

Тестеры Ethernet серии FTB-860 NetBlazer

ВСЕСТОРОННЕЕ, БЫСТРОЕ, ИНТУИТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ETHERNET



Серия NetBlazer предлагает обслуживающему персоналу функциональные, и при этом простые, наборы приложений для быстрой и простой активации, проверки и поиска неисправностей с полными возможностями EtherSAM в сервисах Ethernet от 10 Мбит/с до 10 Гбит/с.

КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Ускорение активации сервисов Ethernet с двунаправленными тестами EtherSAM (Y.156) и RFC 2544, многопоточная генерация трафика, прозрачный режим и измерение коэффициента ошибок (BER)

Ощутите непревзойденную простоту настройки и ввода данных с помощью гибридной навигации, сочетающей сенсорный экран и клавиатуру

Увеличение автономности и продуктивности техперсонала при помощи интеллектуального обнаружения удаленных тестеров EXFO Ethernet, а также тестирование работающей линии с помощью двух портов, работающих в прозрачном режиме

Устраните ошибки при вводе данных, используя новый революционный интерфейс на семидюймовом TFT-экране, журнал событий, визуальные шкалы и трёхмерные изображения результатов с оценкой «годен/негоден»

Упростите подготовку отчетов с помощью интегрированных возможностей подключений через Wi-Fi и Bluetooth



Интегрированные приложения для тестирования сервисов VoIP и дополнительные утилиты IP, включая сканирование VLAN и обнаружение LAN с помощью инструментов EXpert VoIP и EXpert IP

Поддержка захвата и анализа пакетов, устранение неисправностей в беспроводных сетях и тестирование производительности TCP

Расширенные возможности для тестирования в полевых условиях с помощью компактной, легкой платформы, оснащенной аккумуляторами для продолжительной работы



ПОРТАТИВНЫЙ ВЫБОР ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЫСОКОСКОРОСНОГО ETHERNET

Продолжающееся развертывание линий GigE и 10 GigE в сетях доступа и городских сетях требует такого измерительного решения, которое с легкостью может адаптироваться к любой среде, не жертвуя портативностью, скоростью или стоимостью, для того, чтобы гарантировать производительность и метрики качества (QoS) этих сервисов.

Пользуясь преимуществами мощной, интеллектуальной, ручной платформы FTB-1, серия NetBlazer упрощает процессы и обеспечивает техперсонал средствами для легкого переключения между интерфейсами 10/100/1000/10000 и для быстрой адаптации к разнообразию сетевых архитектур.

Мощность и Скорость

Серия NetBlazer представляет собой подборку полностью интегрированных ручных тестеров Ethernet от 10 Мбит/с до 10 Гбит/с. Имеется выбор из трех конфигураций, каждый FTB-860x предлагает самый большой в отрасли TFT-экран с непревзойденной простотой настройки с помощью гибридной навигации, сочетающей сенсорный экран и клавиатуру. Богатый выбор видов связи, таких как Wi-Fi, Bluetooth, Gigabit Ethernet или порты USB, делает платформу доступной из любой среды.

Тестирование, которое Вам необходимо для любого приложения Ethernet

- › Оценка производительности транспортных сервисов Ethernet
- › Инсталляция, активация и обслуживание городских сетей Ethernet
- › Развертывание активных сервисов доступа Ethernet (точка-точка)
- › Поиск неисправностей в активных линиях

FTB-860G: ОТ 10 МБИТ/С ДО 10 ГБИТ/С

Если Вам необходимо полное покрытие Ethernet от 10 Мбит/с до 10 Гбит/с, FTB-860G обеспечивает полное покрытие.

- › Два оптических порта 100/1000
- › Два электрических порта 10/100/1000
- › Один порт 10 GigE (программные опции LAN/WAN)

- › Тестирование от 10 Base-T до 10 Гбит
- › EtherSAM (двунаправленное)
- › RFC 2544 (двунаправленное)
- › Мониторинг и генерация трафика
- › Прозрачный режим
- › Интеллектуальное автообнаружение
- › Тестирование IPv6
- › Ping/traceroute
- › Тестирование кабеля
- › Режим тестирования с двумя тестерами
- › Интеллектуальный шлейф

FTB-860: GIGABIT ETHERNET

Если Вам необходимо работать только с Gigabit Ethernet, тогда FTB-860 – это Ваш тестер, предлагающий такие же возможности, как и FTB-860G, но без высокоскоростных интерфейсов 10 GigE.

- › Два оптических порта 100/1000
- › Два электрических порта 10/100/1000

- › Тестирование от 10 Base-T до 1 Гбит
- › EtherSAM (двунаправленное)
- › RFC 2544 (двунаправленное)
- › Мониторинг и генерация трафика
- › Прозрачный режим
- › Интеллектуальное автообнаружение
- › Тестирование IPv6
- › Ping/traceroute
- › Тестирование кабеля
- › Режим тестирования с двумя тестерами
- › Интеллектуальный шлейф

FTB-860GL: 10 МБИТ/С ДО 10 ГБИТ/С ТОЛЬКО ОБРАТНЫЙ ШЛЕЙФ

В комбинации с FTB-860G или FTB-860, FTB-860GL представляет собой наиболее экономичное решение для тестирования с обратным шлейфом интерфейсов GigE и 10 GigE. Блок поддерживает двунаправленное тестирование, согласно EtherSAM и RFC 2544, а также предлагает пять видов обратного шлейфа.

- › Один оптический порт 100/1000
- › Один электрический порт 10/100/1000
- › Один порт 10 GigE

- › от 10 Base-T до 10 Гбит
- › EtherSAM (двунаправленный партнер)
- › RFC 2544 (двунаправленный партнер)
- › Обратный шлейф с генерацией трафика
- › обратный шлейф BERT
- › Интеллектуальное автообнаружение
- › Тестирование IPv6
- › Ping/traceroute
- › Тестирование кабеля
- › Интеллектуальный шлейф

Новый стандарт в графических интерфейсах: Непревзойденная простота в настройке и навигации

Интеллектуальная ситуативная настройка конфигурации

- › Проводит измерителя через весь процесс тестирования (предлагает варианты решений, справочную информацию и т.п.)
- › Уменьшает навигацию с помощью комбинирования ассоциированных функций тестирования на одном экране
- › Интеллектуальное автоматическое обнаружение, позволяющее одному измерителю выполнять тестирования между оконечными точками

Кнопки быстрой активации специализированных функций

- › Удаленное обнаружение для поиска других блоков EXFO
- › Включение и выключение лазера
- › Сброс теста для очистки результатов и статистических данных во время выполняющегося теста
- › Генерация отчета
- › Сохранение или загрузка конфигураций теста
- › Быстрая вставка ошибок

Многообразие информационных сообщений

- › Четкое указание статуса подключения для одного или двух портов
- › Отображение оговоренной скорости подключения для одного или двух портов
- › Статус оптической мощности всегда доступен для одного или двух портов
- › Оценка по критерию "годен/негоден" доступна все время и для всех тестов

Упрощенная навигация

- › Постоянно доступная кнопка для обнаружения удаленных блоков – нет причин для того, чтобы оставлять текущее положение для проведения сканирования удаленного блока
- › Статус теста может быть увеличен для заполнения всего экрана с помощью простого нажатия кнопки аварийного состояния. Независимо от того, где находится Ваш прибор (у Вас в руках или на другом конце комнаты), результаты теста можно легко увидеть, просто взглянув на экран
- › Конфигурация RFC 2544 расположена на одном экране – нет необходимости навигации по множеству экранов для настройки индивидуальных подтестов
- › Результаты RFC 2544 и графики также максимально используют пространство одной страницы – нет необходимости просматривать множество экранов для просмотра индивидуальных результатов теста RFC.



БЫСТРЫЕ, ТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА НА КОНЧИКАХ ВАШИХ ПАЛЬЦЕВ

Ключевые особенности

Режим интеллектуального обнаружения

Используя тестер NetBlazer, Вы можете собственноручно просканировать сеть и подключить любой доступный удаленный тестер EXFO. Просто выберите прибор для тестирования и определите: хотите Вы завернуть трафик обратно через интеллектуальный шлейф или использовать конфигурацию с двумя тестерами для одновременного получения результатов теста EtherSAM и RFC 2544. В этом случае отпадает необходимость в измерителе на удаленном конце для передачи критически важной информации – продукты NetBlazer сами позаботятся об этом.



Гибкость обратного шлейфа

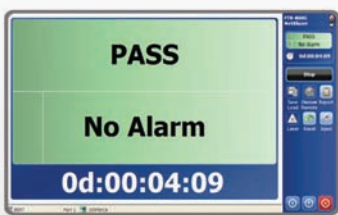
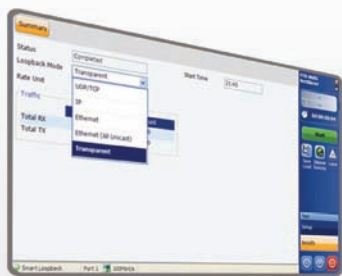
Функциональность обратного шлейфа была еще больше расширена с помощью пяти различных режимов работы. Независимо от того, нужно Вам отправить трафик обратно для уровня UDP или TCP или нужно использовать все вплоть до полностью прозрачного режима (сквозной режим), NetBlazer обладает гибкостью для подстройки под всевозможные уникальные ситуации.

Глобальный анализ «Годен/Негоден»

Серия NetBlazer обеспечивает выдачу статуса типа «годен/негоден» в реальном времени в виде текста или графического изображения. Нажатие на индикатор позволяет развернуть этот важный параметр на весь экран, обеспечивая мгновенное и понятное сообщение, независимо от того, находится прибор в руках измерителя или в другом конце помещения.

Запоминание последнего IP- или MAC-адреса

У представителей обслуживающего персонала достаточно забот, и они не всегда имеют время для того, чтобы вводить тот же самый IP- или MAC-адрес в каждом тесте. Серия NetBlazer запоминает 10 последних MAC, IPv4 и IPv6-адресов, а также трассировки J0/J1 для 10G WAN, и держит их в памяти даже после перезагрузки прибора.



Генерация трафика

Уникальные аналоговые индикаторы, сочетаемые с настраиваемыми пользователем порогами, мгновенно показывают, находятся ли параметры внутри или выходят за пределы ожидаемых диапазонов.

Дополнительно имеется возможность модификации полосы пропускания и размера кадров «на лету», без необходимости перехода на другую страницу. Это позволяет измерителю мгновенно реагировать на получаемые измерения. Генерация трафика позволяет получить в исключительно удобном и организованном виде более 10 критически важных параметров статистики, что позволяет техперсоналу легко и быстро интерпретировать результаты теста.

Пропускная способность, джиттер и задержка с визуальными порогами типа «годен/негоден», аналоговые индикаторы и цифровая выдача информации.

Предупреждения о потерях кадров и несоблюдении последовательности.

Общая оценка по критерию «годен/негоден».

Подстройка в реальном времени полосы пропускания и размера кадров.

Аналоговые индикаторы имеют Зеленые и Красные зоны, которые показывают ожидаемые пороговые значения.

Многопоточная конфигурация

Настройка множества потоков с правильными значениями битов COS и QOS может быть непростой задачей. NetBlazer упрощает этот процесс с помощью возможности выбора и настройки каждого канала в одном месте. Благодаря большим значкам, расположенным на страницах потока, настройка становится также проста, как и касание пальцем. Измеритель может настроить один профиль и применить его ко всем фоновым потокам одновременно. После этого настройка сводится к небольшим изменениям по необходимости, вместо того, чтобы настраивать полностью профиль для каждого потока.

Прозрачный режим

Тестирование в прозрачном режиме состоит из пропускания трафика через два порта NetBlazer 100/1000 Base-X или два порта 10/100/1000 Base-T для поиска неисправностей в работающих сервисах между сетью провайдера и сетью клиента. Прозрачный режим позволяет измерителю оценивать работающую линию без необходимости иметь разветвитель.



Поддержка 10 Гбит Ethernet

Интерфейс 10 Gigabit Ethernet доступен в обоих режимах 10 GigE LAN и 10 GigE WAN с помощью использования одного SFP + трансивер. Все виды тестирования Ethernet – от измерения BER до использования пакета тестов EtherSAM – доступны для обеих версий IP – IPv4 и IPv6. Уникальной особенностью интерфейса 10 GigE WAN является возможность отправлять и отслеживать SONET/SDH J0/J1- трассировки и метки сигнала тракта (C2). Также WAN-интерфейс способен проводить мониторинг аварий и ошибок SONET и SDH.



ETHERSAM: НОВЫЙ СТАНДАРТ В ТЕСТИРОВАНИИ ETHERNET

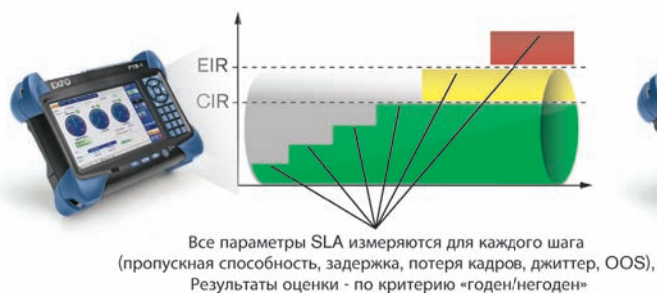
ITU-T Y.156sam представляет собой новый проект стандарта для активации и поиска неисправностей в транспортных сервисах Ethernet. Эта методология полностью адаптирована к современным сервисам Ethernet, особенно к сервисам передачи мобильного трафика и коммерческим сервисам. До настоящего момента, широко использовался метод тестирования RFC 2544. Однако он был разработан для тестирования сетевых элементов в лабораторных условиях, а не в полевых условиях. Y.156sam является первым стандартом, разработанным для полевых измерений. Он имеет множество преимуществ, по сравнению с RFC 2544, включая проверку критических параметров SLA, таких как джиттер пакетов и измерения QoS. Эта методология измерения также значительно быстрее, а следовательно, позволяет сэкономить время и ресурсы при оптимизации QoS.

Набор тестов EXFO EtherSAM основан на проекте стандарта ITU-T Y.156sam для методологии активации Ethernet-сервиса и обеспечивает широкие возможности для тестирования сервисов мобильного транзита и коммерческих сервисов в полевых условиях.

В противоположность другим методикам, EtherSAM поддерживает новые мультисервисные предложения. Этот тест способен симулировать все типы сервисов, которые будут присутствовать в сети, и одновременно оценить ключевые параметры SLA для каждого из этих сервисов. Более того, он проверяет механизмы QoS, используемые в сети для приоритизации сервисов различного типа. Это приводит к более быстрому развертыванию и устранению неисправностей. EtherSAM состоит из двух фаз: теста проверки конфигурации сети и тестирования сервиса.

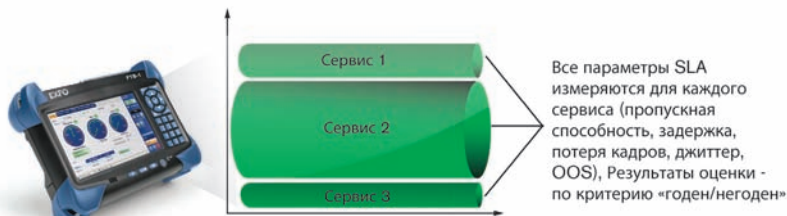
Тестирование Сетевой Конфигурации

Тест сетевой конфигурации состоит из последовательной проверки каждого сервиса, где проверяется правильность конфигурации и тестируются все специфичные для этого сервиса индикаторы производительности (KPI) или параметры SLA.



Тестирование Сервиса

После того, как конфигурация каждого индивидуального сервиса проверена, Service Test, с течением времени, проверяет качество всех сервисов одновременно.



Получение двунаправленных результатов с EtherSAM

Методика использования теста EtherSAM предоставляет еще большие возможности, поскольку проводится выполнение полного набора тестов ITU-T Y.156sam в двух направлениях. Основные параметры SLA измеряются независимо для каждого направления, что позволяет обеспечить правильную активацию сервиса в 100% случаев. Это обеспечивает наивысший уровень уверенности в тестировании сервиса.



НАБОРЫ ТЕСТОВ EXPERT

Наборы тестов Expert представляют собой серию программных инструментов для тестирования, которые позволяют повысить ценность платформы FTB-1, обеспечивая дополнительные возможности тестирования без необходимости добавления дополнительных модулей или блоков.

Expert VoIP TEST TOOLS

Инструменты для тестирования VoIP Expert позволяют генерировать voice-over-IP-звонки непосредственно с платформы, что позволяет проверить производительность на этапе активации сервиса и поиска неисправностей.

- › Поддерживает широкий диапазон протоколов сигнализации, включая SIP, SCCP, H.248/Megaco и H.323
- › Поддерживает метрики качества MOS и R-фактор
- › Упрощает тестирование с помощью настраиваемых пороговых значений и оценки по критерию «годен/негоден», а также метрик RTP



Expert IP TEST TOOLS

Инструменты для тестирования IP Expert представляют собой комбинацию шести широко используемых для тестирования линий передачи данных инструментов, которые интегрированы в одно приложение для платформы. Они позволяют подготовить персонал к самому широкому спектру видов тестирования.

- › Быстрое выполнение работ по отладке с помощью сканирования VLAN и обнаружения LAN
- › Проверка целостности связи с помощью утилит ping и traceroute
- › Проверка производительности FTP и доступности HTTP



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОПТИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ							
	Два порта: 100M и GigE						
Доступные длины волн (нм)	850, 1310 и 1550						
	100 Base-FX	100 Base-LX	1000 Base-SX	1000 Base-LX	1000 Base-ZX	1000 Base-BX10-D	1000 Base-BX10-U
Длина волны (нм)	1310	1310	850	1310	1550	Tx: 1490 Rx: 1310	Tx: 1310 Rx: 1490
Уровень Tx (дБм)	-20 до -15	-15 до -8	-9 до -3	-9.5 до -3	0 до 5	-9.5 до -3	-9.5 до -3
Уровень чувствительности Rx (дБм)	-31	-28	-20	-22	-22	-20	-20
Максимальная дальность	2 km	15 km	550 m	10 km	80 km	10 km	10 km
Скорость передачи (Гбит/с)	0.125	0.125	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Скорость приема (Гбит/с)	0.125	0.125	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Диапазон рабочих длин волн Tx (нм)	1280 до 1380	1261 до 1360	830 до 860	1270 до 1360	1540 до 1570	1480 до 1500	1260 до 1360
Точность измерения (погрешность)							
Частота (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±15	±15
Оптическая мощность (дБ)	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Максимальная мощность Rx до повреждения (дБм)	3	3	6	6	6	6	6
Соответствие джиттера	ANSI X3.166	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3		IEEE 802.3ah	IEEE 802.3ah
Классификация Ethernet	ANSI X3.166	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3		IEEE 802.3ah	IEEE 802.3ah
Тип лазера	LED	FP	VCSEL	FP	DFB	DFB	FP
Безопасность для глаз	CLASS 1	CLASS 1	CLASS 1	CLASS 1	CLASS 1	CLASS 1	CLASS 1
Коннектор	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Тип трансивера	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP

SFP+ ОПТИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ (10G)			
	10G Base-SR/SW	10G Base-LR/LW	10G Base-ER/EW
Длина волны (нм)	850	1310	1550
Уровень Tx (дБм)	-5 до -1	-8 до 0.5	-4.7 до 4.0
Уровень чувствительности Rx (дБм)	-11.1	-12.6	-14.1
Максимальная дальность	300 m	10 km	40 km
Скорость Tx (Гбит/с)	9.95 до 10.3	9.95 до 10.3	9.95 до 10.3
Скорость Rx (Гбит/с)	9.95 до 10.3	9.95 до 10.3	9.95 до 10.3
Диапазон рабочих длин волн Tx (нм)	840 до 860	1260 до 1355	1530 до 1565
Точность измерения (погрешность)			
Частота (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
Максимальная мощность Rx до повреждения (дБм)	6	5	5
Соответствие джиттера	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
Классификация Fibre Channel		ANSI FC-PI-3	
Тип лазера	VCSEL	DFB	CML
Безопасность для глаз	Class 1	Class 1	Class 1
Коннектор	LC	LC	LC
Тип трансивера	SFP+	SFP+	SFP+

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Два порта: 10/100 Base-T полу-/полный дуплекс, 1000 Base-T полный дуплекс
Автоматическое или ручное обнаружения прямого или переходного кабеля

	10 Base-T	100 Base-T	1000 Base-T
Скорость Tx	10 Мбит/с	125 Мбит/с	1 Гбит/с
Точность Tx (погрешности) (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
Скорость Rx	10 Мбит/с	125 Мбит/с	1 Гбит/с
Точность измерения Rx (погрешность) (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
Режим дуплекса	полу- и полный дуплекс	полу- и полный дуплекс	полный дуплекс
Соответствие джиттера	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3
Коннектор	RJ-45	RJ-45	RJ-45
Максимальная дальность (м)	100	100	100

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер (В x Ш x Г)	130 мм x 36 мм x 252 мм (5 1/8 in x 1 7/16 in x 9 15/16 in)
Вес (с аккумулятором)	0.58 кг (1.3 lb)
Температура Работы Хранения	0 °C до 50 °C (32 °F до 122 °F) -40 °C до 70 °C (-40 °F до 158 °F)
Относительная влажность	0 % до 93 %, без конденсата
Автономная работа (типичное использование)	Более 4 часов
Время заряда аккумулятора	2 часа от полного разряда до полного заряда
Языки	Английский, Китайский

ТЕСТИРОВАНИЕ

EtherSAM (Y.156sam)	Возможность выполнять тестирование сетевой конфигурации и сервиса, согласно стандарту IPU-T Y.156sam. Тестирование может быть выполнено в режиме удаленного обратного шлейфа или для конфигурации с двумя тестерами (для получения двунаправленных результатов измерений).
RFC 2544	Пропускная способность, бертность, потеря кадров и задержка – измерения выполняются, согласно RFC 2544 (в двух направлениях). Размер кадров: размеры, определяемые RFC, настраиваемые пользователем размеры от 1 до 7.
Генерация и мониторинг трафика	Генерация, настройка и мониторинг Ethernet- и IP-трафика. Контроль пропускной способности, потерь кадров, порядка следования, джиттера пакетов, задержки, размера кадров, типа трафика и управления потоком.
Многопоточный фоновый трафик	Возможность передачи до девяти дополнительных потоков по сетям Ethernet и IP. Настраиваемый анализ для отдельного потока и возможность установки размера пакета, MAC-адресов источника/приемника, VLANID, приоритет VLAN, IP-адреса источника и приемника, поля ToS, DSCP, TTL, UDP/TCP- порт источника/приемника и нагрузка.
Прозрачный режим	Позволяет изолировать и локализовать проблемы между сетью провайдера и оборудованием на объекте клиента.
BERT	Неструктурированные. От уровня 1 до уровня 4 с VLAN Q-in-Q или без него.
Patterns (BERT)	PRBS 2E9-1, PRBS 2E11-1, PRBS 2E15-1, PRBS 2E20-1, PRBS 2E23-1, PRBS 2E31-1 и одна настраиваемая пользователем последовательность. Возможность инвертирования последовательности.
Измерение ошибок (BERT)	Битовая ошибка, несоотв. 0, несоотв. 1.
Измерение ошибок	Бессмысленный/гигантский, короткий, недостаточного размера, превышающий размер, FCS, символьная, выравнивание, коллизия, поздняя коллизия, превышение количества коллизий, блоковая ошибка 10G.
Обнаружение аварий	LOS, отсутствие подключения, потеря шаблона, частота, 10G локальный/удаленный сбой
Вложенные VLAN	Генерации потоков до двух уровней VLAN (включая IEEE802.1ad Q-in-Q tagged VLAN) и фильтрации принимаемого трафика по VLAN ID или приоритету VLAN на любом из вложенных уровней VLAN.
Тестирование кабеля	Кабель категории 5 (или лучше), кабель 100 UTP/STP, ≤120 метров.
Время перерыва сервиса (SDT)	Включает получение статистики: самое продолжительное, самое короткое, последнее, среднее, общее и пороговые значения для оценки «годен/негоден».
Тестирование IPv6	Включает BERT, RFC 2544, генерацию трафика и мониторинг, фоновые потоки, интеллектуальный шлейф, удаленный шлейф, ping и traceroute
Тестирование 10 GigE WAN	Включает подуровень интерфейса WAN, генерацию трассировки J0/J1 и метки C2, мониторинг трассировки J0/J1 и метки C2
Мониторинг аварий 10 GigE WAN	Включает SEF, LOF, AIS-L, RDI-L, AIS-P, RDI-P, LCD-P, LOP-P, PLM-P, UNEQ-P, ERDI-P, потерю связи WIS, B1, B2, B3, REI-L, REI-P

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	
Измерение оптической мощности	Поддержка оптических измерений в любое время, выдача результатов в дБм.
Удаленный шлейф	Обнаружение других блоков AXS-200/850 и FTB-860x и включение на них режима интеллектуального шлейфа.
Тестирование с двумя блоками	Обнаруживает и подключается к любому тестеру EXFO для выполнения двунаправленного тестирования RFC 2544 и EtherSAM.
Сохранение и загрузка конфигурации	Сохранение на сменный USB-накопитель или внутреннюю память и загрузка конфигураций с них.
Анализ «годен/негоден»	Вынесение заключения по принципу «годен/негоден», в зависимости от настраиваемых пользователем пороговых значений для всех результатов теста.
Утилиты IP	Выполнение команд ping и traceroute.
Интеллектуальный шлейф	Возврат трафика обратно к локальному прибору с помощью замены заголовков пакета, вплоть до 4-го уровня.
Генерация отчета	Генерация отчетов по измерениям непосредственно на приборе или экспорт через USB.
Журнал событий	Запись результатов теста с абсолютным или относительным временем и датой, подробностями и продолжительностью событий, цветное кодирование событий и заключения по принципу «годен/негоден».
Удаленный контроль	Удаленный, через VNC.

НАРАЩИВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ		
Опции SFP	FTB-8590	Модули SFP GigE/FC/2FC, 850 нм, MM, <500 м
	FTB-8591	Модули SFP GigE/FC/2FC, 1310 нм, 10 км
	FTB-8592	Модули SFP GigE/FC/2FC, 1550 нм, 90 км
	FTB-85910	Модули SFP 100 Base-FX, 1340 нм, MM, 2 км
	FTB-85911	Модули SFP 100 Base-LX10, 1310 нм, SM, 15 км
Опции SFP+	FTB-8690	Модули SFP+ 10 GigE, 850 нм, MM, 300 м
	FTB-8691	Модули SFP+ 10 GigE, 1310 нм, SM, 10 км
	FTB-8692	Модули SFP+ 10 GigE, 1550 нм, SM, 40 км
Опции двунаправленных SFP	FTB-8596	Модули SFP, двунаправленные 1490 Tx 1310 Rx 1000 BASE-BX10
	FTB-8597	Модули SFP, двунаправленные 1310 Tx 1490 Rx 1000 BASE-BX10
	FTB-8598	Модули SFP, двунаправленные 1310 Tx 1490/1550 Rx 1000 BASE-BX
	FTB-8599	Модули SFP, двунаправленные 1550 Tx 1310 Rx 1000 BASE-BX

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

FTB-860G-XX-XX-XX

Модели

FTB-860G-1 = Ethernet 10/100/1000 Base-T электрический и GigE оптический
 FTB-860G-10 = Ethernet 10 GigE LAN/WAN, включая 10/100 Base-T
 FTB-860G-100 = Ethernet 10/100/1000 Base-T электрический,
 GigE оптический и 10 GigE LAN/WAN

Опции интерфейса

100 OPTICAL = Оптический 100 Мбит/с^а
 GigE = Оптический и электрический 1000 Мбит/с^а
 10G LAN = 10 GigE LAN-интерфейс^б
 10G WAN = 10 GigE WAN-интерфейс^б

Программные опции Ethernet

00 = Без дополнительного программного обеспечения
 Cable_test = Тестирование кабеля
 MULTIPLE_STREAMS = Множество потоков
 IPV6 = Протокол IP версия 6
 ETH-THRU = Позволяет использование прозрачного режима

Пример: FTB-860G-1-10-IPV6-ETH-THRU

FTB-860-XX-XX-XX

Модели

FTB-860 = Ethernet 10/100/1000 Base-T электрический и GigE оптический

Опции интерфейса

100 OPTICAL = 100 Мбит/с оптический^а

Программные опции Ethernet

00 = Без дополнительного программного обеспечения
 Cable_test = Тестирование кабеля
 MULTIPLE_STREAMS = Множественные потоки
 IPV6 = Протокол IP версия 6
 ETH-THRU = Позволяет использование прозрачного режима

Пример: FTB-860-IPV6-ETH-THRU

FTB-860GL-XX-XX

Модели

FTB-860GL = Ethernet 10/100/1000 электрический и GigE оптический и 10 GigE LAN/WAN

Опции интерфейса

100 OPTICAL = 100 Мбит/с оптический^а

Программные опции Ethernet

00 = Без дополнительного программного обеспечения
 Cable_test = Тестирование кабеля
 IPV6 = Протокол IP версия 6

Пример: FTB-860GL-IPV6-Cable_test

Примечание

- a. Требуется покупка SFP.
- b. Требуется покупка SFP+.

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	Elektronikkatie 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.

FTB-860 NetBlazer Series Ethernet Testers

POWERFUL, FAST, INTUITIVE ETHERNET AND FIBRE CHANNEL TESTING



EtherSAM

EXFO Connect Compatible



Bluetooth™

The NetBlazer series offers field technicians comprehensive, yet simple test suites to quickly and easily turn up, validate and troubleshoot Ethernet and Fibre Channel services, with full EtherSAM capabilities, from 10 Mbit/s to 10 Gbit/s.

KEY FEATURES AND BENEFITS

Accelerate Ethernet service activation with bidirectional EtherSAM (ITU-T Y.1564) and RFC 2544 test suites, multistream traffic generation, Through mode and bit-error-rate (BER) testing

Efficiently assess Fibre Channel networks with best-in-class coverage via 1x, 2x, 4x, 8x and 10x interfaces

FTTA validation (CPRI and OBSAI) at up to 3.1 Gbit/s via BER testing

Experience unprecedented configuration simplicity with hybrid touchscreen/keypad navigation and data entry

Increase technician autonomy and productivity with intelligent discovery of remote EXFO Ethernet testers, as well as in-service testing via dual-port Through mode

Eliminate errors in data interpretation with revolutionary new GUI on 7-inch TFT screen, historical event logger, visual gauges and 3D-icon depictions of pass/fail outcomes

Simplify reporting with integrated Wi-Fi and Bluetooth connectivity capabilities

Integrated applications to test VoIP services, and additional IP test utilities including VLAN scan and LAN discovery via EXpert VoIP and EXpert IP test tools

Extend field testing operations with a compact, lightweight platform equipped with a long-duration battery pack

EXFO Connect-compatible: automated asset management; data goes through the cloud and into a dynamic database

PLATFORM COMPATIBILITY



Platform
FTB-1



Assessing
Next-Gen Networks

THE ULTRA-PORTABLE CHOICE FOR HIGH-SPEED ETHERNET AND FIBRE CHANNEL TESTING

The ongoing deployment of GigE and 10 GigE circuits across access and metro networks demands a testing solution that seamlessly adapts to either operating environment—without sacrificing portability, speed or cost—to guarantee the performance and quality of service (QoS) metrics of these services.

Since most storage area networks (SANs) cover large distances and Fibre Channel has stringent performance requirements, it is imperative to test at each phase of network deployment.

Powerful and Fast

The NetBlazer series is a portfolio of fully integrated 10 Mbit/s to 10 Gbit/s and 1x, 2x, 4x, 8x, 10x Fibre Channel handheld testers. Available in three hardware configurations, each FTB-860x offers the industry's largest TFT screen with unprecedented configuration simplicity via hybrid touchscreen/keypad navigation. Platform connectivity is abundant via Wi-Fi, Bluetooth, Gigabit Ethernet or USB ports, making it accessible in any environment.

The testing you need for any Ethernet application

- › Performance assessment of Carrier Ethernet services
- › Installation, activation and maintenance of metro Ethernet networks
- › Deployment of active Ethernet (point-to-point) access services
- › In-service troubleshooting of live traffic

The testing you need for any Fibre Channel application

- › Installation
- › Activation
- › Maintenance of Fibre Channel networks

FTB-860G: 10 MBIT/S TO 10 GBIT/S

If the need is for full Ethernet or complete Fibre Channel coverage the FTB-860G has all the bases covered

- › Two 100/1000 optical ports
- › Two 10/100/1000 electrical ports
- › One 10 GigE port (LAN/WAN software option)
- › One Fibre Channel 1x, 2x, 4x, 8x, 10x port
- › One 2.5 and 3.1 Gbit/s port

- › 10 Base-T to 10 gigabit testing
- › EtherSAM (bidirectional)
- › RFC 2544 (bidirectional)
- › Traffic generation and monitoring
- › Through mode
- › Dual-port testing
- › Intelligent autodiscovery
- › IPv6 testing
- › Ping/traceroute
- › Cable testing
- › Dual Test Set mode
- › Smart loopback
- › Fibre Channel BERT
- › FTTA BERT

FTB-860: GIGABIT ETHERNET

If the need is purely for Gigabit Ethernet and basic Fibre Channel coverage, then the FTB-860 is your tester—offering the same testing capability as the FTB-860G minus the higher-end Fibre Channel and 10 GigE interfaces

- › Two 100/1000 optical ports
- › Two 10/100/1000 electrical ports
- › One Fibre Channel 1x, 2x, 4x port
- › One 2.5 and 3.1 Gbit/s port

- › 10 Base-T to 1 gigabit testing
- › EtherSAM (bidirectional)
- › RFC 2544 (bidirectional)
- › Traffic generation and monitoring
- › Through mode
- › Dual-port testing
- › Intelligent autodiscovery
- › IPv6 testing
- › Ping/traceroute
- › Cable testing
- › Dual Test Set mode
- › Smart loopback
- › Fibre Channel BERT
- › FTTA BERT

FTB-860GL: 10 MBIT/S TO 10 GBIT/S LOOPBACK ONLY

Combined with the FTB-860G or FTB-860, the FTB-860GL is the most cost-effective solution for GigE and 10 GigE intelligent loopback testing; it supports bidirectional EtherSAM and RFC 2544 testing and offers five loopback modes.

- › One 100/1000 optical port
- › One 10/100/1000 electrical port
- › One 10 GigE port

- › 10 Base-T to 10 gigabit loopback
- › EtherSAM (bidirectional partner)
- › RFC 2544 (bidirectional partner)
- › Traffic generation loopback
- › BERT loopback
- › Intelligent autodiscovery
- › IPv6 testing
- › Ping/traceroute
- › Cable testing
- › Smart loopback

Setting a New GUI Standard: Unprecedented Simplicity in Configuration Setup and Navigation

Intelligent Situational Configuration Setup

- › Guides technicians through complete, accurate testing processes (suggestion prompts, help guides, etc.)
- › Reduces navigation by combining associated testing functions on a single screen
- › Intelligent autodiscovery allows a single technician to perform end-to-end testing

Dedicated Quick-Action Buttons

- › Remote discovery to find all the other EXFO units
- › Laser on/off
- › Test reset to clear the results and statistics while running a test
- › Report generation
- › Save or load test configurations
- › Quick error injection

Assorted Notifications

- › Clear indication of link status for single or dual ports
- › Negotiated speed display for single or dual ports
- › Optical power status available at all times for single or dual ports
- › Pass/fail indication at all times for all tests

Streamlined Navigation

- › Remote discovery button available at all times; no reason to leave your current location to scan for a remote unit
- › Testing status can be maximized to fill the entire screen by simply clicking on the alarm status button; whether the unit is in your hand or across the room, test results can be easily determined with a simple glance at the display screen
- › RFC 2544 configuration is maximized in a single page; no need to navigate through multiple screens to configure individual subtests
- › RFC 2544 results and graphs are also maximized in a single page; no need to navigate through multiple screens to view individual RFC subtest results

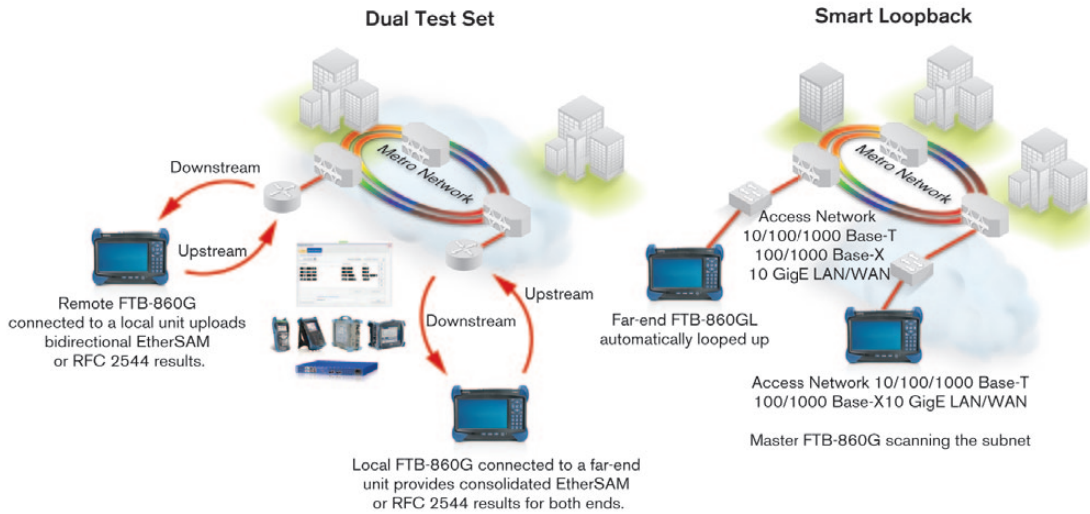


RAPID, ACCURATE TEST RESULTS AT YOUR FINGERTIPS

Key Features

Intelligent Network Discovery Mode

Using any NetBlazer series test set, you can single-handedly scan the network and connect to any available EXFO datacom remote tester. Simply select the unit to be tested and choose whether you want traffic to be looped back via Smart Loopback or Dual Test Set for simultaneous bidirectional EtherSAM and RFC 2544 results. No more need for an additional technician at the far end to relay critical information—the NetBlazer products take care of it all.



Smart Loopback Flexibility

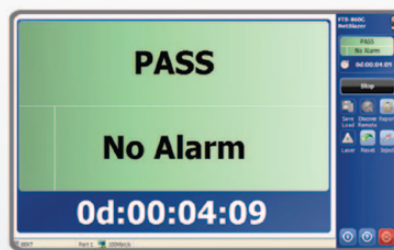
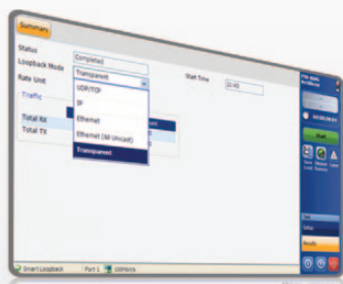
The Smart Loopback functionality has been enhanced to offer five distinct loopback modes. Whether you are looking to pinpoint loopback traffic from a UDP or TCP layer, or all the way down to a completely promiscuous mode (Transparent Loopback mode), NetBlazer has the flexibility to adjust for all unique loopback situations.

Global Pass/Fail Analysis

The NetBlazer series provides real-time pass/fail status via text or icons. Clicking on the pass/fail indicator maximizes this important status to full screen, providing instant, easily understood notification of whether the unit is in the technician's hands or across the room.

VLAN/MPLS

Today's networks are expected to deliver high performance. To match such high expectations, service providers must rely on various mechanisms such as Ethernet tagging, encapsulation and labeling. Thanks to these additions, service providers can enhance security, scalability, reliability and performance. The NetBlazer series supports virtual local area network (VLAN) tags, Q-in-Q VLAN tags and multiprotocol label switching (MPLS).



Traffic Generation

Unparalleled analog visual gauges combined with user-defined thresholds show instantaneously whether or not the test traffic is in or out of expected ranges.

Additionally, bandwidth and frame size can be modified on-the-fly without navigating away to a different page, giving technicians instantaneous reaction on the gauges. Traffic generation brings together over 10 critical stats in a very visual and organized fashion, ensuring that technicians can quickly and easily interpret the outcome of the test.

The screenshot shows the 'Summary' page of the NetBlazer interface. It features three large analog gauges for Throughput, Jitter, and Latency. The Throughput gauge shows 5000.000 Mbit/s. The Jitter gauge shows < 0.015 ms. The Latency gauge shows < 0.015 ms. A 'Frame Loss Out-Of-Sequence' notification is visible. A table at the bottom shows traffic statistics: Total RX (Rate: 5000.000, Count: 90042374) and Total TX (Rate: 5000.000, Count: 90042374). A 'Pause Frame' button is also present. On the right side, there is a 'Status' section showing 'PASS' and 'No Alarm', and a 'Stop' button. Below that are buttons for 'Save Load', 'Remote Report Discover', 'Laser Reset', and 'Test Setup Results'.

Annotations:

- Throughput, jitter and latency with visual pass/fail thresholds, analog gauges and digital readouts.
- Frame loss and out-of-sequence notification.
- Overall pass/fail assessment.
- Real-time bandwidth and frame-size adjustment.

The analog gauges are lined with Green and Red layers to represent the expected thresholds.

Multistream Configuration

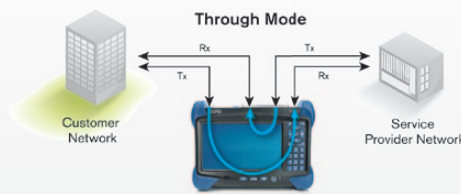
Configuring multiple streams with proper COS and QOS bits can be a complex task. NetBlazer makes it simpler, with all streams easily selectable and configurable from one location. With large icons located throughout the stream pages, configuration becomes as simple as a touch of a finger. Technicians can define one configuration profile and apply it to all the background streams simultaneously. From there, it is just a matter of making slight tweaks as needed rather than complete configuration profiles per stream.

Dual-Port and Through Mode Testing

The NetBlazer series is equipped for both Through mode or dual-port testing. Through mode allows traffic to pass through either of the NetBlazer's two electrical or optical ports for in-service troubleshooting of live traffic between the carrier/service provider network and the customer's network. This allows technicians to access circuits under test without the need for a splitter. With dual-port testing, the technician can use a single NetBlazer module to launch the test and perform the loopback. With two NetBlazer series modules, the dual-port feature also enables users to run two simultaneous tests to maximize time and efficiency.

Supporting 10 Gigabit Ethernet

The 10 Gigabit Ethernet interface is available in both 10 GigE LAN and 10 GigE WAN modes via a single SFP+ transceiver. All Ethernet testing applications—from BER testing to the full EtherSAM suite—are available for both IPv4 and IPv6. Unique to the 10 GigE WAN interface is the ability to send and monitor SONET/SDH J0/J1 traces and the path signal label (C2). The WAN interface can also monitor SONET and SDH alarms and errors.



ETHERSAM: THE NEW STANDARD IN ETHERNET TESTING

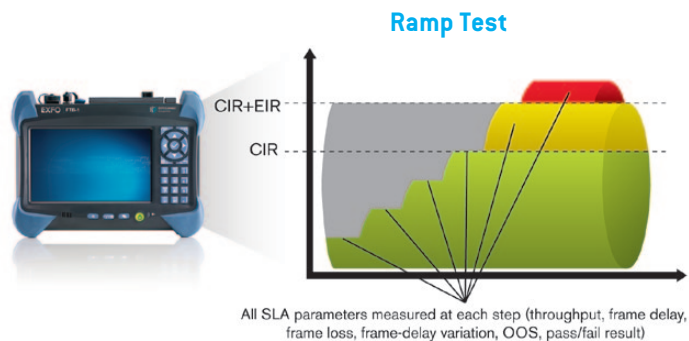
RFC 2544 used to be the most widespread Ethernet testing methodology. However, it was designed for network-device testing in the lab, not for service testing in the field. ITU-T Y.1564 is the new standard for turning up and troubleshooting Carrier Ethernet services. It has a number of advantages over RFC 2544, including validation of critical SLA criteria, such as packet jitter and QoS measurements. This methodology is also significantly faster, therefore saving time and resources while optimizing QoS.

EXFO's EtherSAM test suite—based on the ITU-T Y.1564 Ethernet service activation methodology—provides comprehensive field testing for mobile backhaul and commercial services.

Contrary to other methodologies, EtherSAM supports new multiservice offerings. It can simulate all types of services that will run on the network and simultaneously qualify all key SLA parameters for each of these services. Moreover, it validates the QoS mechanisms provisioned in the network to prioritize the different service types, resulting in better troubleshooting, more accurate validation and much faster deployment. EtherSAM is comprised of two phases, the service configuration test and the service performance test.

Service Configuration Test

The service configuration test consists of sequentially testing each service. It validates that the service is properly provisioned and that all specific KPIs or SLA parameters are met. A ramp test is performed to verify the committed information rate (CIR), excess information rate (EIR) and traffic policing.



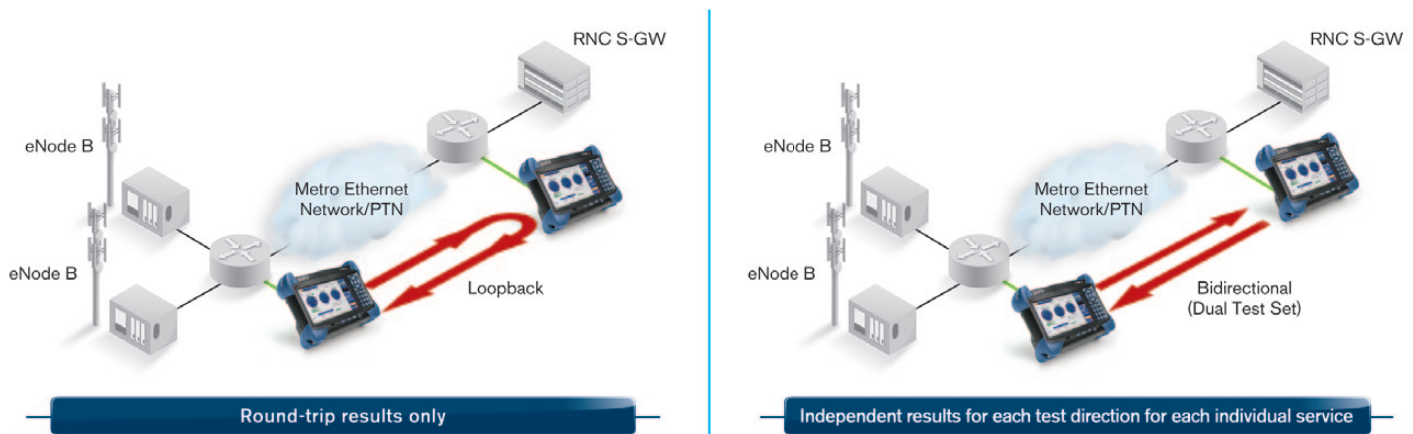
Service Performance Test

Once the configuration of each individual service is validated, the service performance test simultaneously validates the quality of all the services over time.



EtherSAM Bidirectional Results

EXFO's EtherSAM approach proves even more powerful as it executes the complete ITU-T Y.1564 test with bidirectional measurements. Key SLA parameters are measured independently in each test direction, thus providing 100% first-time-right service activation—the highest level of confidence in service testing.

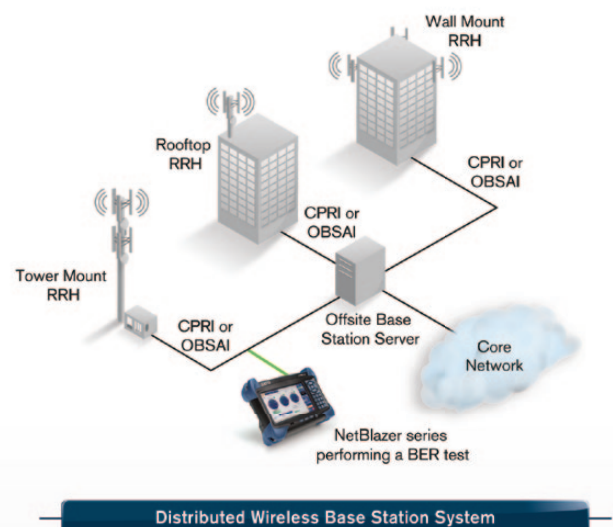


FTTA Testing

The times are constantly changing and the telecommunications industry is rapidly evolving to keep pace. This is especially true when it comes to mobile network operators (MNOs) and the delivery of their services. Bandwidth-hogging applications like high-definition video, media-rich content and interactive mobile applications are being introduced at an ever-increasing rate. The wireless infrastructure has to be modernized to keep up with this continuous, high bandwidth growth and to minimize latency. To meet these expectations, MNOs are now switching their infrastructures from legacy “copper to the antenna” to fiber-to-the-antenna (FTTA). With the introduction of FTFA, MNOs can offer better performance with lower base-station costs. One key component of evolving to FTFA requires the addition of either the common public radio interface (CPRI) or the open base station architecture initiative (OBSAI).

Incorporating either CPRI or OBSAI, the actual base stations can be placed in much less challenging locations, where size, climate and availability of power are much more easily managed. In addition, wireless network providers can maximize the base-station output by having multiple antennas per offsite base station.

With the NetBlazer series of modules, field technicians can perform FTFA tests (CPRI or OBSAI). Whether the need is for 2.5 or 3.1 Gbit/s, the NetBlazer modules can perform a BER test that validates the fiber from the remote base station all the way to the remote radio head.



EFFICIENTLY ASSESSING PERFORMANCE OF FIBRE CHANNEL SERVICES

The NetBlazer Series modules provide comprehensive testing capabilities for Fibre Channel network deployments, supporting multiple Fibre Channel interfaces.

APPLICATIONS

Since most storage area networks (SANs) cover large distances and because Fibre Channel has stringent performance requirements, it is imperative to test at each phase of network deployment to ensure appropriate service levels. EXFO's NetBlazer series modules provide full wire-speed traffic generation at the FC-2 layer, which allows BER testing for link integrity measurements. The NetBlazer series also supports latency, buffer-to-buffer credit measurements for optimization as well as login capabilities.

Latency

Transmission of frames in a network is not instantaneous, and is subject to multiple delays caused by the propagation delay in the fiber and by the processing time inside each piece of network equipment. Latency is the total accumulation of delays between two end points. Some applications, such as VoIP, video and storage area networks, are very sensitive to excess latency.

It is therefore critical for service providers to properly characterize network latency when offering Fibre Channel services. The NetBlazer series modules estimate buffer-to-buffer credit value requirements from the performed latency measurement.

Buffer-to-Buffer Credit Estimation

In order to regulate traffic flow and congestion, Fibre Channel ports use "buffers" to temporarily store frames. The number of frames a port can store is referred to as a "buffer credit". Each time a frame is received by a port, an acknowledgement frame is sent. The buffer-to-buffer credit threshold refers to the amount of frames a port can transmit without receiving a single acknowledgement.

This is a crucial configuration parameter for optimal network performance. Usually, network administrators calculate the value by taking the traveled distance and the data rate into consideration; however, since latency issues are not considered, poor accuracy is to be expected. The NetBlazer series modules are capable of estimating buffer credit values with respect to latency by calculating the distance according to the round-trip latency time. This value can then be used by network administrators to optimize the network configuration.

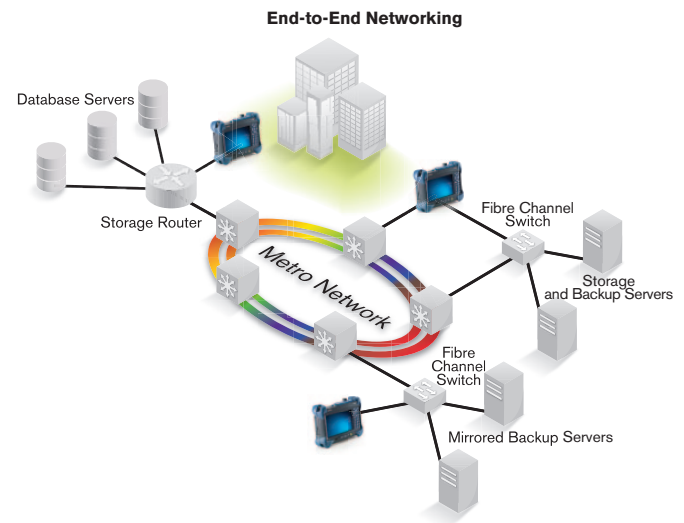
Login Testing

Most new-generation transport devices (xWDM or SONET/SDH mux) supporting Fibre Channel are no longer fully transparent; they also have increased built-in intelligence, acting more as Fibre Channel switches. With switch fabric login ability, the NetBlazer series modules support connections to a remote location through a fabric or semitransparent network.

The login process not only permits the unit to connect through a fabric, but it also exchanges some of the basic port characteristics (such as buffer-to-buffer credit and class of service) in order to efficiently transport the traffic through the network.

The login feature allows automatic detection of port/fabric login, login status (successful login, in progress, failure and logout) and response to remote buffer-to-buffer advertised credit.

COMPLETE SUITE OF FIBRE CHANNEL INTERFACES		
Interface	Signal Rate (Gbit/s)	Data Rate (MB/s)
1x	1.0	100
2x	2.1	200
4x	4.2	400
8x	8.5	800
10x	10.5	1200



Thanks to end-to-end network testing capabilities, EXFO's FTB-860 enables fast deployment and configuration of Fibre Channel networks. Communication between the transport network, interconnection devices and end nodes can be validated with features such as BER testing, latency measurement, buffer-to-buffer credit estimation and port login capabilities.

EXFO Connect

EXFO | Connect **AUTOMATED ASSET MANAGEMENT. PUSH TEST DATA IN THE CLOUD. GET CONNECTED.**
 EXFO Connect pushes and stores test equipment and test data content automatically in the cloud, allowing you to streamline test operation from build-out to maintenance.

EXPERT TEST TOOLS ON THE FTB-1 PLATFORM

EXpert Test Tools is a series of platform-based software testing tools that enhance the value of the FTB-1 platform, providing additional testing capabilities without the need for additional modules or units.

EXpert TEST TOOLS

EXpert VoIP TEST TOOLS

The EXpert VoIP Tools generate a voice-over-IP call directly from the test platform to validate performance during service turn-up and troubleshooting.

- Supports a wide range of signaling protocols, including SIP, SCCP, H.248/Megaco and H.323
- Supports MOS and R-factor quality metrics
- Simplifies testing with configurable pass/fail thresholds and RTP metrics

EXpert IP TEST TOOLS

The EXpert IP Tools integrate six commonly used datacom test tools into one platform-based application to ensure that field technicians are prepared for a wide range of testing needs.

- Rapidly perform debugging sequences with VLAN scan and LAN discovery
- Validate end-to-end ping and traceroute
- Verify FTP performance and HTTP availability

EXpert IPTV TEST TOOLS

This powerful IPTV quality assessment solution enables set-top-box emulation and passive monitoring of IPTV streams, allowing quick and easy pass/fail verification of IPTV installations.

- Real-time video preview
- Analyzes up to 10 video streams
- Comprehensive QoS and QoE metrics including MOS score



SPECIFICATIONS

SFP ETHERNET OPTICAL INTERFACES							
	Two ports: 100M and GigE						
Available wavelengths (nm)	850, 1310 and 1550						
Model	FTB-85910	FTB-85911	FTB-8590	FTB-8190	FTB-8192	FTB-8596	FTB-8597
Transceiver type	100 Base-FX	100 Base-LX	1000 Base-SX	1000 Base-LX	1000 Base-ZX	1000 Base-BX10-D	1000 Base-BX10-U
Wavelength (nm)	1310	1310	850	1310	1550	Tx: 1490 Rx: 1310	Tx: 1310 Rx: 1490
Tx level (dBm)	-20 to -15	-15 to -8	-9 to -3	-9.5 to -3	0 to 5	-9.5 to -3	-9.5 to -3
Rx level sensitivity (dBm)	-31	-28	-20	-22	-22	-20	-20
Maximum reach	2 km	15 km	550 m	10 km	80 km	10 km	10 km
Transmission bit rate (Gbit/s)	0.125	0.125	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Reception bit rate (Gbit/s)	0.125	0.125	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Tx operational wavelength range (nm)	1280 to 1380	1261 to 1360	830 to 860	1270 to 1360	1540 to 1570	1480 to 1500	1260 to 1360
Measurement accuracy (uncertainty)							
Frequency (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6
Optical power (dB)	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Maximum Rx before damage (dBm)	3	3	6	6	6	6	6
Jitter compliance	ANSI X3.166	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3		IEEE 802.3ah	IEEE 802.3ah
Ethernet classification	ANSI X3.166	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3		IEEE 802.3ah	IEEE 802.3ah
Laser type	LED	FP	VCSEL	FP	DFB	DFB	FP
Eye safety	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1
Connector	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC

SFP+ ETHERNET OPTICAL INTERFACES (10G)			
Transceiver type	10G Base-SR/SW	10G Base-LR/LW	10G Base-ER/EW
Wavelength (nm)	850	1310	1550
Model	FTB-8690	FTB-8691	FTB-8692
Tx level (dBm)	-5 to -1	-8 to 0.5	-4.7 to 4.0
Rx level sensitivity (dBm)	-11.1	-12.6	-14.1
Maximum reach	300 m	10 km	40 km
Tx bit rate (Gbit/s)	9.95 to 10.3	9.95 to 10.3	9.95 to 10.3
Rx bit rate (Gbit/s)	9.95 to 10.3	9.95 to 10.3	9.95 to 10.3
Tx operational wavelength range (nm)	840 to 860	1260 to 1355	1530 to 1565
Measurement accuracy (uncertainty)			
Frequency (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
Maximum Rx before damage (dBm)	6	5	5
Jitter compliance	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
Laser type	VCSEL	DFB	CML
Eye safety	Class 1	Class 1	Class 1
Connector	LC	LC	LC

SFP FIBRE CHANNEL INTERFACES				
FC-1x/2x/4x				
Wavelength (nm)	850	1310	1310	1550
Model	FTB-85912	FTB-85913	FTB-85914	FTB-85915
Tx level (dBm)	-9 to -2.5	-8.4 to -3	0 to 5	1 to 5
Rx level sensitivity (dBm)	-15 at FC-4 -18 at FC-2 -20 at FC-1	-18 at FC-4 -21 at FC-2 -22 at FC-1	-18 at FC-4 -21 at FC-2 -22 at FC-1	-16.5 at FC-4 -20.5 at FC-2 -22 at FC-1
Maximum reach	500 m on 50/125 µm MMF 300 m on 62.5/125 µm MMF	4 km	30 km	40 km
Transmission bit rate (Gbit/s)	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25
Reception bit rate (Gbit/s)	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25
Tx operational wavelength range (nm)	830 to 860	1260 to 1350	1285 to 1345	1544.5 to 1557.5
Measurement accuracy (uncertainty)				
Frequency (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6
Optical power (dB)	±2	±2	±2	±2
Max Rx before damage (dBm)	3	3	3	3
Jitter compliance	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2
FC classification	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2
Laser type	VCSEL	Fabry-Perot	DFB	DFB
Eye safety	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1
Connector	LC	LC	LC	LC

SFP+ FIBRE CHANNEL INTERFACES					
FC-8x/10x					
Wavelength (nm)	850	850	1310	1550	1550
Model	FTB-8696	FTB-8690	FTB-8693	FTB-8694	FTB-8695
Tx level (dBm)	-8.2 to -2	-5 to -1	-6 to -1	-1 to 2	0 to 4
Rx level sensitivity (dBm)	-11.1 to 0	-11.1 to 0.5	-14.4 to 0.5	-14 to -1	-24 to -7
Maximum reach	150 m on OM3 MMF	300 m on OM3 MMF	10 km	40 km	80 km
Transmission bit rate (Gbit/s)	8.5	10.5	8.5/10.5	8.5/10.5	8.5/10.5
Reception bit rate (Gbit/s)	8.5	10.5	8.5/10.5	8.5/10.5	8.5/10.5
Tx operational wavelength range (nm)	840-860	840-860	1260 to 1355	1530 to 1565	1530 to 1565
Measurement accuracy (uncertainty)					
Frequency (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6
Optical power (dB)	±2	±2	±2	±2	±2
Max Rx before damage (dBm)	+5	+5	+5	+5	+3
Jitter compliance	ANSI FC-PI-4	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3
FC classification	ANSI FC-PI-4	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3
Laser type	VCSEL	VCSEL	DFB	CML	EML
Eye safety	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1
Connector	LC	LC	LC	LC	LC

SFP FTTA INTERFACES				
CPRI/OBSAI 2.4576/3.072 Gbit/s				
Wavelength (nm)	850	1310	1310	1550
EXFO product number	FTB-8590	FTB-8190	FTB-8191	FTB-8192
Tx level (dBm)	-9 to -3	-5 to 0	-2 to 3	-2 to 3
Rx level sensitivity (dBm)	-18 to 0	-18 to 0	-27 to -9	-28 to -9
Maximum reach	300 m on OM3 MMF	15 km	40 km	80 km
Transmission bit rate (Gbit/s)	2.4576/3.072	2.4576/3.072	2.4576/3.072	2.4576/3.072
Reception bit rate (Gbit/s)	2.4576/3.072	2.4576/3.072	2.4576/3.072	2.4576/3.072
Tx operational wavelength range (nm)	830-860	1270-1360	1280 to 1355	1500 to 1580
Measurement accuracy (uncertainty) Optical power (dB)	±2	±2	±2	±2
Max Rx before damage (dBm)	+5	+5	+3	+3
Jitter compliance	IEEE 802.3	GR-253 (SONET) G-958 (SDH)	GR-253 (SONET) G-958 (SDH)	GR-253 (SONET) G-958 (SDH)
Laser type	VCSEL	DFB	DFB	CML
Eye safety	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1
Connector	LC	LC	LC	LC
Transceiver type	SFP	SFP	SFP	SFP

ELECTRICAL INTERFACES			
Two ports: 10/100 Base-T half/full duplex, 1000 Base-T full duplex Automatic or manual detection of straight/crossover cable			
Transceiver type	10 Base-T	100 Base-TX	1000 Base-T
Tx bit rate	10 Mbit/s	125 Mbit/s	1 Gbit/s
Tx accuracy (uncertainty) (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
Rx bit rate	10 Mbit/s	125 Mbit/s	1 Gbit/s
Rx measurement accuracy (uncertainty) (ppm)		±4.6	±4.6
Duplex mode	Half and full duplex	Half and full duplex	Full duplex
Jitter compliance	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3
Connector	RJ-45	RJ-45	RJ-45
Maximum reach (m)	100	100	100

GENERAL SPECIFICATIONS	
Size (H x W x D)	130 mm x 252 mm x 36 mm (5 1/8 in x 9 15/16 in x 1 7/16 in)
Weight (with battery)	0.58 kg (1.3 lb)
Temperature Operating Storage	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F) -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 93 %, non-condensing
Battery life (typical usage)	Over 4 hours
Battery charging time	2 hours from full discharge to full charge
Languages	English, Chinese and Japanese

TESTING	
EtherSAM (ITU-T Y.1564)	Capability to perform the service configuration test and the service performance test as per ITU-T Y.1564. Tests can be performed using remote loopback or Dual Test Set mode for bidirectional results.
RFC 2544	Throughput, back-to-back, frame loss and latency measurements according to RFC 2544. Frame size: RFC-defined sizes, user-configurable between 1-7 sizes.
Traffic generation and monitoring	Generate, shape and monitor Ethernet and IP traffic with throughput, frame loss, sequencing, packet jitter, latency, frame size, traffic type and flow control.
Multistream background traffic	Transmit and monitor up to nine additional streams over Ethernet and IP networks. Configurable per-stream analysis and capability to set packet size, MAC source/destination address, VLAN ID, VLAN priority, IP source/destination address, ToS field, DSCP field, TTL, UDP source/destination port and payload.
Through mode	Sectionalize traffic between a service provider's network and customer premises equipment.
BER testing	Up to layer 4 supported with or without VLAN Q-in-Q.
Patterns (BERT)	PRBS 2E31-1, 2E23-1, 2E20-1, 2E15-1, 2E11-1, 2E9-1, one user-defined pattern and capability to invert patterns
Error measurement (BERT)	Bit error, bit mismatch 0, bit mismatch 1.
Error measurements	Jabber/giant, runt, undersize, oversize, FCS, symbol, alignment, collision, late collision, excessive collision, 10G block error.
Alarm detection	LOS, link down, pattern loss, frequency, 10G local/remote fault.
VLAN stacking	Generate streams with up to two layers of VLAN (including IEEE 802.1ad Q-in-Q tagged VLAN) traffic by VLAN ID or VLAN priority at any of the stacked VLAN layers.
MPLS	Capability to generate and analyze streams with up to two layers of MPLS labels, including the ability to autodetect the incoming MPLS labels.
Cable testing	Category 5 cable (or better), 100 UTP/STP cable, ≤120 meters.
Service disruption time (SDT)	Includes statistics such as longest, shortest, last, average, count, total and pass/fail thresholds.
IPv6 testing	Includes BERT, RFC 2544, traffic generation and monitoring, background streams, Smart Loopback, Remote Loopback, ping and traceroute.
10 GigE WAN testing	Includes WAN interface sublayer, J0/J1 trace and C2 label generation, J0/J1 trace and C2 label monitoring.
10 GigE WAN alarm monitoring	Includes SEF, LOF, AIS-L, RDI-L, AIS-P, RDI-P, LCD-P, LOP-P, PLM-P, UNEQ-P, ERDI-P, WIS link down, B1, B2, B3, REI-L and REI-P.
FTTA BER testing	Includes BER measurement, bit-error injection, round-trip delay measurement and pass/fail verdict for 2.5 and 3.1 Gbit/s rates.

FIBRE CHANNEL FUNCTIONAL SPECIFICATIONS	
TESTING 1x, 2x, 4x, 8x, 10x	
BERT	Framed FC-2
Patterns (BERT)	PRBS 2E31-1, 2E23-1, 2E20-1, 2E15-1, 2E11-1, 2E9-1, one user-defined pattern and capability to invert patterns
Error insertion	Bit error, amount
Error measurement	Bit error, mismatch "0", mismatch "1", symbol error, FCS error, undersize error, oversize error and block error (10x only)
Alarm detection	LOS, pattern loss, link down, Frequency, No Traffic, undersize, oversize, local and remote fault
Buffer-to-buffer credit testing	Buffer-to-buffer credit estimation based on latency
Latency	Round-trip latency

ADDITIONAL FEATURES	
Optical power measurement	Supports optical power measurement at all times; displayed in dBm.
Remote Loopback	Detects other AXS-200/850 and FTB-860x units and sets them into Smart Loopback mode.
Dual test set	Detects and connects to any of EXFO's datacom testers to perform bidirectional RFC 2544 and EtherSAM testing.
Dual-port mode	Enables any Ethernet test, such as EtherSAM, RFC2544, Traffic Generation and monitoring, or BERT to run directly to itself using one self-contained unit with loopback.
Save and load configuration	Store and load test configurations to/from a non-volatile USB memory stick or internal flash.
Pass/fail analysis	Provides a pass/fail outcome with user-adjustable thresholds for all test results.
IP tools	Perform ping and traceroute functions.
Smart Loopback	Return traffic to the local unit by swapping packet overhead up to layer 4.
Report generation	Generate test reports on the unit or exported via USB.
Event logger	Log test results with absolute or relative time and date, details and duration of events, color-coded events and pass/fail outcome.
Remote control	Remote control via VNC or Remote Desktop.

UPGRADES		
SFP upgrades	FTB-8590	SFP modules GigE/FC/2FC at 850 nm, MM, <500 m
	FTB-8591	SFP modules GigE/FC/2FC at 1310 nm, 10 km
	FTB-8592	SFP modules GigE/FC/2FC at 1550 nm, 90 km
	FTB-85910	SFP modules 100 Base-FX, 1340 nm, MM, 2 km
	FTB-85911	SFP modules 100 Base-LX10, 1310 nm, SM, 15 km
	FTB-85912	SFP modules GigE/FC/2FC/4FC at 850 nm, <500 m
	FTB-85913	SFP modules GigE/FC/2FC/4FC at 1310 nm, 4 KM
	FTB-85914	SFP modules GigE/FC/2FC/4FC at 1310 nm, 30 km
	FTB-8590	SFP module GigE/FC/2FC, CPRI/OBSAI 2.45/3.07 Gbit/s at 850 nm, MM, <500 m
	FTB-8590	SFP module; rates: 155/622 Mbit/s, 2.5/2.7 Gbit/s, GigE/FC/2FC, CPRI/OBSAI 2.45/3.07 Gbit/s at 1310 nm, LC connector, 15 km reach
FTB-8191	SFP module; rates: 155/622 Mbit/s, 2.5/2.7 Gbit/s, GigE/FC/2FC; CPRI/OBSAI 2.45/3.07 Gbit/s at 1310 nm, LC connector, 40 km reach	
SFP+ upgrades	FTB-8690	SFP+ modules 10 GigE at 850 nm, MM, 300 m
	FTB-8691	SFP+ modules 10 GigE at 1310 nm, SM, 10 km
	FTB-8692	SFP+ modules 10 GigE at 1550 nm, SM, 40 km
	FTB-8693	SFP+ modules 8FC/10FC/10 GigE at 1310 nm, 10 km
Bidirectional SFP upgrades	FTB-8596	SFP modules bidirectional 1490 Tx 1310 Rx 1000 BASE-BX10
	FTB-8597	SFP modules bidirectional 1310 Tx 1490 Rx 1000 BASE-BX10
	FTB-8598	SFP modules bidirectional 1310 Tx 1490/1550 Rx 1000 BASE-BX
	FTB-8599	SFP modules bidirectional 1550 Tx 1310 Rx 1000 BASE-BX

ORDERING INFORMATION

FTB-860G-XX-XX-XX-XX

Models

FTB-860G-1 = Ethernet 10/100/1000 Base-T electrical and GigE optical
 FTB-860G-10 = Ethernet 10 GigE LAN/WAN including 10/100 Base-T
 FTB-860G-100 = Ethernet 10/100/1000 Base-T electrical, GigE optical
 and 10 GigE LAN/WAN

Interface options

100 OPTICAL = 100 Mbit/s optical^a
 GigE = 1000 Mbit/s optical and electrical^a
 10G LAN = 10 GigE LAN interface^b
 10G WAN = 10 GigE WAN interface^b

Example: FTB-860G-100-IPV6-ETH-THRU

Fibre Channel rate options

FC1X = Enabled 1x Fibre Channel interface^a
 FC2X = Enables 2x Fibre Channel interface^a
 FC4X = Enables 4x Fibre Channel interface^a
 FC8X = Enables 8x Fibre Channel interface^b
 FC10X = Enables 10x Fibre Channel interface^b

Software options

00 = Without software option
 Cable_test = Cable test
 MULTIPLE_STREAMS = Multiple streams
 IPV6 = Internet protocol version 6
 ETH-THRU = Enables Through mode capability
 CPRI-OBSAI = Enables 2.5 and 3.1 Gbit/s^a
 MPLS = Enables MPLS

FTB-860-XX-XX-XX-XX

Models

FTB-860 = Ethernet 10/100/1000 Base-T electrical and GigE optical

Interface option

100 OPTICAL = 100 Mbit/s optical^a

Software options

00 = Without software option
 Cable_test = Cable test
 MULTIPLE_STREAMS = Multiple streams
 IPV6 = Internet protocol version 6
 ETH-THRU = Enables Through mode capability
 CPRI-OBSAI = Enables 2.5 and 3.1 Gbit/s^a
 MPLS = Enables MPLS

Fibre Channel rate options

FC1X = Enabled 1x Fibre Channel interface^a
 FC2X = Enables 2x Fibre Channel interface^a
 FC4X = Enables 4x Fibre Channel interface^a

Example: FTB-860-IPV6-ETH-THRU

FTB-860GL-XX-XX

Models

FTB-860GL = Ethernet 10/100/1000 electrical, GigE optical
 and 10 GigE LAN/WAN

Interface option

100 OPTICAL = 100 Mbit/s optical^a

Software options

00 = Without software option
 Cable_test = Cable test
 IPV6 = Internet protocol version 6

Example: FTB-860GL-IPV6-Cable_test

Notes

- a. Requires purchase of SFP.
- b. Requires purchase of SFP+.

EXFO Headquarters > Tel.: +1 418 683-0211 | Toll-free: +1 800 663-3936 (USA and Canada) | Fax: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com | www.EXFO.com

EXFO serves over 2000 customers in more than 100 countries. To find your local office contact details, please go to www.EXFO.com/contact.

EXFO is certified ISO 9001 and attests to the quality of these products. This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. EXFO has made every effort to ensure that the information contained in this specification sheet is accurate. However, we accept no responsibility for any errors or omissions, and we reserve the right to modify design, characteristics and products at any time without obligation. Units of measurement in this document conform to SI standards and practices. In addition, all of EXFO's manufactured products are compliant with the European Union's WEEE directive. For more information, please visit www.EXFO.com/recycle. Contact EXFO for prices and availability or to obtain the phone number of your local EXFO distributor.

For the most recent version of this spec sheet, please go to the EXFO website at www.EXFO.com/specs.

In case of discrepancy, the Web version takes precedence over any printed literature.



Инструменты для тестирования IP – EXpert IP

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ



Незаменимый набор инструментов тестирования IP для любого вида измерений

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Набор инструментов включает:

- › Ping
- › Traceroute
- › Сканирование VLAN
- › Обнаружение LAN
- › Производительность FTP
- › Доступность HTTP

Общий набор инструментов и интерфейс тестирования для всех платформ

Доступен для платформ FTB-1 и FTB-200 v2

EXpert IP
TEST TOOLS

ОПИСАНИЕ

ШЕСТЬ ИНСТРУМЕНТОВ – ОДНО ПРИЛОЖЕНИЕ

Инструменты для тестирования Expert IP представляют собой программное приложение для платформ, которое позволяет получить шесть наиболее часто используемых инструментов в одном приложении. Это облегчает работу техперсонала, который сталкивается со сложной средой тестирования в современных сетях. Широко известно, что готовность ко всяким неожиданностям является ключом к успеху, позволяющим успешно преодолевать и разрешать возникающие затруднения.

Независимо от задачи, набор инструментов Expert IP всегда поможет Вам разрешить возникшее затруднение – будь то проверка IP-подключения к маршрутизатору с использованием утилиты ping, поиск проблем с VLAN при помощи утилиты VLAN Scan или проверка сервиса передачи файлов (FTP) с использованием инструмента проверки производительности FTP. Этот набор инструментов поддерживается на платформах FTB-1 и FTB-200 v2 и представляет собой незаменимый измерительный комплекс, который всегда под рукой в любом месте и в любое время, когда Вы работаете с платформами EXFO – независимо от установленных и работающих модулей.

КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ
Обнаружение LAN
Сканирование VLAN
Ping
Traceroute
Производительность FTP
Доступность HTTP
Статистика Ethernet-порта

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

Обнаружение LAN

Обнаружение LAN активно опрашивает сетевые устройства для получения информации о подключенных компьютерах, серверах, коммутаторах и маршрутизаторах. Обнаруженные устройства, подключенные к сети, выводятся в списке вместе с дополнительной информацией о каждом устройстве (например, IP-адрес, доменное имя, предоставляемые сервисы, администратор, расположение и т.п.). Предоставляемые метрики включают IP-адрес обнаруженных компьютеров вместе с их сетевыми адресами, MAC-адресами и информацией SNMP.

Сканирование VLAN

Функция сканирования VLAN выводит список всех присутствующих VLAN в IP-сети, к которой подключен тестер. Он позволяет определить наличие вложенных VLAN до трех уровней вглубь. Результат заключается в выдаче номера VLAN, приоритета и количества кадров. Этот инструмент полезен для обнаружения настроенных для данного порта VLAN и использования полосы пропускания для каждой VLAN, а также даёт возможность обнаружения ошибок в настройке VLAN.

Ping

Инструмент ping проверяет наличие IP-соединения к другому, работающему на протоколе IP устройству, с помощью отправки эхо-запроса ICMP в сторону конечного устройства и ожидания ICMP-ответа для проверки соединения между оконечными точками. Дополнительно также предоставляется информация о времени прохождения туда-обратно (задержки) для пакетов, отправленных локальным устройством в сторону устройства на удаленном конце. Другая информация включает отправленные и потерянные пакеты.

Traceroute

Тест Traceroute представляет собой инструмент для поиска неисправностей, который позволяет выявить маршрут, по которому проходит IP-пакет в IP-сети. Этот инструмент идентифицирует узлы (hops), которые пакет пересекает, перемещаясь к адресату. Информация, которая предоставляется данным инструментом, включает: IP-адреса узлов и количество прыжков до этого узла, а также общее количество узлов до устройства назначения. Примером использования утилиты traceroute может послужить идентификация маршрутизаторов на пути для обнаружения проблем с маршрутизацией или выявление проблем со шлюзами безопасности, которые могут блокировать пакеты ICMP.

Тестирование производительности FTP

FTP позволяет передавать файлы между локальным ПК и удаленным FTP-сервером. Используя FTP, Вы можете подключиться к FTP-серверу и положить файлы на сервер или загрузить файлы с сервера. Передача файла включает в себя установление двух видов соединения: контрольное и «передача данных».

Типичным использованием инструмента измерения производительности FTP является измерение доступности и времени ответа FTP-сервера. Этот тест может быть настроен для загрузки файла на сервер, скачивания с сервера или выполнения обеих задач. Файл генерируется тестом и передается в указанное место.

Доступность HTTP

Тестирование доступности HTTP позволяет измерить доступность и время ответа HTTP-сервера с помощью загрузки web-страницы. Результаты включают время установки TCP-соединения, общее время загрузки страницы, количество перенаправлений и время перенаправления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОНФИГУРАЦИИ ИНТЕРФЕЙСА LAN

IP-адрес (статический или DHCP)
Маска подсети
Шлюз по умолчанию
DNS-сервер
VLAN

СТАТИСТИКА ПОРТА/ETHERNET

Статус линии	Кадров отправлено/получено
Скорость линии	Байтов отправлено/получено
Доменное имя	Отброшенных кадров
	Тх коллизий
	Кадров с ошибками

ИНСТРУМЕНТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ IP

Обнаружение LAN	IP-узла, MAC-адрес, доменное имя, предоставляемые сервисы, SNMP- информация
Сканирование VLAN	Номер VLAN, приоритет и счетчик кадров
Ping	Время туда-обратно (минимальное/максимальное/среднее), отправлено пакетов и потерянные пакеты
Traceroute	IP-адрес узла, количество прыжков, общее количество прыжков до места назначения
Производительность FTP	IP-адрес сервера, начальное время приветствия, время логина, время загрузки на сервер, пропускная способность для загрузки, время скачивания, пропускная способность скачивания, размер
Доступность HTTP	Время подключения, общее время загрузки страницы, количество перенаправлений и время перенаправления

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

EXpert IP = Набор тестов для IP/Ethernet

Включает: Производительность FTP, Доступность HTTP, Сканирование VLAN, Обнаружение LAN, Ping, Traceroute, Статистика порта IP/Ethernet
 Одна лицензия для платформ FTB-1 и FTB-200 v2

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	Elektronikkatie 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.

Инструменты для тестирования VoIP – EXpert VoIP

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ



Всегда доступный набор инструментов контроля качества VoIP-звонка, специально созданный для обслуживания и эксплуатации

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Инструмент для генерации звонков VoIP, для тестирования, активации и поиска неисправностей

Интуитивный интерфейс пользователя для быстрой оценки качества сервисов VoIP

Настраиваемые пороги для упрощенного тестирования с оценкой по критерию «годен/негоден»

Поддерживается широкий выбор протоколов сигнализации, включая SIP, SCCP, H.248/Megaco и H.323, для работы с большинством приложений

Включает полный диапазон метрик RTP для поиска неисправностей

Поддерживает метрики качества MOS и R-фактор

Единый набор инструментов и интерфейс тестирования для всех платформ

Доступен для платформ FTB-1 и FTB-200 v2

EXpert VoIP
TEST TOOLS

ОПИСАНИЕ

ПРОВЕРКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИСА VoIP

Инструменты для тестирования VoIP Expert VoIP представляют собой программное приложение для платформ EXFO, которое позволяет проводить оценку производительности приложений VoIP при активации сервисов, поиске и устранении неисправностей в сетях предприятий и провайдеров. Поддерживаемое на платформах FTB-1 и FTB-200 v2, с поддерживающей Expert VoIP-платформы, приложение генерирует один звонок VoIP, который отправляется или на другую платформу EXFO, или на любой VoIP-телефон. Тестовый звонок может быть голосовым или может использовать предназначенный для этого аудиофайл для генерации тестового трафика. Expert VoIP поддерживает несколько технологий сигнализации, включая SIP, SCCP, H.323 и H.248, для обеспечения совместимости с большинством VoIP-сред, которые используются в отрасли.

Expert VoIP обладает исключительно гибкой средой настройки, которая обеспечивает максимальный контроль над параметрами теста, и при этом сохраняет удобство пользования. Интуитивный пользовательский интерфейс оснащен самой современной концептуальной моделью EXFO, которая позволяет даже неопытному пользователю быстро настроить и запустить тест. Все тесты поддерживают стандартный набор метрик качества, которые включают среднюю субъективную оценку качества (MOS), R-фактор и полный набор метрик потерь протокола реального времени (RTP). Метрики могут быть скомбинированы с настраиваемыми пороговыми значениями для упрощения проверки сервиса или ускорения поиска неисправностей.

Тесты выполняются между двумя платформами с Expert VoIP или в сторону оконечной точки VoIP (такой, как прокси-сервер SIP, программный телефон или телефон, например, ATA). Платформа, которая запускает тест, иницирует звонок, настраивает медиа-канал, передает медиа-данные и выдает статистическую информацию. В зависимости от типа оконечного оборудования, оно отвечает на звонок, передает медиа-данные и собирает статистику. Тесты сервиса могут опросить оконечное оборудование для определения доступности или для установки звонка.



КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интуитивный пользовательский интерфейс для быстрой проверки качества голоса в сервисах VoIP

Настраиваемые пороговые значения для упрощенной оценки по критерию «годен/негоден»

Поддержка широкого диапазона протоколов сигнализации, включающих SIP, SCCP, H.248/Megaco и H.323, для большинства приложений

Поддержка полного диапазона RTP-метрик для поиска и устранения неисправностей

Поддержка метрик качества: MOS и R-фактор

Конфигурации теста могут быть предварительно настроенными и сохраненными для быстрого повторяющегося тестирования

Доступны подробные отчеты для отслеживания и документирования изменений в сервисе

Доступно для работы с приложениями в среде FTB-1 и FTB-200 v2

Единообразный набор инструментов и интерфейсов для всех платформ

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

Тестирование сети RTP

Тест сети VoIP RTP является основным тестом приложения EXpert VoIP. Это тест, который проводится между двух VoIP-устройств с помощью отправки RTP-пакетов, позволяет измерить все относящиеся к VoIP параметры. Вся поддерживаемая функциональность этого теста соответствует рекомендациям RFC 1889. Тест RTP-сети симулирует VoIP-трафик, отправляя RTP-пакеты между тестером, который инициирует поток, и респондентом, который инициирует отправку собственного потока в сторону контролирующего измерение тестера.

Протоколы сигнализации

Приложение EXpert VoIP было создано для поддержки большого разнообразия VoIP-сред, для обеспечения максимальной универсальности работы. Таким образом, приложение может быть настроено для использования некоторых наиболее часто используемых протоколов сигнализации звонка VoIP, включая SIP, SCCP, H.248/Megaco и H.323.

Измерение качества голоса

Приложение EXpert VoIP включает полный набор метрик качества голоса, включающих MOS, R-фактор и факторы деградации, которые основываются на кодеке, задержке и потерях пакетов. Все это помогает изолировать проблемы с качеством голоса в сети. Функция измерения качества голоса, разработанная EXFO, рассчитывает R-фактор (еще один стандартизованный параметр качества передачи) для звонка, основанного на расширениях G.107 E-model. Эти расширения, такие как взрывная потеря пакетов, позволяют более точно предсказать субъективную оценку качества, которую слушающий мог бы присвоить для этого звонка. R-фактор затем конвертируется в значение EXFO MOS для получения значения разговорного качества.

Используемый в приложении алгоритм EXFO MOS основан на рекомендации ITU-T P.800, которая позволяет получить объективное измерение на основе субъективного тестирования. Корпорация EXFO инвестировала значительные ресурсы в развитие и отладку алгоритма EXFO MOS, и он успешно прошел сравнительные испытания с известными коммерчески доступными алгоритмами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КОНФИГУРАЦИИ LAN-ИНТЕРФЕЙСА

IP-адрес (статический или DHCP)
Маска подсети
Шлюз по умолчанию
DNS-сервер
VLAN

ПРОТОКОЛЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

SIP
SCCP
H.323
H.248/Megaco

КОДЕКИ

G.711
G.722
G.723
G.726
G.728
G.729 (A, B и AB)

МЕТРИКИ КАЧЕСТВА ГОЛОСА

Разговорный MOS	Деградация из-за кодека
Пользовательский R-фактор	Деградация из-за задержки
	Деградация из-за потерянных пакетов

МЕТРИКИ RTP

Счетчик пакетов	Пакеты, пришедшие не по порядку
Потерянные пакеты	Дублирующиеся пакеты
Опоздавшие пакеты	Количество периодов с потерями
Пришедшие раньше пакеты	Размер периода с потерями (минимальный/максимальный/средний)
Общее количество утерянных пакетов (счетчик/%)	Тип потерь пакетов
	Потеря аудио

НАСТРАИВАЕМЫЕ ПОРОГИ «ГОДЕН/НЕГОДЕН»

Максимальный джиттер
Максимальная задержка
Максимальная потеря пакетов
Максимальный разговорный MOS
Минимальный пользовательский R-фактор

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

EXpert VoIP = Программное обеспечение, основанное на тестировании RTP-звонка, включающее анализ потерь пакетов, джиттер и полные метрики контроля качества

Опции

- EXpert SIP = Поддержка сигнализации звонка SIP для EXpert VoIP
- EXpert SCCP = Поддержка сигнализации звонка SCCP для EXpert VoIP
- EXpert H.323 = Поддержка сигнализации звонка H.323 для EXpert VoIP
- EXpert H.248 = Поддержка сигнализации звонка H.248/Megaco для EXpert VoIP

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.

EXpert Test Tools

PLATFORM SOFTWARE TOOLS FOR TESTING IP-BASED SERVICES



Comprehensive triple-play test suite for FTTx/FTTH and commercial deployments.

SPEC SHEET

EXpert IP TEST TOOLS

- > Combines six of the most common IP test tools into one: ping, traceroute, HTTP availability, FTP performance, VLAN scan and LAN discovery
- > Tests connectivity, throughput and response time
- > Automatically detects up to 100 VLANs on a link
- > Platform compatibility: FTB-1 and FTB-200

EXpert VoIP TEST TOOLS

- > Generates VoIP calls
- > Fast verification of voice quality, thanks to intuitive user interface
- > Configurable pass/fail thresholds for simplified testing
- > Supports most common signaling protocols: SIP, H.323, H.248, SCCP
- > Supports MOS, R-factor and RTP metrics
- > Platform compatibility: FTB-1 and FTB-200

EXpert IPTV TEST TOOLS

- > Powerful solution for IPTV quality assessment
- > Set-top-box emulation and passive monitoring of IPTV streams
- > Real-time video preview
- > Analyzes up to 10 video streams
- > Comprehensive QoS and QoE metrics including MOS score
- > Platform compatibility: FTB-1 and FTB-200



Assessing
Next-Gen Networks

COMBINE ALL TOOLS FOR FULL TRIPLE-PLAY TESTING, OR GET THEM INDIVIDUALLY

With the EXpert IP, EXpert VoIP and EXpert IPTV Test Tools, the FTB-1 and FTB-200 platforms are now equipped with triple-play testing capabilities. This allows technicians to test their voice, video and data services at residential and business premises with one test unit.

The combination of EXpert test applications and EXFO's FTB-1 OTDR test modules brings to the industry the most comprehensive and powerful triple-play solution in a portable device designed for growing FTTH deployments worldwide.



EXpert | **IP**
TEST TOOLS

EXpert | **VoIP**
TEST TOOLS

EXpert | **IPTV**
TEST TOOLS

PLATFORM APPLICATIONS THAT SPEED UP NETWORK DEPLOYMENTS, AVAILABLE THROUGH THE FTB ECOSYSTEM

EXFO's FTB Ecosystem* is software-scalable. What this means is that from the moment you purchase your solution, you know that its productivity will always be improved with apps, software upgrades and updates—a truly future-proof approach. EXpert Test Tools are merely one of the many applications provided through the FTB Ecosystem.

* The FTB Ecosystem gathers EXFO's family of portable platforms and modules, the EXFO Connect cloud-based test management environment, and a growing offering of software applications.



TRY ANY OF THE EXPERT TOOLS FOR FREE ON YOUR FTB PLATFORM

EXFO gives you the opportunity to download the latest EXpert Tools and try them for free for a limited time. Simply log on to www.EXFO.com/EXFO-Store and download the applications to find out just how easy it is to add new functions and upgrades to your FTB platform.

EXpert VoIP TEST TOOLS

VoIP SERVICE PERFORMANCE VALIDATION

EXpert VoIP Test Tools is an EXFO platform-based software application that provides voice-over-IP (VoIP) performance validation for service turn up and troubleshooting in enterprise and service provider networks. Supported on the FTB-1 and FTB-200 platforms, the application generates a single VoIP call from an EXpert VoIP-enabled platform to another EXFO platform supporting the application or any IP phone. The test calls can either be "live" or use a predefined audio file for test traffic. EXpert VoIP supports several signaling technologies including SIP, SCCP, H.323 and H.248 to ensure compatibility with the majority of VoIP environments currently used in the industry.

EXpert VoIP boasts a highly configurable test interface to maximize control over the test parameters yet maintains a strong emphasis on usability. The intuitive user interface features EXFO's latest generation framework that allows even the uninitiated user the ability to quickly set up and run tests. All tests support a uniform set of quality metrics that include opinion score (MOS), R-factor and a full range of real-time protocol (RTP) loss metrics, which combine with configurable thresholds to simplify service validation or accelerate troubleshooting.

Tests are executed between two EXpert VoIP-enabled platforms or to a VoIP endpoint (such as a SIP proxy server, soft phone or telephone, i.e., ATA). The platform that launches the test initiates a call, sets up a media channel, transmits media and reports statistics. Depending on the endpoint, it answers the call, transmits media and gathers statistics. Service tests can query the endpoint to determine availability or to set up a call.

PRODUCT HIGHLIGHTS

RTP Network Test

The VoIP RTP Network test is the base test of the EXpert VoIP Test Tools application. This peer-to-peer test measures VoIP-related parameters by streaming RTP packets between two endpoints. All supported functionality for this test conforms to RFC 1889. The RTP Network test simulates VoIP traffic by streaming RTP packets between a controller test set, which initiates the packet stream, and a responder endpoint that initiates its own stream to the controller test set.

Signaling Protocols

EXpert VoIP has been designed to support a wide variety of VoIP environments to ensure the maximum utility of the tools. As such the application can be configured to use some of the most frequently used VoIP call signaling protocols including SIP, SCCP, H.248/Megaco and H.323.

Voice Quality Metrics

The EXpert VoIP Test Tools base application includes a full set of voice quality metrics including MOS, R-factor and degradation factors based on codec, latency and packet loss to help pinpoint the source of any voice quality issues. EXFO's voice quality measurement agent calculates R-factor (another standardized transmission quality rating) for a call based on the G.107 E-model extensions. These model extension factors such as packet loss burst to more accurately predict the subjective score a listener would assign that call. The R-factor is then converted to an EXFO MOS score. The EXpert VoIP tests report the raw R-factor and EXFO's MOS voice quality results for conversational call quality.

The EXFO MOS algorithm used in the application is based on the ITU-T P.800 recommendation, which provides an objective measurement to subjective testing. EXFO has invested significant resources into developing and refining the EXFO MOS algorithm and it has been successfully benchmarked against leading commercially available algorithms.

EXpert IP TEST TOOLS

SIX TOOLS, ONE APPLICATION

EXpert IP Test Tools is an EXFO platform-based software application that brings together six commonly used test tools into one application to help field technicians deal with the complex testing environments of today's networks. As any technician knows, being prepared for the unexpected is key to successfully getting through the day and solving customer issues.

Whether it is to verify IP connectivity to a router or customer endpoint using the Ping tool, debugging VLAN issues with VLAN Scan or verifying a file transfer protocol (FTP) service using the FTP performance tool, EXpert IP Test Tools has you covered. Supported on the FTB-1 and FTB-200 test platforms, it is an indispensable test kit that is always available for use anywhere and anytime you are using EXFO's test platforms—regardless of the specific module in use.

PRODUCT HIGHLIGHTS

LAN Discovery

LAN Discovery actively interrogates network devices to learn about attached hosts, servers, switches and routers. The discovered devices connected to the network are listed and additional details about each device are provided such as IP address, domain name, services provided, administrator, location, etc. Metrics provided include the IP address of the discovered hosts along with the network address, MAC address and SNMP information.

VLAN Scan

VLAN Scan detects and lists all the VLANs present on the IP network the test set is connected to. It can support the detection of nested VLANs on up to three layers. Results include the VLAN number, priority, and frame count. This tool is useful to discover configured VLANs on a port and bandwidth utilization per VLAN as well as providing the ability to detect VLAN configuration errors.

Ping

The Ping tool validates if there is IP connectivity to another IP-enabled device (host) by sending control message protocol (ICMP) echo request packets to the destination device and waiting for an ICMP response to validate the end-to-end connection. In addition, it also provides a round-trip time (latency) for packets sent by the local device to the destination far-end device. Other metrics include sent and lost packets.

Traceroute

The Traceroute test is a troubleshooting tool that discovers the path taken by IP packets across an IP network. It identifies the nodes or "hops" that the packet traversed on its way to the destination. The information provided by the tool includes the IP address of the nodes and the number of hops to that node and the total hops to reach the destination node. An example of how the traceroute tool can be used is to identify the routers along a data path to discover routing problems or to highlight firewall issues that may be blocking ICMP packets.

FTP Performance Test

FTP allows the transfer of files between a local PC and a remote FTP server. Using FTP, you can connect to an FTP server and transfer files in either direction by uploading a file to or downloading a file from an FTP server. File transfer involves two types of connections, a control connection and a data connection.

A typical use of the FTP Performance test tool is to measure the availability and response time of an FTP server. This test can be configured to upload a file to the server, download a file from the server or perform both tasks. The file is generated by the test and transferred to the specified location.

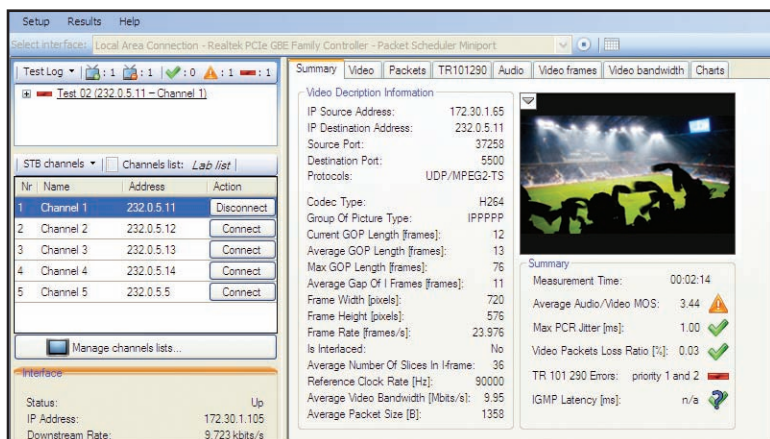
HTTP Availability

The HTTP Availability test measures the availability and response time of a hypertext transfer protocol (HTTP) server by downloading a web page. Results include the TCP connection time, the total page download time, the number of redirects and the redirect time.

EXpert IPTV TEST TOOLS

POWERFUL IPTV ANALYZER

The EXpert IPTV application enables FTB-1 and FTB-200 platform users to quickly and easily perform pass/fail verification of IPTV installations. It also reduces the amount of service calls by detecting and clearly identifying through simple pass/fail indications any degrading conditions during service turn-up, ensuring subscribers' quality of experience. EXpert IPTV can emulate a set-top box and display a real-time video preview, allowing the technician to determine video and audio quality before any other equipment is installed.



Set-Top-Box Emulation

The EXpert IPTV Test Tools allow technicians to emulate an actual set-top box. When operating in that mode, the application can join and leave live IPTV channels. The user can connect and view one or several standard-definition or high-definition videos simultaneously, or request a specific one.

Passive or Promiscuous Mode

The Passive mode allows the Expert IPTV Test Tools application to seamlessly discover, view and provide metrics for any IPTV stream available on a specific link. No application configuration is required, and the user can run the test without being familiar with the application.

Multiple Video Streams Analysis

The EXpert IPTV application can analyze up to 10 video streams simultaneously. It also allows joining (so the user can view the stream) and leaving the discovered and selected streams simultaneously. This time-saving feature can be used for STB emulation as well as in Passive mode.

Video-on-Demand

The video-on-demand (VoD) feature of the EXpert IPTV Test Tools allows the user to request a specific video channel and connect to it. Valuable video metrics and analysis are then provided as well as a live view of the stream.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Interface	10/100/1000 Ethernet
Platforms	FTB-1 and FTB-200
EXpert IP Test Tools	Ping Traceroute FTP performance HTTP availability VLAN scan LAN discovery
EXpert VoIP Test Tools	SIP, H.323, SCCP, H.248/Megaco MOS and R-factor RTP metrics G.711, G.722, G.723, G.728 G.729 (A and B)
EXpert IPTV Test Tools	IGMP versions 2 and 3 MPEG2, MPEG4 part 2&10 (H.264), Mediaroom/MS-IPTV Live video preview Up to 10 simultaneous streams Transport packet metrics RTP packet metrics Video perceptual quality metrics Audio description information MPEG2-TS TR101290 Priority 1 and Priority 2

ORDERING INFORMATION

EXpert IP = IP/Ethernet test tool suite
Includes: FTP performance, HTTP availability, VLAN scan, LAN discovery, ping, traceroute, IP/Ethernet port statistics
Single license for the FTB-1 and FTB-200 platforms

EXpert VoIP = RTP base call testing software application including packet loss analysis, jitter measurement and complete voice quality metrics

Options

EXpert SIP = SIP call signaling support for EXpert VoIP
EXpert SCCP = SCCP call signaling support for EXpert VoIP
EXpert H.323 = H.323 call signaling support for EXpert VoIP
EXpert H.248 = H.248/Megaco call signaling support for EXpert VoIP

EXpert IPTV = IPTV test tool suite
Single software to support all IPTV features on the FTB-1 and FTB-200 platforms

EXpert TPP Bundle = Triple-play bundle for voice, video and data testing on the FTB-1 and FTB-200 platforms
Includes: EXpert IP Test Tools, EXpert IPTV Test Tools, EXpert VoIP Test Tools and EXpert SIP

EXFO Corporate Headquarters > 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 CANADA | Tel.: +1 418 683-0211 | Fax: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com

Toll-free: +1 800 663-3936 (USA and Canada) | www.EXFO.com

EXFO America	3400 Waterview Parkway, Suite 100 Richardson, TX 75080 USA	Tel.: +1 972 761-9271	Fax: +1 972 761-9067
EXFO Asia	100 Beach Road, #22-01/03 Shaw Tower SINGAPORE 189702	Tel.: +65 6333 8241	Fax: +65 6333 8242
EXFO China	36 North, 3 rd Ring Road East, Dongcheng District Room 1207, Tower C, Global Trade Center Beijing 100013 P. R. CHINA	Tel.: + 86 10 5825 7755	Fax: +86 10 5825 7722
EXFO Europe	Omega Enterprise Park, Electron Way Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND	Tel.: +44 23 8024 6810	Fax: +44 23 8024 6801
EXFO Finland	Elektronikkatie 2 FI-90590 Oulu, FINLAND	Tel.: +358 (0)403 010 300	Fax: +358 (0)8 564 5203
EXFO Service Assurance	270 Billerica Road Chelmsford, MA 01824 USA	Tel.: +1 978 367-5600	Fax: +1 978 367-5700

EXFO is certified ISO 9001 and attests to the quality of these products. This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. EXFO has made every effort to ensure that the information contained in this specification sheet is accurate. However, we accept no responsibility for any errors or omissions, and we reserve the right to modify design, characteristics and products at any time without obligation. Units of measurement in this document conform to SI standards and practices. In addition, all of EXFO's manufactured products are compliant with the European Union's WEEE directive. For more information, please visit www.EXFO.com/recycle. Contact EXFO for prices and availability or to obtain the phone number of your local EXFO distributor.

For the most recent version of this spec sheet, please go to the EXFO website at www.EXFO.com/specs.

In case of discrepancy, the Web version takes precedence over any printed literature.