изменения автоматически возрастающего индекса:

- ▶ Выберите [AutoInc Index Mode] для изменения текущего индекса, присоединенного к префиксу.

Для выбора связанных данных:

- ▶ Кликните [Link Data Mode] для включения или выключения режима связанных данных.
Индикатор режима связанных данных – значок скрепки – находится рядом с индикатором заряда.

Для выбора вида связанных данных:

- √ Этот значок меню появляется только тогда, когда режим **Link Data Mode** включен.
- ▶ Показывает число сохраненных файлов для каждого приложения, предназначенное для увеличивающегося префикса.

Для экспорта файла CSV на USB-накопитель:

- ▶ Кликните [Export CSV to USB Stick] для экспорта всех сохраненных данных на USB-накопитель в формате CSV.
Этот файл может быть импортирован в лист Excel.

Выбор проекта для сохранения или отображения результатов

Все сохраненные результаты относятся к какому-либо проекту. Если пользователь не выбрал проект, используется проект по умолчанию, который всегда существует.

В режиме **Link Data Mode** активный проект может быть выбран только в меню рабочего стола для всех приложений одновременно.

Результаты и изображения хранятся в проекте, который был выбран последним.

Для выбора другого проекта:

- √ Приложение запущено.
- √ На приборе окно **Data**.
- √ Режим **Link Data Mode** не активирован.
- 1. Нажмите клавишу [≡].
- 2. Кликните [Project].
- 3. Выберите проект.

Выбранный проект отображается на экране.

Совет: Данные **Data** можно различать по метке времени **Timestamp**.

Сохранение результатов

Результаты сохраняются простым нажатием кнопки [H]. Каждый раз при нажатии этой клавиши результаты будут сохранены.

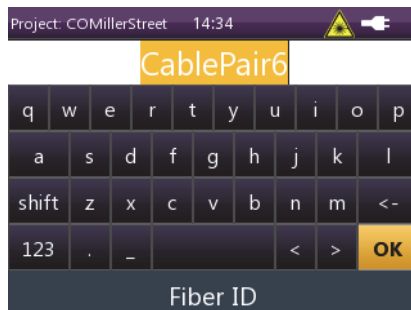
Примечание: Если OLP-88P со встроенным волоконным микроскопом подключается к цифровому микроскопу, изображения для РСМ и цифрового датчика будут храниться в разных папках.

Чтобы правильно сохранить результаты:

- √ На приборе открыто приложение.
- √ Режим **Link Data Mode** не активирован.
- 1. Нажмите клавишу [≡].

2. Кликните [More].
3. Нажмите [Measurement Data].
4. Нажмите клавишу [≡].
5. Кликните [More].
6. Нажмите [AutoInc FiberID], чтобы установить галочку.
7. Нажмите [F].

Настроечное меню идентификатора волокна Fiber ID отобразится.



8. Введите идентификатор волокна **Fiber ID**.
9. Нажмите [OK].
Измерение будет сохранено.
10. Нажимайте [F] снова каждый раз, когда нужно сохранить дополнительное значение результата.
На дисплее на короткое время отображается используемый идентификатор волокна.

Примечание: Если идентификатор не изменен, набор данных будет сохранен под тем же названием. В зависимости от активного приложения, данные **Data** можно различать по метке времени **Timestamp**.

Отображение сохраненных результатов

Чтобы отобразить последние сохраненные результаты:

- √ На дисплее отображен главный экран.
1. Нажмите клавишу [≡].
2. Нажмите кнопку [Data].

Отобразится список доступных приложений.

3. Нажмите кнопку нужного приложения.

– или –

√ Приложение открыто на приборе.

1. Нажмите клавишу [☰].

2. Нажмите кнопку [More].

1. Нажмите кнопку [Measurement Data].

Отображаются данные измерений выбранного в данный момент проекта:

✓ Fiber ID	λ [nm]	Pow [dBm]
✓ BAKER.STREET.10	1310	LOV
✓ BAKER.STREET.10	1490	LOV
✓ BAKER.STREET.10	1550	LOV
FIBERID12	1310	LOW

Чтобы отобразить последние результаты, сохраненные в приложении Probe:

√ На дисплее отображен главный экран.

1. Нажмите кнопку [Data].

2. Нажмите кнопку [Probe].

Отображаются данные измерений выбранного в данный момент проекта.

3. Выберите измерения, которые вы хотите просмотреть, клавишей со стрелкой вверх или вниз и нажмите центральную клавишу в пределах клавиш со стрелками, чтобы установить галочку.

– или –

Чтобы установить галочку, нажмите нужные измерения.

4. Нажмите клавишу [☰], затем кнопку [View Selected] для просмотра выбранных измерений.

5. Перемещайтесь по выбранным измерениям клавишей со стрелкой влево или вправо.

6. Нажмите клавишу [↶], если вы хотите вернуться к предыдущему экрану.

Использование режима связанных данных

В случае применения различных измерений, например, проверка PCM и проверка цифровым микроскопом, на одну тестовую задачу, сохраненные результаты всего приложения приписываются выделенному проекту и идентификатору волокна. Таким образом, все измерения на одном волокне, выполненные различными приложениями, могут быть легко определены программным обеспечением FiberChek PRO. Параметры для сохранения или чтения данных могут быть установлены только в глобальном масштабе из главного меню для всех приложений одновременно.

Для создания проекта:

- √ Отображен главный экран.
 - 1. Нажмите клавишу [☰].
 - 2. Нажмите кнопку [Data].
 - 3. Кликните [Data Settings].
 - 4. Кликните [Create Project].
 - 5. Введите имя проекта **Project Name**, например "CO_MillerSt.16".
 - 6. Нажмите [OK].
- Проект создан.*

Для активации режима связанных данных:

- √ Отображен главный экран.
 - √ Нужный проект выбран.
 - 1. Нажмите клавишу [☰].
 - 2. Нажмите кнопку [Data].
 - 3. Нажмите [Link Data Mode].
- Символ скрепки появится в строке состояния.*
- 4. Нажмите клавишу [↶], если хотите выйти из меню.

Для установки своих параметров режима Link Data Mode:

- √ Отображено меню **Data**.
- 1. Установите свой префикс, например "CablePair".
- 2. Установите свой индекс на начальное значение, например "1"

Чтобы запустить приложение и сохранить измерение:

- √ Отображен главный экран.
 - √ Нажмите на нужное приложение.
1. Проведите измерение.
 2. Нажмите [F].

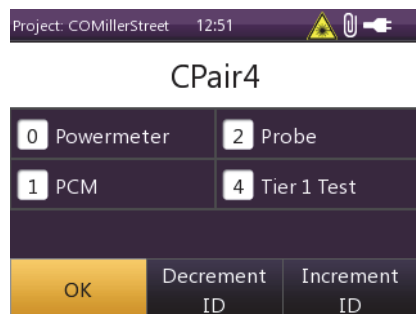


Рисунок 20. Вид связанных данных

Отобразится число измерений, сохраненное для каждого приложения.

Нажатие на кнопку [F] сохраняет недавно проведенные измерения в соответствующем приложении. Если все измерения выполнены, нажмите кнопку [Increment ID], чтобы увеличить индекс.

Очистка памяти

Каждый набор данных содержит сведения о длине волны, об относительном уровне мощности и опорном значении абсолютного уровня мощности, о пороговых значениях, а также о дате/времени сохранения.

Вам не нужно очищать всю память, чтобы освободить место. Вы можете очистить отдельные данные или проекты.

У OLP-88 есть следующие функции очистки памяти:

- **Delete Selected**
Стирает информацию о выбранных измерениях
- **Delete Project**

Стирает все измерения выбранного проекта

Для очистки данных памяти:

√ Приложение открыто на приборе.

1. Нажмите клавишу [≡].
2. Нажмите кнопку [Data].
3. Нажмите [Measurement Data].
4. Выберите записи измерений, которые вы хотите удалить.
5. Нажмите [Delete Selected].
6. Нажмите клавишу [↶], если хотите выйти из меню.

Примечание: Теперь, если вы сохраните результаты, они будут сохранены в ячейке памяти последней отображаемой группы.

Для очистки всех данных проекта:

√ Отображен главный экран.

7. Нажмите клавишу [≡].
1. Нажмите кнопку [Data].
2. Нажмите [Delete Project].
3. Выберите проект, который вы хотите удалить.

Нажмите центральную клавишу в пределах клавиш со стрелками или нажмите клавишу [↶], чтобы отменить процесс удаления.

8 ОБСЛУЖИВАНИЕ



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасное напряжение и невидимое лазерное излучение

Техническое обслуживание или очистка прибора во время его подключения или работы может повредить прибор или навредить вам.

► Перед обслуживанием или чисткой убедитесь, что прибор выключен и отсоединен от всех источников питания и источников оптического излучения.

Очистка тестового порта

Рекомендуется проверить, что оптические соединения чисты, и при необходимости очищают их до начала измерений. Даже очень мелкие частицы пыли на торцевых поверхностях заглушек или на тестовых адаптерах могут отрицательно влиять на точность измерения.

1. Выключите прибор.
2. Извлеките тестовый адаптер из оптического соединения.

Теперь доступна торцевая поверхность разъема.

3. Вытрите конец торцевой поверхности, используя ватный тампон, пропитанный изопропанолом. *Этот метод очистки очень эффективен и не оставляет следов.*
4. Продуйте тестовый адаптер чистым сжатым воздухом (доступный в распылительных банках, например, для защиты от пыли).

Примечание: Покрывайте оптические соединения пылезащитной крышкой всякий раз, когда они не используются. Это предотвращает их загрязнение.

Очистка прибора

Если прибор загрязнится при использовании, вы можете очистить его с помощью мягкой ткани, смоченной слабым раствором моющего средства.

ВНИМАНИЕ

Вода и чистящие жидкости

При попадании воды или чистящих жидкостей прибор может быть поврежден или выведен из строя.

- ▶ Убедитесь, что вода или чистящие жидкости не проникают в инструмент.
-

9 СПЕЦИФИКАЦИИ

Функциональность

Основные

Двухпортовый режим		X
Измерения мощности¹⁾		Нисходящий сигнал OLT (1490 нм) Восходящий сигнал ONT (1310 нм пакетный режим) Радиочастотный видеосигнал на выходе (1550 нм)
Анализ данных G-PON²⁾	опция PON-ID	определение класса ODN и установка автоматического порога
	опция PON-ID	тест запаса мощности с автоматическим анализом «прошел»/ «не прошел»
	опция PON-ID	тест на вносимые потери при работе с автоматическим анализом «прошел»/ «не прошел»
	опция PON-ID	идентификация OLT
	X	Идентификация серийного номера ONT ³⁾
	Опция Alien-ONT	обнаружение несанкционированных ONTs ³⁾
Контроль волокон	Опция	Через внешний цифровой датчик P5000i
	Версия OLP-88P	через встроенный волоконный микроскоп

1) Для сигналов В-PON (ITU-T G.983), Е-PON (IEEE 802.3), G-PON (ITU-T G.984)

2) Опционально с сигналами G-PON согласно ITU-T G.984.3 Поправка 3

3) Для сигналов G-PON согласно ITU-T G.984 (без PON-ID)

Технические характеристики

Измерения FTTx

Измерения мощности	Восходящий поток 1310 нм ¹⁾
	Диапазон измерения мощности От -40 до +13 дБм
	Максимально допустимый входной уровень 17 дБм
	Спектральная полоса пропускания от 1290 до 1330 нм
	Нисходящий поток 1490 нм
	Диапазон измерения мощности от -40 до +7 дБм
	Максимально допустимый входной уровень 9 дБм
	Спектральная полоса пропускания от 1480 до 1500 нм
	Видеосигналы RF
	Диапазон измерения мощности от -40 до +26 дБм
	Максимально допустимый входной уровень +27 дБм
	Спектральная полоса пропускания от 1550 до 1560 нм
Анализ данных G-PON при 1490 нм	от -30 до +7 дБм
Пассивные вносимые потери²⁾	<1.5 дБ
Неопределенность мощности²⁾	±0.5 дБ
Калиброванные длины волн	1310, 1490, 1550 нм

1) Пакетный режим: от -35 до +13 дБм

2) При 23 °C ±3 °C, при 1310/1490/1550 нм, при -7 дБм

Общие характеристики

Дисплей	Высококонтрастный 3,5" TFT-цветной сенсорный экран
Разрешение экрана	0.01 дБ / 0.001 мкВт
Живое изображение	320 x 240 пикселей, 8 бит серый, 10 кадр/с
Единицы измерения	дБ, дБм, Вт, «прошел/не прошел»
ORL	>60 дБ
Проверка волокна (опция)	Через внешний цифровой датчик P5000i
Пороговые наборы	Согласно ITU-T G.984.3, пользовательские пороговые значения
Считывание данных	Через интерфейс USB-клиента
Электрические интерфейсы	2 USB Type A, 1 USB Micro-B, Ethernet
Беспроводное соединение	Wifi клиента
Питание	4 варианта: NiMH, сухие батарейки, батарейный блок RBP2 LiIon, универсальный источник питания переменного / постоянного тока 12 В с заменяемой настенной розеткой для EU, UK, US и AU
Батарея (литий-ионный аккумулятор)	3.7 В, 20 Втч
Срок службы батареи (литий-ионный аккумулятор)	>12 ч
Оптические коннекторы	Взаимозаменяемый адаптер SC / APC (опционально: адаптеры FC, ST и LC)
Рекомендуемый интервал калибровки	3 года
Размер (В x Ш x Г) OLP-88	208 x 112 x 64 мм (8.2 x 4.4 x 2.5 дюйма)
Размер (В x Ш x Г) OLP-88P	208 x 153 x 64 мм (8.2 x 6.0 x 2.5 дюйма)
Вес	750 г / 850 г (1,6 фунта / 1,85 фунта)
Диапазон рабочих температур	от -5 °C до +45 °C (от 23 °F до 113 °F)
Диапазон температур хранения	от -25 °C до +55 °C (от -13 °F до 131 °F)

Электромагнитная совместимость

Стандартная помехоустойчивость EMC	IEC 61326:2002 Оборудование класса B IEC 61326, Таблица 1
------------------------------------	---

Технические характеристики волоконного микроскопа

Оптический интерфейс	FMAE LC duplex (доступно много других адаптеров)	
Стандарты автоматического анализа «прошел/не прошел»	IEC 61300-3-35 и пользовательские лимиты	
Живое изображение	320 x 240 пикселей, 8 бит серый, 10 кадр/с	
Источник света	Blue LED, 100.000+ часов жизни	
Осветительная техника	коаксиальная	
Увеличение поля зрения низкого/высокого	Горизонтальное	740/370 мкм
	Вертикальное	550/275 мкм
Внешний цифровой микроскоп P5000i с USB-подключением.		

Универсальный источник питания постоянного/переменного тока PS4

Тип источника питания	FW 75550/12
Номинальный диапазон напряжения	от 100 до 240 VAC
Номинальный линейный частотный диапазон	от 47 to 63 Гц
Потребляемая мощность	Max. 8.5 Вт
Выход	12 В DC / 2 А
Диапазон температур	от 0 до +40°C

Конденсация - даже случайная - недопустима.

10 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

OLP-88/OLP-88P

1310/1490/1550 нм	Тестер OLP-88 TruePON	BN 2327/36
1310/1490/1550 нм	Тестер OLP-88P TruePON с волоконным микроскопом	BN 2328/36

Комплектующие элементы

OLP-88/OLP-88P

- Инструмент SmartClass™ Fiber с APC-коннектором
- 2 оптических адаптера SC
- Мягкий плечевой чехол для SmartClass™ Fiber + аксессуары
- Краткое руководство и инструкции по безопасности
- Литий-ионная батарея RBP2 для SmartClass™ Fiber
- Универсальный источник питания AC / DC PS4 для волокна SmartClass™ (12 В)

Аппаратные опции

Опция WiFi, включая USB-адаптер WiFi	BN 2327/90.11
Цифровой датчик P5000i с программным обеспечением FiberChek PRO и 4 насадками	FBP-P5000I

Программное обеспечение

OLP-88 SW-опция для обнаружения чужих ONT	BN 2327/94.01
OLP-88 SW-опция для теста GPON-ID	BN 2327/94.02

Аксессуары

Универсальный источник питания AC/DC PS4 для SmartClass™ Fiber	BN 2305/90.01
Литий-ионная батарея RBP2 для SmartClass™ Fiber	BN 2305/90.02
Отчет о калибровке	BN 2305/90.03
Свободный держатель UC4 для SmartClass™ Fiber	BN 2128/01
Свободный держатель UC4P для SmartClass™ Fiber с PCM	BN 2128/02
Мягкий плечевой чехол SCASE2 для SmartClass™ Fiber	BN 2128/03
USB кабель USB-A / Micro USB	K 807



Руководство Пользователя SmartClass™ Fiber
TruePON Tester OLP-88

Северная
Америка
Латинская
Америка
Китай
Германия

+1844-468 4284
+1954 688 5660
+86 21 6859 5260
+49 712186 0

Спецификации и описания продуктов Viavi
могут быть изменены без предварительного
уведомления.

2022.01

viasolutions.com