

Рефлектометр OptiFiber® Pro

Создан для корпоративных пользователей

Архитектура корпоративных сетей и ЦОД развивается, администраторам ИТ-инфраструктур для поддержания их работоспособности требуются все более современные рефлектометрические технологии. Рефлектометры, разработанные для телекоммуникационных сетей, больше не годятся для этого, поскольку они разработаны для пользователей с существенно более высоким уровнем знаний и навыков работы с волоконно-оптическими линиями. Сетевые инженеры, проектировщики сетевых хранилищ данных (SAN) и установщики кабельных систем нуждаются в удобном и эффективном рефлектометре, минимизирующем время простоя сети.

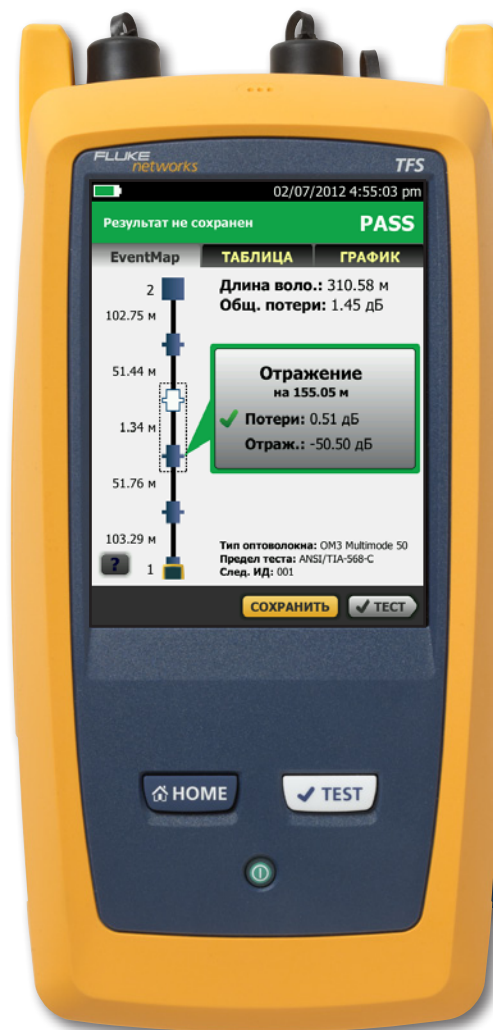
Рефлектометр OptiFiber Pro:

- Ускорит процесс сертификации волоконно-оптических линий благодаря времени трассировки, равному двум секундам (в режиме экспресс-тестирования)
- Максимизирует эффективность благодаря пользовательскому интерфейсу "как в смартфоне", который позволит каждому выполнять сертификацию и поиск неисправностей волоконно-оптических линий на профессиональном уровне
- Выполнит экспресс-тестирование волоконно-оптических линий ЦОД при помощи предустановленных настроек
- Выполнит поиск неисправностей волоконно-оптических линий ЦОД, изобилующих короткими коммутационными кабелями и множеством разъемов
- Легко покажет все разъемы, сращивания и области с высокими потерями при помощи графического представления EventMap™
- Повысит отдачу инвестиций благодаря распределению ресурсов OTDR между различными задачами и пользователями
- Сократит время простоя сети благодаря быстрому и точному определению неисправностей на всех типах оптоволокна
- Выполнит генерацию отчетов и управление отчетностью при помощи встроенного ПО LinkWare™, создающего подробные отчеты, соответствующие требованиям стандартов

Разработан для корпоративных волоконно-оптических сетей

Множество OTDR (оптических рефлектометров), используемых для поиска неисправностей волоконно-оптических линий, разработаны для операторов связи и обладают сложными и обременительными функциями, которые не нужны корпоративным пользователям. Только немногие OTDR обладают функциональностью и удобством использования, необходимыми инженерам корпоративных сетей, разработчикам SAN и установщикам кабельных сетей.

Поскольку компании потребляют все больше ресурсов хранения и внедряют архитектуры ЦОД с более высокой пропускной способностью (40G, 100G), работоспособность кабельной инфраструктуры становится все более зависимой от средств эксплуатации, которые гарантировали бы надежность волоконно-оптических линий. OptiFiber Pro — это первый в отрасли специально спроектированный рефлектометр, который отвечает уникальным требованиям корпоративных волоконно-оптических инфраструктур. Благодаря привычному пользовательскому интерфейсу, похожему на смартфон, и широкому набору функций OptiFiber Pro может превратить кого угодно в эффективного и профессионального установщика и ремонтника волоконно-оптических соединений.



Преимущества

- Повышение надежности ЦОД и сетевых хранилищ данных
- Максимизация эффективности оператора благодаря акценту на исполнение задачи и простоте использования
- Повышение продуктивности благодаря небольшому времени трассировки, настройке в одно касание и интегрированной системе генерации отчетности
- Экономия денег благодаря снижению потребности в дорогостоящем обучении работе с OTDR и детальном анализе рефлектограмм
- Устранение необходимости приобретать второй OTDR для поиска неисправностей в LAN и в университетских сетях

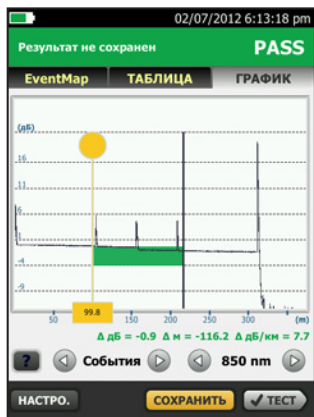


Пользовательский интерфейс, сравнимый со смартфоном

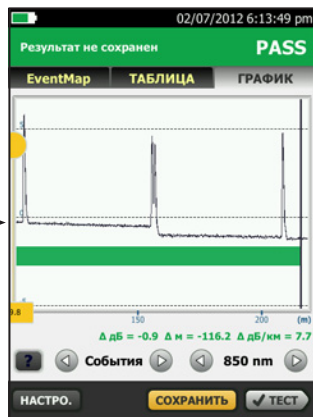
Большинство рефлектометров разработаны для выполнения огромного множества задач, вследствие чего их пользовательские интерфейсы громоздки и трудны для понимания. OptiFiber Pro совмещает новейшие технологии управляемого жестами интерфейса с емкостным сенсорным экраном, что в результате дает инновационный и дружелюбный по отношению к пользователю рефлектометр.

Преимущества:

- Сенсорное управление для выбора и прокрутки элементов меню
- Мультисенсорное масштабирование позволяет легко увеличивать изображение рефлектограмм
- Ориентированный на конкретные задачи интерфейс уменьшает количество переходов между экранами
- Емкостный сенсорный экран в отличие от старых сенсорных экранов не требует повторных калибровок
- Контекстная экранная справка дает пользователю дополнительную информацию или подсказывает возможные решения проблемы



Анализ рефлектограмм



Анализ рефлектограмм — увеличено

Оптимизирован для ЦОД

Основанные на виртуализации серверов и многогигабитных соединениях между серверами, сетями и хранилищами данных архитектуры ЦОД используют большее количество коммутационных кабелей и плотную топологию разъемов, что делает малоприменимыми магистральные рефлектометры с длинными мертвыми зонами. OptiFiber Pro не только делает возможным разветвление волоконно-оптических соединений в ЦОД, но также обеспечивает высочайший уровень точности и быстрое решение проблем.

Преимущества:

- Чрезвычайно малые мертвые зоны событий и затухания точно определяют место события и неисправности на волоконно-оптических соединениях
- Режим Datacenter OTDR™ автоматически устанавливает настройки для быстрого тестирования волоконно-оптических линий ЦОД
- Функция EventMap показывает события на волоконно-оптической линии таким образом, что не требуется навыков анализа рефлектограмм

Уникальная гибкая и эффективная функция сертификации

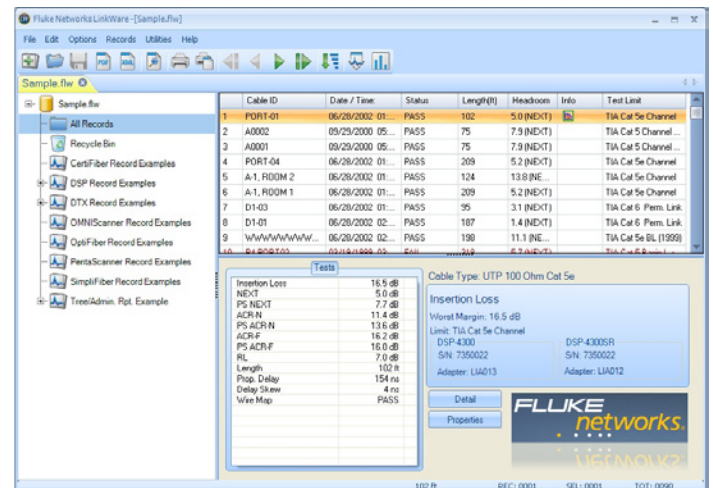
Важным аспектом, максимизирующим полезность OTDR, является правильный ежедневный план его использования. Благодаря встроенному управлению проектами, OptiFiber Pro позволяет менеджеру проекта определять роль каждого участника, настройки и назначенные задания, превращая рефлектометр в комплексный инструмент тестирования волоконно-оптических линий с функциями планирования, обследования, сертификации и генерации отчетности.

Преимущества:

- Функциональность полноценного рефлектометра, сертифицирующего волоконно-оптические линии на основании отраслевых стандартов или пользовательских спецификаций
- Мощные функции управления проектами позволяет распределять ресурсы рефлектометра, четко указывая задачи каждому из операторов
- Простой мониторинг выполнения задач с генерацией отчетов "прошел/не прошел"
- Встроенный визуальный локатор повреждений (VFL) для поиска неисправностей
- Генерация отчета прямо на экране и передача результатов в приложение LinkWare™

Управляющее ПО LinkWare™

Используя популярное и многофункциональное ПО для тестирования кабелей LinkWare, пользователи OptiFiber Pro могут без труда получить доступ к простому управлению проектами, генерации отчетов и возможностям обновления программного обеспечения, что позволит им управлять рабочим процессом и консолидировать результаты тестов.



Управляющее ПО LinkWare

Ключевые возможности

Чрезвычайно малая мертвая зона события и затухания

OptiFiber Pro поддерживает большинство самых сложных оптических технологий для того, чтобы обеспечить кратчайшие мертвые зоны событий (номинально 0,5 м для MM) и мертвые зоны затухания (номинально 2,2 м для MM и 3,6 м для SM) любого рефлектометра. Это технологическое совершенство позволяет OptiFiber Pro обнаруживать в современных насыщенных разъемах ЦОД и сетях хранения данных и измерять близко расположенные неисправности, которые не обнаруживаются ни одним другим рефлектометром.

Две секунды на трассировку каждой длины

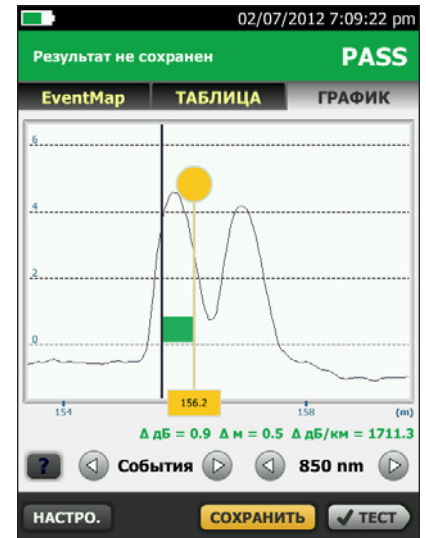
Другим беспрецедентным качеством OptiFiber Pro является скорость сбора данных. Полный набор данных по одной длине волны в режиме экспресс-тестирования собирается всего за две секунды. Затем OptiFiber Pro анализирует данные и отображает в виде события EventMap, таблицы или рефлектограммы. В конечном счете, на выполнение теста тратится меньше времени и остается больше времени на выполнение других задач.

Режим DataCenter OTDR™

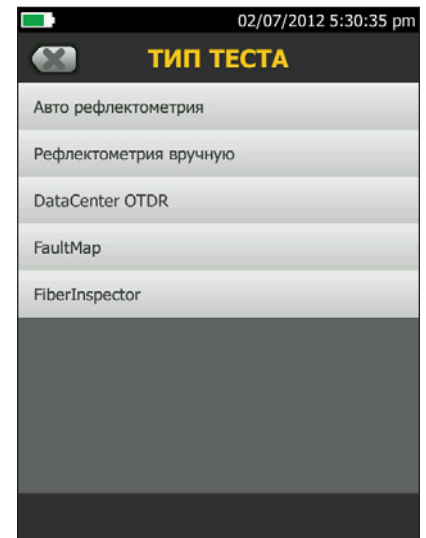
При помощи одного простого касания пользователь активирует режим DataCenter OTDR — не тратя времени на точную настройку, как на старых рефлектометрах. Режим DataCenter OTDR автоматически определяет параметры рефлектометра — алгоритмы обнаружения конца кабеля, ширину импульсов и т. д. — при этом короткие соединения или большое количество разъемов не являются для него препятствием.

Графический вид EventMap™

Для того чтобы сократить время обучения интерпретации рефлектограмм, развитая логика OptiFiber Pro автоматически интерпретирует информацию и создает подробное графическое представление событий, включающее в себя разъемы, сращивания и аномалии. Пользователи могут без труда переключаться между представлением EventMap, таблицей событий и рефлектограммой, чтобы получить детальную информацию о результатах теста. Каждое событие, вызванное неисправностью, будет отмечено красным значком, чтобы ускорить их поиск.



Чрезвычайно малая мертвая зона события и затухания



Режим DataCenter OTDR



Графическое отображение EventMap



Ключевые возможности (продолжение)

Динамическое управление проектом и профилем пользователя

OptiFiber Pro повышает эффективность работы, позволяя планировать рабочий процесс, создавать профили задач и операторов и управлять ими по каждому проекту отдельно — заранее определенные задания или наборы идентификаторов кабелей могут быть назначены конкретным операторам. Также можно просмотреть состояние и степень выполнения каждого проекта.

Экранная справка – меры по устранению неполадок

на каждом этапе проведения теста экранная справка предлагает меры по решению проблемы в работе волоконно-оптического соединения. Справочная система является контекстной, что позволяет пользователям быстро определять возможные решения. Хорошо читаемый серый значок в нижнем левом углу экрана дает подробную информацию о рекомендуемых мерах по устранению неполадки.

Детектор FiberInspector™

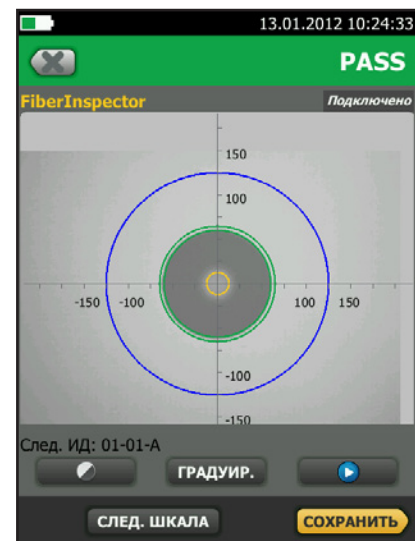
Система видеообследования OptiFiber Pro проверяет коммутационные кабели и межпанельные разъемы на отсутствие самой распространенной причины неисправности волоконно-оптических соединений — загрязнения. Поскольку при проверке концевых заделок установленного оптоволоконна датчик вставляется непосредственно в межпанельный разъем, экономится масса времени, ранее уходившее на разборку коммутационной панели. Технический персонал, осуществляющий проверку оптоволоконна, оставляет комментарии и сохраняет их для последующего использования в сертификационных отчетах.



Динамическое управление проектом и профилем пользователя



Вид EventMap со встроенной справочной системой



Детектор FiberInspector

Основные характеристики рефлектометра

	Многомодовый модуль	Одномодовый модуль	Модуль Quad
Длины волн	850 нм: ±10 нм 1300 нм: +35/-15 нм	1310 нм: ±25 нм 1550 нм: ±30 нм	850 нм: ±10 нм 1300 нм: +35/-15 нм 1310 нм: ±25 нм 1550 нм: ±30 нм
Поддерживаемые типы оптоволокон	50/125 мкм 62,5/125 мкм	Одномодовый	50/125 мкм 62,5/125 мкм Одномодовый
Мертвая зона события ¹	850 нм: 0,5 нм (номинал) 1300 нм: 0,7 нм (номинал)	1310 нм: 0,6 нм (номинал) 1550 нм: 0,6 нм (номинал)	850 нм: 0,5 нм (номинал) 1300 нм: 0,7 нм (номинал) 1310 нм: 0,6 нм (номинал) 1550 нм: 0,6 нм (номинал)
Мертвая зона затухания ²	850 нм: 2,2 м (номинал) 1300 нм: 4,5 м (номинал)	1310 нм: 3,6 м (номинал) 1550 нм: 3,7 м (номинал)	850 нм: 2,2 м (номинал) 1300 нм: 4,5 м (номинал) 1310 нм: 3,6 м (номинал) 1550 нм: 3,7 м (номинал)
Динамический диапазон ^{3, 5, 6}	850 нм: 28 дБ (номинал) 1300 нм: 30 дБ (номинал)	1310 нм: 32 дБ (номинал) 1550 нм: 30 дБ (номинал)	850 нм: от -14 до -57 дБ (номинал) 1300 нм: от -14 до -62 дБ (номинал) 1310 нм: от -14 до -65 дБ (номинал) 1550 нм: от -14 до -65 дБ (номинал)
Настройка максимальной дальности	40 км	130 км	MM: 40 км SM: 130 км
Диапазон дальностей измерения ^{4, 5, 7, 8, 9, 10}	850 нм: 9 км 1300 нм: 35 км	1310 нм: 80 км 1550 нм: 130 км	850 нм: 9 км 1300 нм: 35 км 1310 нм: 80 км 1550 нм: 130 км
Диапазон отражающей способности ^{4, 5}	850 нм: от -14 до -57 дБ (номинал) 1300 нм: от -14 до -62 дБ во всех местоположениях (номинал)	1310 нм: от -14 до -65 дБ 1550 нм: от -14 до -65 дБ	850 нм: от -14 до -57 дБ 1300 нм: от -14 до -62 дБ 1310 нм: от -14 до -65 дБ 1550 нм: от -14 до -65 дБ
Разрешение замера	3 см ... 400 см	3 см ... 400 см	3 см ... 400 см
Ширина импульса (номинальное значение)	850 нм: 3, 5, 20, 40, 200 нс 1300 нм: 3, 5, 20, 40, 200, 1000 нс	3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10 000, 20 000 нс	850 нм: 3, 5, 20, 40, 200 нс 1300 нм: 3, 5, 20, 40, 200, 1000 нс 1310/1550 нм: 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10 000, 20 000 нс
Время измерения (в расчете на длину волны)	Автонастройки: 5 секунд (номинал)	Автонастройки: 10 секунд (номинал)	Автонастройки: MM – 5 с (номинал) SM – 10 с (номинал)
	Экспресс-тест: 2 с (номинал)	Экспресс-тест: 5 с (номинал)	Экспресс-тест: MM – 2 с (номинал) SM – 5 с (номинал)
	Настройки максимального разрешения: от 2 до 180 с	Настройки максимального разрешения: от 5 до 180 с	Настройки максимального разрешения: MM – от 2 до 180 с, SM – от 5 до 180 с
	Настройки FaultMap: 2 с (номинал), 180 с (макс.)	Настройки FaultMap: 10 с (номинал), 180 с (макс.)	Настройки FaultMap: MM – 2 с (номинал) MM – 180 с (макс.) SM – 10 с (номинал) SM – 180 с (макс.)
	Настройки DataCenter OTDR: 1 с (номинал при 850 нм), 7 с (макс.)	Настройки DataCenter OTDR: 20 с (номинал), 40 с (макс.)	Настройки DataCenter OTDR: MM – 1 с (номинал при 850 нм) MM – 7 с (макс.) SM – 20 с (номинал) SM – 40 с (макс.)
	Ручная настройка: 3, 5, 10, 20, 40, 60, 90, 120, 180 секунд	Ручная настройка: 3, 5, 10, 20, 40, 60, 90, 120, 180 секунд	Ручная настройка: MM – 3, 5, 10, 20, 40, 60, 90, 120, 180 секунд SM – 3, 5, 10, 20, 40, 60, 90, 120, 180 секунд

- Измеренные на 1,5 дБ ниже ненасыщающего пика отражения и кратчайшей ширине импульса. Пиковая отражающая способность < -40 дБ для многомодовых и < -50 дБ одномодовых соединений.
- Измеренные при девиации рассеивания +/- 0,5 дБ и кратчайшей ширине импульса. Пиковая отражающая способность < -40 дБ для многомодовых и < -50 дБ одномодовых соединений.
- Для номинального коэффициента рассеивания оптоволоконка типа OM1: 850: -65 дБ, 1300: -72 дБ.
- Номинальные коэффициенты рассеивания и затухания для волокон типа OM2-OM4: 850 нм: -68 дБ; 2,3 дБ/км; 1300 нм: -76 дБ; 0,6 дБ/км.
- Номинальные коэффициенты рассеивания и затухания для волокон типа OS1-OS2: 1310 нм: -79 дБ; 0,32 дБ/км; 1550 нм: -82 дБ; 0,19 дБ/км.
- Метод SNR=1, интервал усреднения – 3 мин., макс. ширина импульса.
- 850 = 9 км (номинал) для нахождения конца или 7 км (номинал) для нахождения события интенсивностью 0,1 дБ (при максимально затухании до события 18 дБ).
- 1300 = 35 км (номинал) для нахождения конца или 30 км (номинал) для нахождения события интенсивностью 0,1 дБ (при максимально затухании до события 18 дБ).
- 1310 = 80 км (номинал) для нахождения конца или 60 км (номинал) для нахождения события интенсивностью 0,1 дБ (при максимально затухании до события 20 дБ).
- 1550 = 130 км (номинал) для нахождения конца или 90 км (номинал) для нахождения события интенсивностью 0,1 дБ (при максимально затухании до события 18 дБ).
- Не включает в себя настройки показателя преломления и автоматического определения места события.
- Вариация в дБ на шаг в 1 дБ.
- Применимо к рефлектометрии рассеяния в диапазоне дальностей, где рефлектометр способен обнаруживать события интенсивностью 0,1 дБ.

Дополнительные характеристики

Характеристики видеодатчика FiberInspector	
Увеличение	Примерно 200-кратное с OptiFiber Pro Display
Источник света	Синий светодиод
Источник питания	Базовый блок TFS
Поле зрения (FOV)	Горизонтальное: 425 мкм Вертикальное: 320 мкм
Минимально различимый размер частиц	0,5 мкм
Размеры	Приблизительно 171,5 x 35 мм (6,75 x 1,5 дюйма) без наконечника адаптера
Вес	200 г
Диапазон температур	Рабочие: от 0 до +50 °C (от 32 до 122 °F) Хранения: от 20 до +70 °C (от -4 до +158 °F)
Сертификация	CE (при использовании базового блока)

Технические данные VFL	
Включение/выключение	Механический переключатель и кнопка на сенсорном экране
Выходная мощность	316 мкВт (-5 дБм) ≤ пиковая мощность ≤ 1,0 мВт (0 дБм)
Рабочая длина волны подаваемого излучения	Номинальное значение 650 нм
Ширина спектра (средне-квадратичное значение)	±3 нм
Режимы выходного сигнала	Непрерывная волна. Импульсный режим (частота пульсации от 2 до 3 Гц)
Адаптер разъема	2,5 мм, универсальный
Безопасность лазерного источника (классификация)	Класс II CDRH Соответствует EN 60825-2

Полное описание конфигураций комплектов размещено по адресу www.flukenetworks.com/orderopro

Технические характеристики

Общие характеристики	
Вес	Базовый блок с модулем и батареей: 1,28 кг (3 фунта 5 унций)
Размеры	Базовый блок с модулем и аккумулятором: 6,67 x 13,33 x 27,94 см (2,625 x 5,25 x 11 дюймов)
Батарея	Литий-ионная батарея, 7,2 В
Время работы от аккумулятора	Четыре часа для зарядки от 10 до 90 % емкости батарей при выключенном тестере

Характеристики окружающей среды	
Рабочие температуры*	От -18 до 45 °C
Температура хранения	От -30 до 60 °C
Рабочая высота над уровнем моря	4000 м (13 123 фута) 3200 м (10 500 футов) с адаптером питания перемен. тока
Высота хранения	12 000 м
EMC	EN 61326-1

* При работе от аккумулятора. При работе от адаптера питания перемен. тока: от 0 до 45 °C. Функцию трассировки в реальном времени следует использовать не более 5 минут в течение 15-минутного интервала. Максимальная температура окружающей среды для непрерывного использования функции трассировки в реальном времени равна 35 °C.

* Для сохранения емкости батарей не храните аккумулятор при температуре ниже -20 °C (-4 °F) или выше 50 °C (122 °F) дольше, чем одну неделю.



Информация для заказа OptiFiber Pro

Модель	Описание
OFP-100-M	Комплект OptiFiber Pro Multimode OTDR
OFP-100-MI	OptiFiber Pro Multimode OTDR с комплектом для обследования
OFP-100-S	Комплект OptiFiber Pro Singlemode OTDR
OFP-100-SI	OptiFiber Pro Singlemode OTDR с комплектом для обследования
OFP-100-Q	Комплект OptiFiber 1800 QUAD OTDR
OFP-100-QI	OptiFiber Pro Quad OTDR с комплектом для обследования
OFP-MM	Модуль OptiFiber Pro Multimode OTDR
OFP-SM	Модуль OptiFiber Pro Singlemode OTDR
OFP-QUAD	Модуль OptiFiber Pro Quad OTDR
OFP-FI	DI-1000 Inspector с избирательным межпанельным разъемом и набором наконечников для видеодатчиков FI1000-TIP-KIT
TFS	Базовый блок TFS с батареей

Аксессуары	Описание
MMC-50-SCSC	Многомодовый кабель запуска 50 мкм SC/SC
MMC-50-SCLC	Многомодовый кабель запуска 50 мкм SC/LC
MMC-50-SCST	Многомодовый кабель запуска 50 мкм SC/ST
MMC-50-SCFC	Многомодовый кабель запуска 50 мкм SC/FC
MMC-50-SCE2K	Многомодовый кабель запуска 50 мкм SC/E2K
MMC-62-SCSC	Многомодовый кабель запуска 62,5 мкм SC/SC
MMC-62-SCLC	Многомодовый кабель запуска 62,5 мкм SC/LC
MMC-62-SCST	Многомодовый кабель запуска 62,5 мкм SC/ST
MMC-62-SCFC	Многомодовый кабель запуска 62,5 мкм SC/FC
SMC-9-SCSC	Одномодовый кабель запуска 9 мкм SC/SC
SMC-9-SCLC	Одномодовый кабель запуска 9 мкм SC/LC
SMC-9-SCST	Одномодовый кабель запуска 9 мкм SC/ST
SMC-9-SCFC	Одномодовый кабель запуска 9 мкм SC/FC
SMC-9-SCE2KAPC	Одномодовый кабель запуска 9 мкм SC/E2000 APC
PA-SC	Сменный адаптер SC порта OTDR для подключения источника
PA-LC	Сменный адаптер LC порта OTDR для подключения источника
PA-ST	Сменный адаптер ST порта OTDR для подключения источника
PA-FC	Сменный адаптер FC порта OTDR для подключения источника
TFS-BAT	Батарея TFS
TFS-CHGR	Батарея и зарядное устройство TFS AC, международный стандарт
TFS-KIT-CASE	Кейс для TFS
TFS-HSTRAP	Ремешок TFS
TFS-USB-CBL	Кабель-переходник USB со стандарта A на micro B

Модели детекторов FiberInspector и принадлежности к ним

Модель	Описание
FI1000	Видеодатчик DI-1000 FiberInspector USB для OptiFiber Pro
FI1000-SCFC-TIP	Наконечник видеодатчика для межпанельных разъемов SC и FC
FI1000-TIP-KIT	Межпанельный разъем LC, FC/SC, универсальные наконечники 1,25 и 2,5 мм в коробке
FI1000-LC-TIP	Наконечник видеодатчика LC
FI1000-ST-TIP	Наконечник видеодатчика ST
FI1000-MU-TIP	Наконечник видеодатчика MU
FI1000-E2KAPC-TIP	Наконечник видеодатчика E2000/APC
FI1000-SCAPC-TIP	Наконечник видеодатчика SC/APC
FI1000-E2K-TIP	Наконечник видеодатчика E2000
FI1000-LCAPC-TIP	Наконечник видеодатчика LC/APC
FI1000-2.5-UTIP	Универсальный наконечник 2,5 мм видеодатчика для коммутационных кабелей
FI1000-1.25-UTIP	Универсальный наконечник 1,25 мм видеодатчика для коммутационных кабелей
FI1000-2.5APC-UTIP	Универсальный APC наконечник 2,5 мм видеодатчика для коммутационных кабелей
FI1000-MPO-UTIP	Наконечник видеодатчика MPO/MTP и переключатель для коммутационных кабелей и межпанельных разъемов
FI1000-MPOAPC-UTIP	Наконечник видеодатчика MPO/APC и переключатель для коммутационных кабелей и межпанельных разъемов
FI1000-1.25APC-TIP	Универсальный APC наконечник 1,25 мм видеодатчика для коммутационных кабелей



Полный список моделей OptiFiber Pro и принадлежностей к ним размещен по адресу www.flukenetworks.com/optifiberpro

Fluke Networks
P.O. Box 777, Everett, WA USA 98206-0777

Fluke Networks работает более чем в 50 странах мира. Чтобы найти ближайшее к вам представительство, зайдите на веб-сайт www.flukenetworks.com/contact

©Fluke Corporation, 2011.
Отпечатано в США 1/2012 4147739A