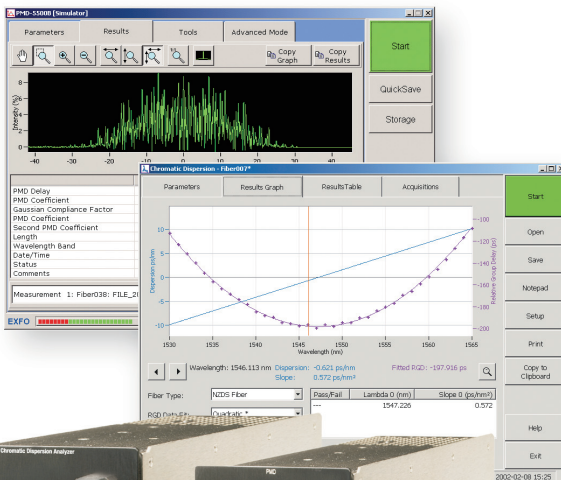


FTB-5500B/FTB-5800

ТЕСТИРОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ



Анализатор Поляризационной Модовой Дисперсии— FTB-5500B

- Время тестирования для любого диапазона ПМД менее 5 секунд
- Отсутствие пика автокорреляции повышает точность
- Соответствие стандартам NIST
- Идеален для измерения кабелей воздушной подвески
- Запатентованная конструкция* позволяет тестирование через усилители EDFA
- Подходит для приложений 100 Гбит/с

Анализатор Хроматической Дисперсии—FTB-5800**

- Полная оценка Хроматической Дисперсии
- Высокоточный метод измерения фазового сдвига
- Источник и приемник не требуют связи между собой
- Запатентованная конструкция* позволяет тестирование через усилители EDFA
- Подходит для приложений 100 Гбит/с

Совместимость с платформами

- Платформа FTB-500



* Ожидается получение патента, International PCT Publ. No.WO2004/070341. Метод измерения одобрен TIA-FOTP-124A.

** Защищено патентом США 6,429,929 и его аналогами в других странах.



Оценка качества сетей следующего поколения



Комбинация измерений ХД и ПМД для всесторонней оценки линии

Анализаторы компании EXFO – FTB-5500B ПМД и FTB-5800 ХД предназначены для проведения измерений на сверхпротяженных линиях и для работы с приложениями 40 Гбит/с. Они обеспечивают проведение быстрых и точных измерений, и обладают превосходной производительностью, т.е. всеми теми характеристиками, которые позволяют поддерживать высокое качество сервисов в сети. Анализаторы устанавливаются в профессиональную платформу FTB-500, где эти измерительные модули FTB-5500B и FTB-5500 могут противостоять брызгам, выдерживать удары и падения. Таким образом, эти модули прекрасно подходят как для работы на узлах связи, так и для полевых условий.



Анализаторы ХД и ПМД установленные в платформу FTB-500 производства компании EXFO

Быстрое измерение поляризационной модовой дисперсии

Поляризационная модовая дисперсия (ПМД) представляет серьезную угрозу для существующих и новых сетей. По мере повышения скоростей передачи до 10 Гбит/с и более, необходимость решения проблемы ПМД становится все более насущной. Анализатор ПМД FTB-5500B, производства компании EXFO, позволяет Вам встретить эту проблему во всеоружии. FTB-5500B быстр, надежен и всегда готов к работе независимо от того необходимо ли измерить ПМД в старых волокнах или провести модернизацию сети.



Анализатор ПМД FTB-5500B

Ключевые функции

Время тестирования 5 секунд
Нет пика автокорреляции
Тестирование через EDFA
Подходит для всех сетей



Ключевые преимущества

Больше волокон за меньшее время
Высокая точность
Уменьшение стоимости тестирования
Работа с сетями будущего: готов для приложений 100 Гбит/с, создан для протяженных и сверхпротяженных сетей

ПМД второго порядка

ПМД второго порядка вычисляется из измеренного значения ПМД. Эти данные особенно важны для многоканальной передачи и при скоростях передачи 40 Гбит/с и выше. Программное обеспечение EXFO рассчитывает задержку ПМД второго порядка и значения коэффициентов для телекоммуникационных волокон. По сравнению с простым значением ПМД эти значения позволяют более точно оценить характеристики волокон и кабелей и позволяют лучше контролировать качество передачи высокоскоростных систем.

Измерение Хроматической Дисперсии в полевых условиях

Непрекращающаяся гонка в разработке высокоскоростных передающих систем и в достижении большей пропускной способности имеет на своем пути определенные ограничения. Измерение хроматической дисперсии (ХД) становятся более и более критичными для телекоммуникационных компаний и провайдеров, которые ищут способы улучшить свои системы, модернизируя их скорости передачи. Анализатор ХД FTB-5800, производства компании EXFO, предлагает высокую производительность и позволяет проводить все виды измерений хроматической дисперсии в полевых условиях.



■ Анализатор ХД FTB-5800

Ключевые функции

Персонализированное управление данными
Метод фазового сдвига
Тестирование через EDFA
Подходит для всех сетей

Ключевые преимущества

Создает понятные, гибко настраиваемые отчеты
Экстремально высокая точность
Уменьшение стоимости тестирования
Работа с сетями будущего: готов для приложений 100 Гбит/с, создан для протяженных и сверхпротяженных сетей

Положитесь на мощное программное обеспечение

Пакет программного обеспечения EXFO ToolBox управляет приложениями модулей FTB-500. Удобный сенсорный экран обеспечивает легкий доступ к меню и функциям, что позволяет добиться высокой производительности и при этом упростить тестирование в полевых условиях.

Настройте и протестируйте.

Простые параметры настройки теста обеспечивают безошибочное тестирование.

The screenshot shows the 'Parameters' tab of the FTB-5800 software. It features several sections: 'Measurement Parameters' with checkboxes for 'Use Multiple-Measurements Mode', 'Use Averaging-Measurements Mode', and 'Automatic Save After Measurement'; 'Fiber Parameters' with a length input and radio buttons for fiber types; and 'Fiber Auto-Naming' with fields for name, prefix, and digits. A 'Start' button is highlighted in green. A red dashed box encloses the parameter settings, and a blue dashed box encloses the 'Start' button. A legend on the right identifies these as 'НАСТРОЙКА' (Configuration) and 'ТЕСТ' (Test).

НАСТРОЙКА
- Параметров измерения
- Параметров волокна

ТЕСТ

■ Анализатор ХД FTB-5800

The screenshot shows the 'Parameters' tab of the Chromatic Dispersion software. It features sections for 'Relative Group Delay (RGD) Acquisition Parameters' with range and step controls, 'Fiber Information' with dropdowns for fiber type and RGD data fit, and 'RF Intensity Meters'. A 'Start' button is highlighted in green. A red dashed box encloses the acquisition parameters, and a blue dashed box encloses the 'Start' button. A legend on the right identifies these as 'НАСТРОЙКА' (Configuration) and 'ТЕСТ' (Test).

НАСТРОЙКА
- Параметров измерения
- Параметров волокна

ТЕСТ

■ Анализатор ПМД FTB-5500B

Положитесь на мощное программное обеспечение (Продолжение)

Персонализированное управление данными позволяет создать понятные и гибко настраиваемые отчеты.

Удобства статистического анализа

- Усреднение множества тестов на одном волокне
- Сбор данных о состоянии волокон и расчет общего значения ПМД (создание линии)

Значение ПМД
Коэффициент ПМД

ПМД второго порядка
и коэффициент

Порог оценки по критерию
годен/негоден



Отображение на большом графическом дисплее дисперсии и относительной групповой задержки.

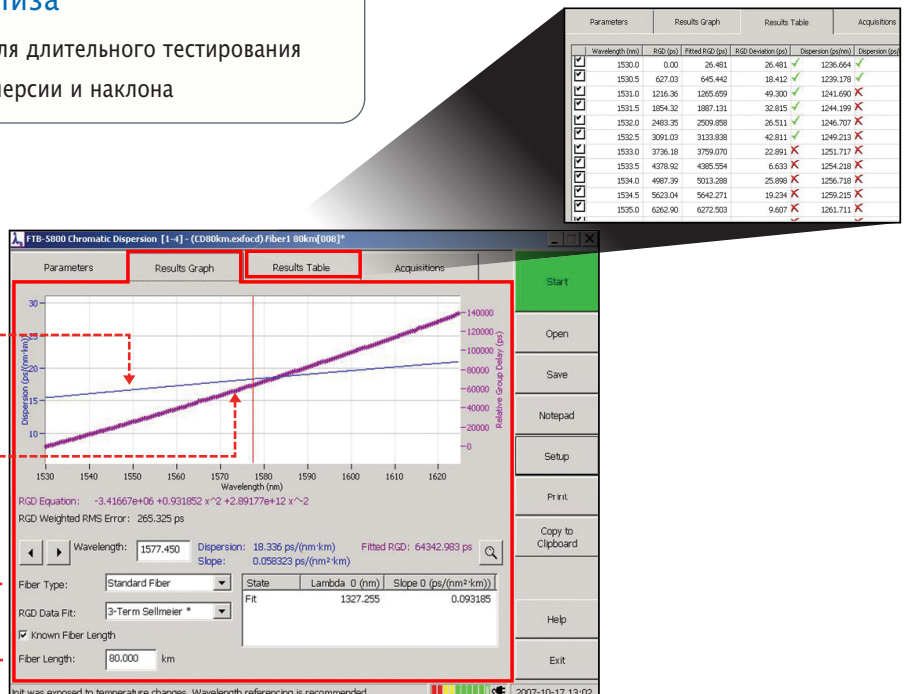
Удобства статистического анализа

- Возможность множественных измерений для длительного тестирования
- Работа с пороговыми значениями для дисперсии и наклона

Рассчитанная кривая ХД

Кривая групповой задержки FIT

Тип волокна



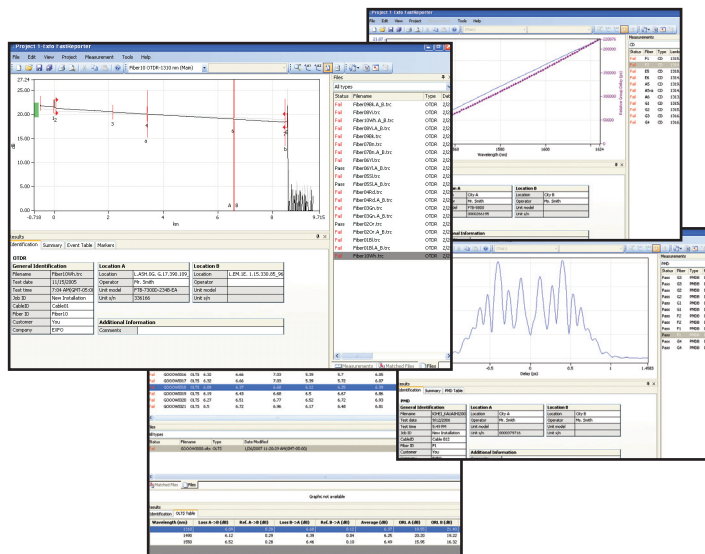
Дополнительные преимущества комбинации ХД и ПМД

Измерение сверхпротяженных линий

Теперь вы можете измерить всю линию вместо ее секций, уменьшить количество манипуляций, уменьшить время тестирования и вероятность ошибок. Благодаря тому, что фильтрация выполняется на приемнике, а не источнике, возможна передача через односторонние устройства, такие как изоляторы и EDFA. Проводилось успешное тестирование через 250 каскадированных усилителей в линии длиной более 12 000 км.

Один источник FLS-5800 для ХД и ПМД

Один источник излучения FLS-5800 для анализаторов ХД и ПМД позволит Вам оценить сразу оба вида дисперсий и, таким образом, уменьшить время измерения и минимизировать вероятность внесения человеческой ошибки.



Обработка результатов измерения с программным обеспечением FastReporter

Дополнительный пакет программного обеспечения FastReporter предоставляет в Ваше распоряжение богатый набор функций обработки данных и анализа, которые позволяют оптимизировать процесс тестирования, независимо от Ваших целей. ПО предназначено для обработки данных измерений без наличия измерительного прибора. С FastReporter Вы получаете поистине интуитивный графический интерфейс, который также вносит свой вклад в повышение эффективности процесса измерения.

Гибкая настройка отчетов

На Ваш выбор предлагается множество шаблонов отчетов, включая оценку состояния волокна, анализ ПМД и ХД. Результаты могут быть выведены в форматы PDF, Excel или HTML.

Серия Анализаторов Дисперсии EXFO: Применения

Для исключительной точности и возможностей измерять сверхпротяженные линии, компанией EXFO также предлагается Анализатор ХД FTB-5800 и Анализатор ПМД FTB-5500B. В таблице ниже приведен список применений для каждого модуля из серии анализаторов дисперсии, которые предлагаются EXFO.

	Односторонний Анализатор Дисперсии FTB-5700	Анализатор ПМД FTB-5500B	Анализатор ХД FTB-5800
10 Гбит/с	Малые расстояния	✓	✓
	Большие расстояния	✓	✓
	Сверхпротяженные линии	✓	✓
	Линии с усилением	✓	✓
	Компенсация	✓	✓
40 Гбит/с	Малые расстояния	✓	✓
	Большие расстояния	✓	✓
	Сверхпротяженные линии	✓	✓
	Линии с усилением	✓	✓
	Компенсация	✓*	✓

* В зависимости от устойчивости к формату модуляции

Анализатор ПМД FTB-5500B

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон длин волн (нм)	от 1260 до 1675 (Диапазоны O - U)	
Диапазон измерений (пс)	от 0 до 115	
Чувствительность ^a (дБм)	-45	
Время измерения (с)	4.5 (для любого значения ПМД)	
Абсолютная погрешность (сильная модовая связь) ^b (пс)	± (0.020 + 2 % ПМД)	
Возможность измерения через EDFA	Да (более 120 EDFA)	

Примечания

- a. Типичное для диапазона C. Может быть увеличено с помощью усреднения. С FLS-5800, типичный динамический диапазон 47 дБ.
b. Для диапазона C, с предполагаемым усреднением по всем состояниям поляризации.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура работы	от 0 °C до 40 °C	(32 °F до 104 °F)
Температура хранения	от -40 °C до 70 °C	(-40 °F до 158 °F)
Относительная влажность	0 % to 93 % без конденсата	
Размер (В x Ш x Г) (только модуль)	9.6 см x 7.6 см x 26.0 см	(3 3/4 in x 3 in x 10 1/4 in)
Вес (только модуль)	1.5 кг (3.4 lb)	

Анализатор ХД FTB-5800

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ^a

Диапазон длин волн (нм)	от 1530 до 1625 от 1200 до 1700 ^b			
Шаг длин волн (нм)	Минимум	0.1		
Количество точек измерения	Максимум	950, устанавливаемое пользователем		
Динамический диапазон ^c (дБ)	42			
Погрешность длины волны ^d (точность) (нм)	0.1			
Погрешность дисперсии ^d (точность) (пс/нм)	20 км для G.652	1.6		
	120 км для G.652	3.1		
	20 км для G.655	1.9 (гарантировано)		
		20 км	80 км	120 км
Повторяемость дисперсии ^d (пс/нм)	0.04	0.2	1.1	
Повторяемость длины волны с нулевой дисперсией ^d (нм)	0.1	0.14	0.8	
Повторяемость наклона дисперсии λ_0 ^d (%)	0.03	0.05	0.25	
Минимальная длина волокна (км)	< 1			
Максимальная длина волокна ^e (км)	> 5400			
Время измерения для точки ^f (с)	Минимум	< 1		

Примечания

- a. Все спецификации типичны со временем усреднения 4 секунды на точку (где применяется), при температуре 23 °C ± 1 °C, с коннектором FC и после прогрева.
b. Отображаемый диапазон. Значения могут быть экстраполированы.
c. Динамический диапазон определяется как разница между самым сильным и самым слабым сигналом, которые приемник может обнаружить. Может потребоваться дополнительное усреднение.
Погрешность (точность) не может быть гарантирована на предельных значениях диапазона.
d. Диапазон C+L.
e. Включая EDFA.
f. Дополнительная настройка времени может потребоваться перед первой точкой каждого диапазона.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер (В x Ш x Г) (модуль)	9.6 см x 10 см x 26 см	(3 3/4 in x 3 15/16 in x 10 1/4 in)
Вес (модуль)	2 кг	(4.5 lb)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

АНАЛИЗАТОР ПМД

FTB-5500B-XX

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-5500B-EI-EUI-89

АНАЛИЗАТОР ХД

FTB-5800-XX

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-5800-EI-EUI-89

ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗАТОРОВ ХД И ПМД

FLS-5834A-XX

Модель ■

FLS-5834A = 1550 нм и 1625 нм

Коннектор ■

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG (только EI)
EI-EUI-89 = UPC/FC узкий ключ
EI-EUI-90 = UPC/ST (только EI)
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: FLS-5834A-EI-EUI-89

ПОЛЯРИЗОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ ПМД)

FLS-110-XXP-XX

Модель ■

FLS-110-02P = 1310 нм LED
FLS-110-03P = 1550 нм LED

Коннектор * ■

58 = FC/APC узкий ключ
89 = FC/UPC узкий ключ
91 = SC/UPC
EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/A
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: FLS-110-02P-EI-EUI-89

* Универсальный интерфейс EXFO защищен патентом США 6,612,750.

SAFETY

FLS-110	ЭТОТ ПРОДУКТ СООТВЕТСТВУЕТ 21 CFR 1040.10 и 1040.11, и IEC 60825-1:1993+A1:1997.	ДИОД КЛАСС 1
FLS-5834A	IEC 60825-1:2001	ДИОД КЛАСС 1M

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	No. 88 Fuhua First Road Central Tower, Room 801, Futian District Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755 No. 6 Southern Capital Gym Road	Shenzhen 518048 P. R. CHINA Beijing 100044 P. R. CHINA	Тел.: +86 (755) 8203 2300	Факс: +86 (755) 8203 2306
EXFO Европа	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND	Тел.: +44 2380 246810	Факс: +44 2380 246801
EXFO Контроль качества	285 Mill Road	Chelmsford, MA 01824 USA	Тел.: +1 978 367-5600	Факс: +1 978 367-5700

Компания EXFO сертифицирована по стандарту ISO 9001 и, соответственно, аттестует качество своих продуктов. Данный прибор согласуется с частью 15 правил FCC. Работа с прибором 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 удостовериться, что информация, содержащаяся в данной спецификации, является точной. Вся выпускаемая компанией EXFO продукция соответствует директиве WEEE Европейского Союза. За дополнительной информацией обратитесь по адресу www.EXFO.com/recycle. 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 SI и общепринятой практике. Свяжитесь с EXFO для получения информации о ценах и наличии продуктов или для получения телефонного номера дистрибьютора в вашем регионе.

За наиболее свежей версией данной спецификации, пожалуйста, посетите сайт компании EXFO по адресу <http://www.EXFO.com/specs>

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