

# 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



Тестирование сетей Следующего Поколения

## 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

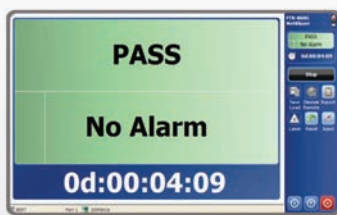
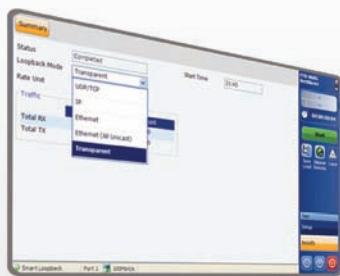
Функциональность обратного шлейфа была еще больше расширена с помощью пяти различных режимов работы. Независимо от того, нужно Вам отправить трафик обратно для уровня UDP или TCP или нужно использовать все вплоть до полностью прозрачного режима (сквозной режим), NetBlazer обладает гибкостью для подстройки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

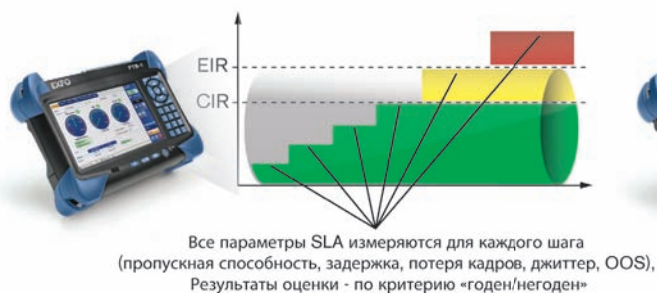
ITU-T Y.156sam представляет собой новый проект стандарта для активации и поиска неисправностей в транспортных сервисах Ethernet. Эта методология полностью адаптирована к современным сервисам Ethernet, особенно к сервисам передачи мобильного трафика и коммерческим сервисам. До настоящего момента, широко 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 экономить 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 развёртыванию и устранению неисправностей. EtherSAM состоит из двух фаз: теста проверки конфигурации сети и тестирования сервиса.

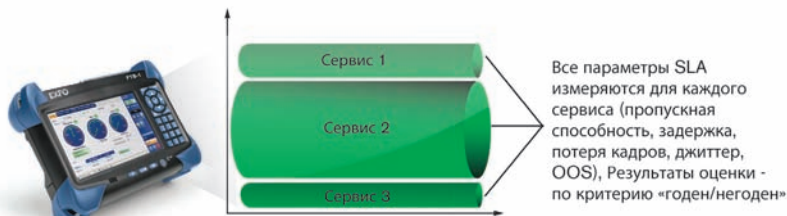
### Тестирование Сетевой Конфигурации

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

<b>Опции SFP</b>	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
<b>Опции SFP+</b>	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
<b>Опции двунаправленных SFP</b>	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<sup>а</sup>  
 GigE = Оптический и электрический 1000 Мбит/с<sup>а</sup>  
 10G LAN = 10 GigE LAN-интерфейс<sup>б</sup>  
 10G WAN = 10 GigE WAN-интерфейс<sup>б</sup>

## 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<sup>а</sup>

## 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<sup>а</sup>

## 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](http://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 <sup>rd</sup> 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](http://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](http://www.EXFO.com/specs)

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