

FTB-5700 – Анализатор дисперсии с одного конца линии

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ХД И ПМД В ОДНОМ МОДУЛЕ, ПРОСТОМ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ



Универсальное решение для анализа ХД и ПМД.

Соответствие стандартам | ХД: EIA/TIA FOTP-175B
ПМД: EIA/TIA FOTP-243

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Измерение Поляризационной Модовой Дисперсии (ПМД) и Хроматической Дисперсии (ХД) в сетях всех типов

Соответствие стандартам позволяет получить точные результаты с первого измерения

Полностью автоматизированный, интеллектуальный интерфейс

Одно решение для измерения всех видов дисперсии позволяет уменьшить капитальные вложения

Тестирование множества линий из одной точки с одного конца уменьшает количество выездов и уменьшает эксплуатационные расходы

СОВМЕСТИМОСТЬ С ПЛАТФОРМАМИ



Компактная
Платформа
FTB-200



Платформа
FTB-500

ПРИЛОЖЕНИЯ

Точная и полная оценка 10 Гбит/с, 40 Гбит/с и 100 Гбит/с

Тестирование городских, опорных и магистральных сетей

« Новые реалии рынка требуют нового подхода к тестированию ХД и ПМД »

Рынок высокоскоростных сетей пытается совместить две противоречивые задачи: предоставить высокие скорости передачи – 10G, 40G и 100G, которые клиенты ожидают получить, и, при этом, стараться минимизировать эксплуатационные расходы для поддержания доходности бизнеса. Большинство операторов прекрасно справляются с достижением первой цели, благодаря инсталляции новых волокон и новым технологическим достижениям, таким как когерентное детектирование, DPSK/DQPSK и сетям на основе ROADM с архитектурой типа mesh. Однако, возникающая в результате этого дополнительная работа – инсталляции и активации, а также необходимость в большем контроле над дисперсией могут привести к росту эксплуатационных расходов операторов. Более того, эти новые требования заставляют операторов держать большее количество техперсонала, что потенциально уменьшает средний уровень знаний и увеличивает количество повторяющихся работ.

Проще говоря, операторам приходится увеличивать капитальные вложения для того, чтобы оснастить техперсонал, и, что еще более важно, им также приходится нести расходы за счет увеличения количества выездов и увеличения эксплуатационных затрат.

Хорошей новостью является то, что вышеупомянутые технологические достижения постепенно делают высокоскоростные сети следующего поколения более устойчивыми к дисперсии, смещая фокус измерительного прибора от экстремальной точности к большому количеству встроенного функционала, упрощению настройки, автоматизации процедуры тестирования, позволяющим получить немедленный точный результат. Модуль EXFO FTB-5700 был создан, исходя именно из таких соображений, с добавлением эксклюзивной, качественно новой особенности – тестирование с одного конца линии, что само по себе значительно снижает количество выездов.

КОМБИНАЦИЯ ХД И ПМД—ПРЕИМУЩЕСТВА

Один легкий блок, который:

- › Позволяет тестирование с одного конца — эксклюзивное предложение на рынке
- › Позволяет одному технику протестировать ХД и ПМД
- › Полностью автоматизированный и интеллектуальный интерфейс — не требует обучения
- › Минимизирует ручное вмешательство, обеспечивает безошибочные результаты
- › Уменьшает количество подключений до одного
- › Более быстрое получение прибыли



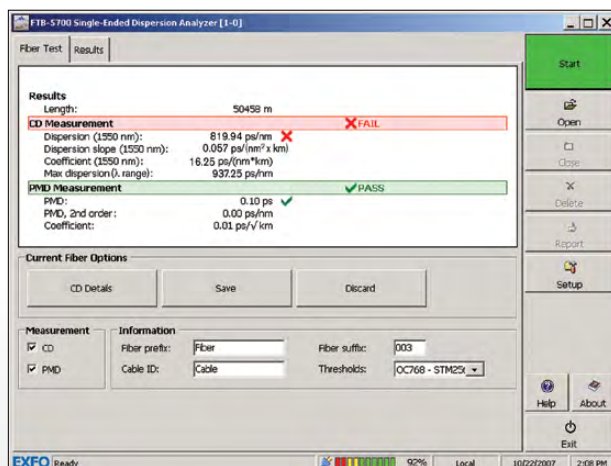
ЕДИНСТВЕННЫЙ НА РЫНКЕ АНАЛИЗАТОР ДЛЯ ПМД И ХД С ОДНОЙ СТОРОНЫ ЛИНИИ

Продолжающаяся гонка в разработке высокоскоростных передающих систем и увеличение доступной полосы пропускания наталкиваются на определенные ограничения. С одной стороны, измерения хроматической дисперсии становятся все более и более критической задачей для телекоммуникационных компаний и провайдеров, которые рассматривают возможности модернизации своих систем и перехода на более высокие скорости передачи и более протяженные маршруты, – это становится возможным, благодаря приходу гибких мультиплексов ввода/вывода (ROADM). С другой стороны, поляризационная модовая дисперсия всегда была реальной угрозой как традиционным сетям, так и сетям следующего поколения, и степень этой угрозы только возросла с массивным развертыванием высокоскоростных сервисов. Также необходимо постоянно заботиться о снижении эксплуатационных расходов.

FTB-5700 специально создан с учетом современных реалий высокоскоростных сетей, комбинируя возможности измерения ХД и ПМД в одном измерительном приборе, позволяет техперсоналу проводить измерение характеристик множества линий из одной точки. Его исключительно интеллектуальный интерфейс и функциональность **позволяют убедиться в том, что параметры теста автоматически оптимизированы, независимо от линии.**

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ FTB-5700

- › Революционная технология тестирования с одного конца линии: уменьшает время тестирования и эксплуатационные расходы
- › Исключительно надежная технология для подземных и воздушных кабелей
- › Распознавание сети: прибор автоматически адаптирует корректные параметры настройки
- › Измерение длины линии
- › Соответствует стандартам тестирования волокон ITUG.650.3, а также стандартам FOTP-243 и FOTP-175B



FTB-5700 обладает исключительно интуитивным пользовательским интерфейсом, предоставляющим однозначное заключение по критерию «годен/негоден».



ТЕСТИРОВАНИЕ С ОДНОГО КОНЦА ЛИНИИ: СТРЕМИТЕЛЬНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

С увеличением спроса на полосу пропускания, все большее количество линий обновляется до повышенных скоростей передачи, на которых измерение дисперсии становится обязательным. Зачастую, только пара волокон в точке входа в сеть (POP) требует тестирования. При таком сценарии, предстоят большие временные затраты по перемещению инженеров с одной POP на другую.

Решение EXFO для измерения дисперсии с одного конца ускоряет процесс в двух направлениях. Во-первых, инженер «А» не должен дожидаться прибытия инженера «В» на другой конец линии для подключения источника излучения. Во-вторых, волокна могут быть протестированы во множестве направлений, превращая работу, которая могла бы занять часы, в такую, которая занимает минуты и, при этом, уменьшает количество выездов на объекты.



В типичной сети с архитектурой mesh, если только нельзя протестировать несколько секций из одного узла, техперсонал вынужден будет проводить время в разъездах.

Обычно, тестирование с одного конца линии позволяет провести полную оценку сети на 66% быстрее, по сравнению с другими традиционными методами измерения. Ниже приводится зависимость количества выездов от метода измерения в сети типа «mesh», которая приведена на иллюстрации выше:

Тип теста	Количество измерителей	Общее количество выездов
Между двумя точками	2	19
С одного конца	1	6
		В этом случае – уменьшение выездов на 68%

В дополнение к уменьшению эксплуатационных расходов, меньшее количество выездов также означает более скорую доставку новых сервисов и сокращение времени до начала получения прибыли.

ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПРИБОР

Предоставляет простые для восприятия результаты типа “годен/негоден” и позволяет просматривать все ключевые параметры и значения на одном экране. Пользовательский интерфейс FTB-5700 специально создан для простого и эффективного тестирования в полевых условиях.

Просто, как 1-2-3

1. Тестирование ХД и ПМД

2. Запуск всех тестов автоматически

Автоматическое присвоение имен волокнам

Results
 Length: 4465 m
CD Measurement ✓ PASS
 Dispersion (1550 nm): 78.16 ps/nm ✓
 Dispersion slope (1550 nm): 0.076 ps/(nm² × km)
 Coefficient (1550 nm): 17.50 ps/(nm² × km)
 Max dispersion (Δ range): 160.14 ps/nm
PMD Measurement ✓ PASS
 PMD: 1.15 ps ✓
 PMD, 2nd order: 0.10 ps/nm
 Coefficient: 0.54 ps/√km

Information
 Fiber prefix: Fiber Fiber suffix: 001
 Cable ID: Cable Thresholds: OC192 - STM64

Fiber ID	Cable Name	File Name	Date
✓Fiber001	Cable-4km1ps001	Fiber001	10/2/2007 3:44:59
✓Fiber002	Cable-4km1ps001	Fiber002	8/16/2007 12:50:5
✓Fiber003	Cable-4km1ps001	Fiber003	8/16/2007 12:37:4
✓Fiber004	Cable-4km1ps001	Fiber004	8/16/2007 12:42:0
✓Fiber005	Cable-4km1ps001	Fiber005	8/16/2007 12:46:3

3. Просмотр результатов

Chromatic Dispersion		PMD	
Dispersion (1550 nm):	78.16 ps/nm	Fiber type:	Telecommunication
Slope (1550 nm):	0.076 ps/(nm ² × km)	PMD:	1.15 ps
Coefficient (1550 nm):	17.50 ps/(nm ² × km)	PMD, 2nd order:	0.10 ps/nm
Max. dispersion (Δ range):	160.14 ps/nm	Coefficient:	0.54 ps/√km
		Number of scans:	1

Просмотр критически важной информации для выбранного теста

List of Fibers

Fiber ID	Cable Name	File Name	Date
✓Fiber001	Cable-4km1ps001	Fiber001	10/2/2007 3:44:59
✓Fiber002	Cable-4km1ps001	Fiber002	8/16/2007 12:50:5
✓Fiber003	Cable-4km1ps001	Fiber003	8/16/2007 12:37:4
✓Fiber004	Cable-4km1ps001	Fiber004	8/16/2007 12:42:0
✓Fiber005	Cable-4km1ps001	Fiber005	8/16/2007 12:46:3

Chromatic Dispersion
 Dispersion (1550 nm): 78.16 ps/nm
 Slope (1550 nm): 0.076 ps/(nm² × km)
 Coefficient (1550 nm): 17.50 ps/(nm² × km)
 Max. dispersion (Δ range): 160.14 ps/nm

PMD
 Fiber type: Telecommunication
 PMD: 1.15 ps
 PMD, 2nd order: 0.10 ps/nm
 Coefficient: 0.54 ps/√km
 Number of scans: 1

Начните с тестирования ХД или ПМД и, когда Вам это потребуется, перейдите на комбинированное решение

Не уверены, потребуется ли Вам измерять ХД в будущем, но у Вас есть необходимость в измерении ПМД сегодня? FTB-5700 позволяет модернизировать решение для измерения дисперсии тогда, когда изменяются требования к Вашей сети.

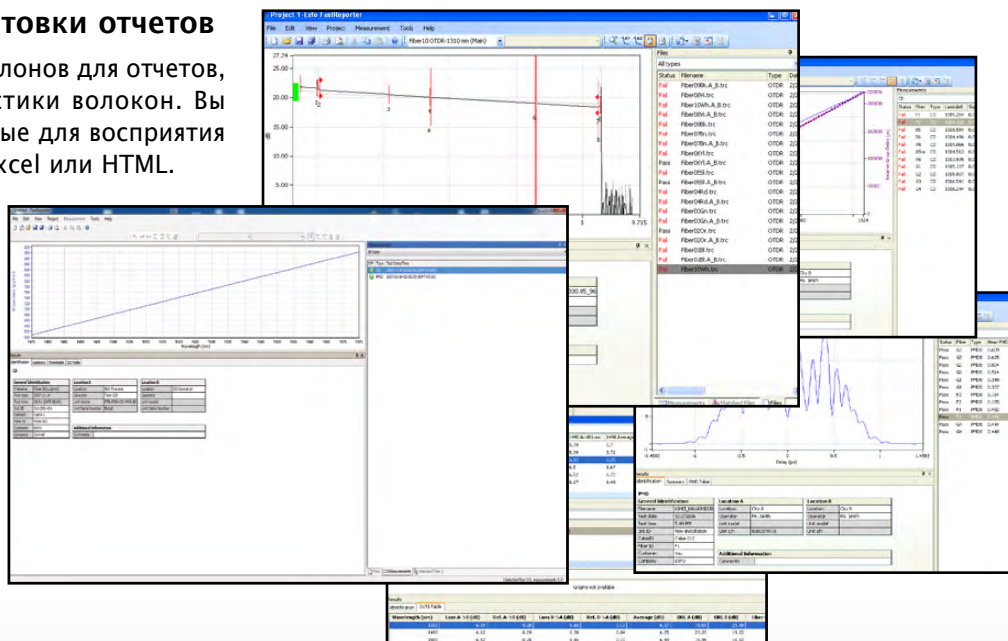
Модуль FTB-5700 может изначально оснащаться одной из функций тестирования ХД или ПМД (FTB-5700-CD или FTB-5700-PMD). С изменением требований, Вы сможете, с помощью наших сервисных центров, перейти на комбинированное решение (FTB-5700-CD-PMD). Такой подход делает приобретение этого анализатора дисперсии с одного конца линии, готового для работы с 40/100 Гбит/с, по-настоящему безопасной и ценной инвестицией.

МГНОВЕННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ С ПРИЛОЖЕНИЕМ FASTREPORTER

Дополнительное программное обеспечение FastReporter обеспечивает доступ к необходимым инструментам обработки результатов и функциям, необходимым для оптимизирования цикла измерения, независимо от приложения. FastReporter создан для анализа данных, полученных при измерениях в полевых условиях. Это приложение предлагает интуитивный интерфейс пользователя, позволяющий улучшить продуктивность.

Гибкий инструмент для подготовки отчетов

Сделайте выбор из многообразия шаблонов для отчетов, включающих ПМД, ХД и характеристики волокон. Вы можете создавать детальные и удобные для восприятия отчеты по кабелю в форматах PDF, Excel или HTML.



УДОСТОВЕРЬТЕСЬ В КАЧЕСТВЕ КОННЕКТОРОВ С ПРИЛОЖЕНИЕМ CONNECTORMAX

Программное обеспечение для анализа состояния коннекторов EXFO ConnectorMax позволяет получить быстрое заключение о состоянии коннектора по критерию «годен/негоден» и позволяет экономить время и средства при работе в полевых условиях. Первое в отрасли автоматизированное приложение для проверки ConnectorMax устраняет гадание, предоставляя вместо этого понятный и однозначный анализ торцов коннектора.

ConnectorMax позволяет техперсоналу проанализировать дефекты и царапины, а также оценить их влияние на работоспособность коннектора. Затем результаты сравниваются с запрограммированными стандартами IEC/IPC или запрограммированными пользователем критериями, что позволяет получить точное заключение с оценкой по критерию «годен/негоден» непосредственно на объекте.

Также ConnectorMax помогает избежать двух ситуаций, которые могут привести к значительным потерям времени и денег. Эти ситуации: 1) незамеченные дефекты в коннекторе могут заставить вернуться на объект, 2) ненужная замена коннекторов, дефекты которых не настолько значительны, чтобы вынести заключение о негодности.

- › Позволяет получить однозначные заключения по критерию «годен/негоден», устранить гадание и сэкономить время и деньги
- › Молниеносный результат: получение заключения всего за 4 секунды с помощью всего одного касания
- › Полная база отчетов о проведенных тестах для просмотра в будущем



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ^а

Измеряемый диапазон длин волн (нм)	от 1475 до 1626
Динамический диапазон (дБ)	25 (32 с отражателем)
Максимальное измеряемое расстояние (км)	≥120 (140 с отражателем)
Погрешность расстояния (км)	±(0.01 + 1 % × расстояние)
Хроматическая дисперсия	
Количество точек тестирования	8
Погрешность ХД (пс/нм) ^б	±10
Время тестирования (с)	40
ПМД ^с	
Диапазон отображения ПМД (пс)	до 50
Диапазон ПМД (режим жесткой связи) (пс)	от 0.1 до 20
Погрешность ПМД (режим жесткой связи) (пс) ^д	± (0.2 + 5 % × ПМД)
Время тестирования (с)	<180

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура	работы	от 0 °C до 50 °C	(от 32 °F до 122 °F)
	хранения	от -40 °C до 70 °C	(от -40 °F до 158 °F)
Относительная влажность	от 0 % до 95 % без конденсата		
Размер (В x Ш x Г)	96 мм x 50 мм x 281 мм	(3 3/4 in x 2 in x 11 in)	
Вес	1.3 кг	(2.8 lb)	

ЛАЗЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



21 CFR 1040.10 И IEC 60825-1:2007
ЛАЗЕРНЫЙ ПРОДУКТ КЛАССА 1

Примечания

- Типично.
- На 1550 нм, на 100 км G.652 одномодовое волокно.
- Для волокна длиннее ≥100 м.
- Для режима ПМД с сильной связью (телекоммуникационное волокно) до 15 пс с усреднением.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

FTB-5700-XX-XX

Модель

FTB-5700-CD-PMD = Анализатор ХД и ПМД с одной стороны
 FTB-5700-PMD = Анализатор ПМД с одной стороны
 FTB-5700-CD = Анализатор ХД с одной стороны

Коннектор

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG
 EI-EUI-89 = UPC/FC узкий ключ
 EI-EUI-90 = UPC/ST
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = APC/FC узкий ключ
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

Пример: FTB-5700-CD-PMD-EI-EUI-89

Специализированные тесты

Для работы со сверхпротяженными, подводными сетями и сетями с усилителями EXFO также предлагает Анализатор ХД FTB-5800 и Анализатор ПМД FTB-5500B. Для этих модулей доступен такой же выбор коннекторов, а также необходим источник излучения FLS-5834A.

Обнаружение участков волокон с высоким значением ПМД может значительно сэкономить средства и время. И наоборот, несоблюдение этого приведет к серьезным расходам. Разработанный в EXFO со знанием дела в измерении ПМД, модуль FTB-5600, который выявляет в линии секции с высокими значениями ПМД, позволяет экономичным способом провести целевую модернизацию.

Центральный офис EXFO > 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 CANADA | Тел.: +1 418 683-0211 | Факс: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com

Бесплатный тел.: 1 800 663-3936 (США и Канада) | www.EXFO.com

EXFO Америка	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano, TX 75075 USA	Тел.: +1 800 663-3936	Факс: +1 972 836-0164
EXFO Азия	151 Chin Swee Road, #03-29 Manhattan House	SINGAPORE 169876	Тел.: +65 6333 8241	Факс: +65 6333 8242
EXFO Китай	36 North, 3 rd Ring Road East, Dongcheng District Room 1207, Tower C, Global Trade Center	Beijing 100013 P. R. CHINA	Тел.: + 86 10 5825 7755	Факс: +86 10 5825 7722
EXFO Европа	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND	Тел.: +44 2380 246810	Факс: +44 2380 246801
EXFO NetHawk	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLAND	Тел.: +358 (0)403 010 300	Факс: +358 (0)8 564 5203
EXFO Контроль качества	270 Billerica Road	Chelmsford, MA 01824 USA	Тел.: +1 978 367-5600	Факс: +1 978 367-5700

Компания EXFO сертифицирована по стандарту ISO 9001 и соответствующим образом отвечает за качество своей продукции. Данный прибор согласуется с частью 15 правил FCC. Работа прибора подчиняется следующим двум условиям: (1) данное изделие не может вызывать вредных помех и (2) данное изделие может принимать любую помеху, включая помеху, которая может оказать нежелательное воздействие на работу. Компания EXFO предприняла все меры для того, чтобы информация, содержащаяся в данной спецификации, была точной. Однако мы не несем ответственности за любые ошибки или недочеты, и мы оставляем за собой право на изменения дизайна, характеристик и продуктов в любое время без каких-либо обязательств. Единицы измерения в этом документе соответствуют стандартам СИ и общепринятой практике. Вся выпускаемая компанией EXFO продукция соответствует директиве WEEE Европейского Союза. За дополнительной информацией обращайтесь по адресу www.EXFO.com/recycle. Свяжитесь с EXFO для получения информации о ценах и наличии продуктов или для получения телефонного номера дистрибьютора в Вашем регионе.

За самой последней версией данной спецификации, пожалуйста, обращайтесь на сайт компании EXFO по адресу www.EXFO.com/specs

В случае разногласий, версия, опубликованная на сайте, имеет преимущественную силу перед любой печатной литературой.