

# 930

## многофункциональный оптический тестер FOT-930 Max Tester

ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ



- FasTesT™: измерение оптических потерь на трех длинах волн, ORL и длины волокна всего за 10 секунд
- Компактное решение «все-в-одном»: комбинация до восьми измерительных инструментов в едином, привлекательном корпусе
- Работа с FTTx: позволяет тестировать пассивные оптические сети (PON) на длинах волн 1310 нм, 1490 нм и 1550 нм, которые рекомендованы ITU-T (G.983.3) для применения на PON.
- Стоимость владения: наименьшая в отрасли, благодаря трехлетней гарантии и рекомендуемому интервалу калибровки, а также способности к проведению тестирования без ошибок и минимальному времени обучения работе с прибором



[www.exfo.com](http://www.exfo.com)

Тестирования и Измерения в Телекоммуникациях

# EXFO

EXPERTISE REACHING OUT

## MaxTester следующего поколения от EXFO: Больше функций, Больше производительности

Новый Многофункциональный Оптический Тестер FOT-930 MaxTester создан для того, что бы помочь провайдерам уменьшить капиталовложения на приобретение и эксплуатацию оборудования, позволить строителям легко адаптироваться ко всем типам сетей, обеспечить операторов кабельного телевидения решением «все-в-одном» для проведения измерений обратных потерь, длины волокна, измерений мощности, в том числе и повышенных уровней мощности, а также потерь линии. В сочетании с видеомикроскопом, этот прибор позволяет легко обнаруживать грязные и поврежденные коннекторы, обеспечивая четкое отображение коннекторов и торцов волокон на экране FOT-930 с высоким разрешением.

### Прибор «все-в-одном»: сочетает в себе до восьми инструментов

- Тестер потерь
- Измеритель мощности
- Измеритель обратных оптических потерь (ORL)
- Визуальный дефектоскоп
- Многомодовые и Одномодовые источники излучения
- Цифровое переговорное устройство
- Измеритель длины волокна
- Видеомикроскоп

### Функция FasTest\*: проведение автоматических измерений за 10 секунд в одно касание

- Двухнаправленные измерения потерь и ORL на трех одномодовых длинах волн
- Двухнаправленные измерения потерь на двух многомодовых длинах волн
- Измерения длины волокна

### Гибкое решение: пяти волновые многомодовые и одномодовые конфигурации соответствуют всем требованиям строителей/ подрядчиков во всевозможных измерительных ситуациях

- До трех одномодовых длин волн— 1310, 1550 и выбор между 1490 и 1625 нм—в одном выходном порте
- Две многомодовые длины волн— 850 и 1300 нм—на втором выходном порте



Бесчисленное количество конфигураций FOT-930 MaxTester делают его прибором номер 1 у современных провайдеров услуг, строителей и подрядчиков волоконно-оптических сетей и операторов кабельного телевидения.

### Соответствует будущим спецификациям: функции следующего поколения соответствуют самым последним требованиям отрасли

- Настраиваемые пользователем пороги «годен/негоден», которые могут быть установлены в соответствии с различными промышленными стандартами
- Готовность к технологии FTTx, возможность тестирования пассивных оптических сетей (PON) на длинах волн 1310 нм, 1490 нм и 1550 нм, которые являются длинами волн, рекомендованными ITU-T G.983.3

### Стоимость владения: наименьшая на рынке

- Трехлетняя гарантия и рекомендуемый интервал калибровки
- Безошибочное тестирование достигается благодаря визуальному анализу по критерию «годен/негоден» для потерь и ORL
- Минимальное время обучения, благодаря единому пользовательскому интерфейсу для всех восьми инструментов включенных в прибор

### Простой и Эргономичный: создан согласно современным требованиям к тестированию оптических волокон

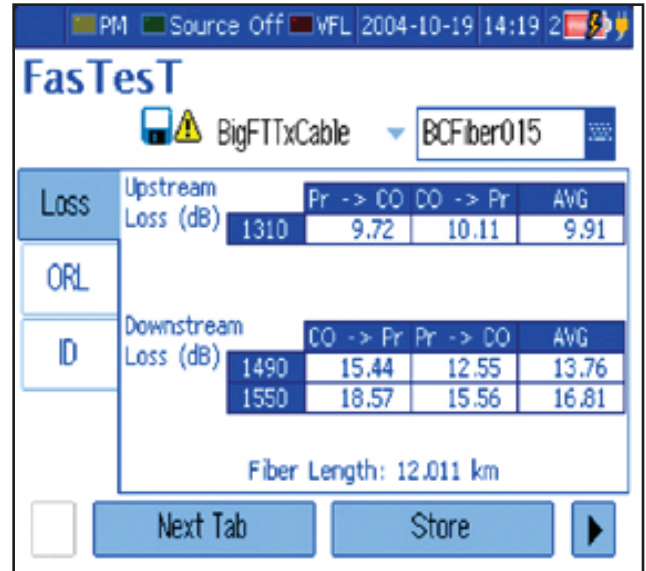
- Удобный, привлекательный и прочный корпус
- Цветной экран высокого разрешения
- Полное управление данными и создание отчетов
- Автономная работа до 9 часов, обеспечивается сменными в полевых условиях аккумуляторами

## Готовность к работе с FTTx: Прибор оптимизирован для тестирования Пассивных Оптических Сетей (PON)

### Работа в режиме FTTx

Данный режим позволяет вам сконфигурировать ваш FOT-930 MaxTester для работы с длинами волн, используемыми на ваших FTTx сетях и для различных расположений тестирующих блоков, а также выбрать наиболее предпочтительное представление данных, как на экране, так и для создания отчета. Ключевые особенности включают:

- Отображение данных согласно терминологии FTTx
- Одинаковое представление данных независимо от расположения ведущего и ведомого блоков



### Интегрированное управление хранением данных

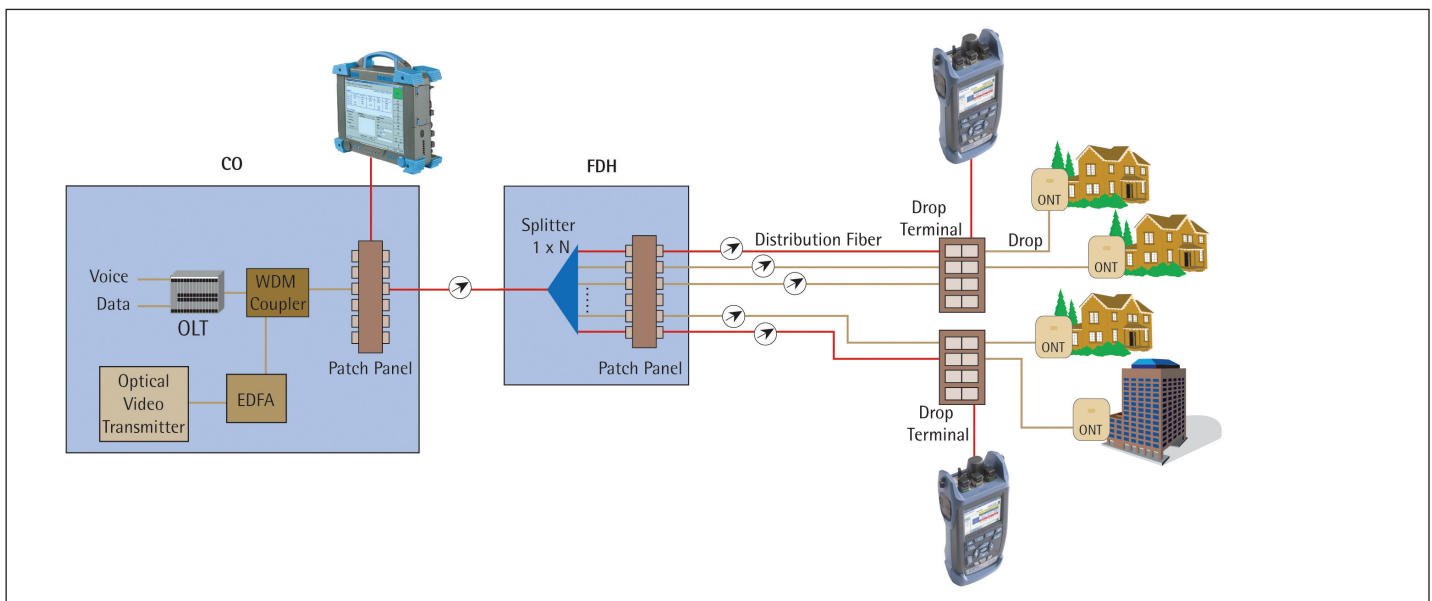
Эта функция позволяет прибору, иницировавшему измерение FasTesT сохранять результаты на удаленном блоке – даже в случае использования нескольких удаленных блоков. Ключевые особенности включают:

- Возможность хранения данных измерений в одном приборе
- Облегченная обработка данных и передача данных с модуля FTB-3930 (см. Рисунок ниже)

### Многостороннее тестирование с множественной установкой опорных значений

Реализованная в модуле FTB-3930 MultiTest функция поддержки нескольких опорных значений, позволяет вам координировать работу FTB-3930 с 10 удаленными блоками FOT-930 MaxTester. Ключевые особенности включают:

- Первостепенную эффективность, т.к. несколько техников могут одновременно устанавливать и тестировать распределительные волокна



FOT-930 позволяет проводить автоматизированное двунаправленное тестирование оптических потерь и ORL пассивных оптических сетей (PON) на длинах 1310 нм, 1490 нм и 1550 нм – трех длинах волн, рекомендованных ITU-T (G.983.3) для PON.

## Единый инструмент для всех применений, Обратных отражений, Измерений длины волокна и потерь

Т.к. научиться работе с одним прибором намного проще и быстрее, специалисты должны выбирать прибор все-в-одном, который позволит им выполнять такие задачи как строительство магистральных высокоскоростных сетей, тестирование на длинах 1310/1490/1550 нм на сетях FTTx, выполнять тестирование многомодовых сетей предприятий и т.д. – т.е. решение, которое может выполнять все функции, такое как FOT-930 MaxTester.

### Основные преимущества для всех типов сетей

- Быстрое измерение потерь и ORL на трех длинах волн
- Настраиваемые пользователем пороги годен/негоден, позволяют устранить ошибки при измерениях
- Единственный прибор, созданный для тестирования как одномодовых так и многомодовых волокон
- Видеомикроскоп, позволяет просматривать состояние коннекторов и торцов волокна на экране FOT-930 с высоким разрешением
- Детектор GeX, позволяет измерять сигналы высокой мощности до +26 дБм
- Полный спектр возможностей по созданию отчетов
- Дополнительные: Переговорное устройство и Визуальный дефектоскоп
- Легкий в обращении, уменьшено время обучения, позволяет быстрее тестировать и минимизировать количество потенциальных ошибок

Loss	Loss (dB)		
	A->B	B->A	AVG
ORL			
1310	28.77	29.14	28.96
1550	22.35	23.15	21.98
1625	20.57	20.52	20.55

Fiber Length: 68.359 km

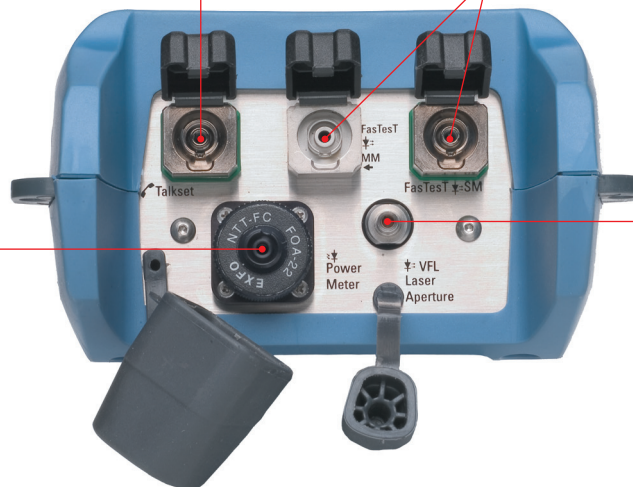
За 10 секунд функция FasTest FOT-930 MaxTester проводит измерения значений ORL и потерь на трех длинах волн – включая или 1490 или 1625 нм – на одном выходном порте.

### Порт переговорного устройства

Предназначен для кристалльно-чистой голосовой связи

### Порт детектора измерителя мощности

Совместим практически со всеми типами коннекторов на рынке. Позволяет эффективно проводить измерения мощности и потерь в ручном режиме. Обеспечивает точное измерение мощности до +26 дБм.



### Порты FasTest

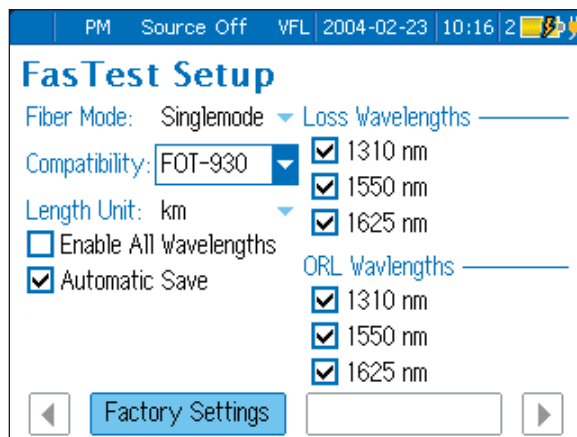
Предназначены для выполнения измерений потерь, ORL и длины волокна с использованием до трех длин одномодовых волн на одном порте и двух многомодовых на втором порте.

### Дефектоскоп

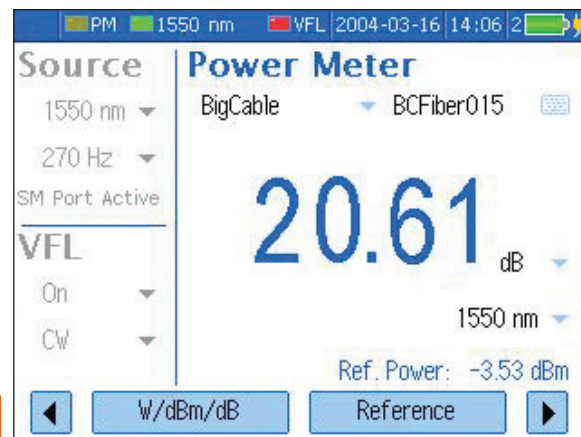
Встроенный визуальный дефектоскоп с длиной волны 650 нм и универсальным коннектором.

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Два порта FasTest: трехволновой одномодовый порт, включающий или 1625 или 1490 нм, и двухволновой многомодовый порт, что позволяет получить в сумме от четырех до пяти длин волн.
- Автоматическое измерение ORL и длины волокна при проведении FasTesT
- Визуальный анализ потерь и ORL по критерию «годен/негоден»
- Сменные в полевых условиях аккумуляторы
- Легкодоступные коннекторы
- Большой цветной экран 320x240
- Хранение более чем 1000 результатов измерений, с автоматизированной генерацией отчетов
- Дополнительно: детектор повышенной мощности, переговорное устройство, визуальный дефектоскоп (VFL) и видеомикроскоп
- Не требует обнуления
- Внутренний InGaAs детектор для функции FasTesT



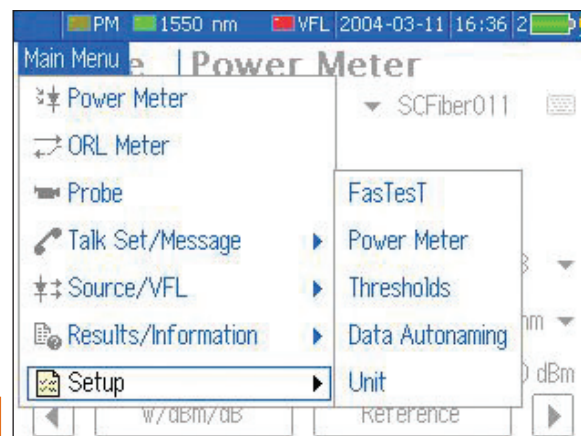
При выполнении измерений FasTest, FOT-930 может проводить автоматизированные измерения потерь и ORL на всех трех длинах волн и выполнять измерения длины волокна.



FOT-930 позволяет вам использовать источник высокой мощности, измеритель высоких уровней мощности, а также переговорное устройство и визуальный дефектоскоп – все одновременно.



Видеомикроскоп позволяет проводить быструю и легкую оценку торцов волокна или коннекторов, с отображением на экране высокого разрешения FOT-930.

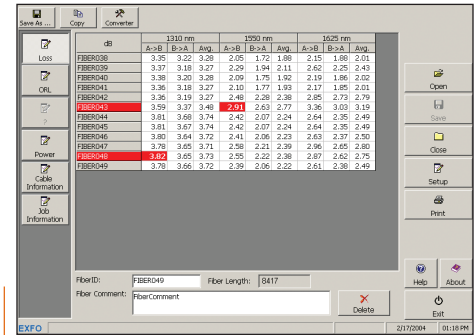


Windows-подобный интерфейс FOT-930 и цветной экраном размером 320x240, обеспечивают первоклассное дружелюбие.

## Создание полного отчета за мгновения

Программное обеспечение FOT-930 автоматически организует данные измерений в легкие для чтения и восприятия таблицы. Благодаря интуитивному пользовательскому интерфейсу и интегрированным функциям измерения, процесс тестирования сильно упрощается, переводя дружелюбие программного обеспечения на новый уровень. С ним вы можете:

- Выбрать предустановленные параметры тестирования и пороги для оценки по критерию годен/негоден
- Настроить параметры пользователя и параметры идентификации кабеля
- Добавить комментарии оператора
- Создать отчеты по измерению ORL, потерям в двух направлениях (на трех длинах волн) и измерению длины волокна



Благодаря программному обеспечению по управлению данными ToolBox Вы получаете более подробное отображение результатов тестирования.

## Генерация отчетов

Растущее внедрение оптических волокон поставщиками сетевых услуг и операторами кабельного телевидения ведет к тому, что компании-строители нанимают субподрядчиков. Эти субподрядчики должны предоставлять соответствующую отчетную документацию, подтверждающую выполнение измерений согласно спецификациям.

FOT-930 MaxTester компании EXFO легко и эффективно предоставляет полную и высококачественную документацию по проведенным измерениям. Функции обработки и управления данными позволяют пользователям быстро получить доступ к данным и загрузить результаты на любой ПК через порт RS-232 для детального анализа и создания первоклассных отчетов.

Fiber ID	Wavelength	Loss A-B	Loss B-A	Mean	Ch A	Ch B	Length
FIBER039	1310	-3.35	-3.22	-3.28	-30.86	-33.24	8410
	1550	-2.05	-1.72	-1.88			
	1625	-2.15	-1.88	-2.01	-33.05	-34.82	
FiberComment							
FIBER039	1310	-3.37	-3.18	-3.27	-30.94	-33.64	8410
	1550	-2.28	-1.94	-2.11			
	1625	-2.82	-2.25	-2.43	-33.35	-35.48	
FiberComment							
FIBER040	1310	-3.38	-3.20	-3.28	-30.84	-33.17	8410
	1550	-2.59	-1.75	-1.92			
	1625	-2.19	-1.88	-2.02	-33.11	-34.87	
FiberComment							
FIBER041	1310	-3.38	-3.18	-3.27	-30.94	-33.45	8410
	1550	-2.10	-1.77	-1.93			
	1625	-2.17	-1.85	-2.01	-33.09	-34.80	
FiberComment							
FIBER042	1310	-3.38	-3.19	-3.27	-31.04	-33.77	8410
	1550	-2.48	-2.28	-2.38			
	1625	-2.85	-2.73	-2.79	-33.79	-36.72	
FiberComment							
FIBER043	1310	-3.59	-3.37	-3.48	-35.96	-35.20	8410
	1550		-2.63	-2.77	-6.22		
	1625	-3.38	-3.03	-3.19	-17.12	-21.68	
FiberComment							
FIBER044	1310	-3.81	-3.68	-3.74	-40.40	-46.77	8414
	1550	-2.42	-2.07	-2.24			
	1625	-2.64	-2.35	-2.49	-40.31	-44.33	
FiberComment							
FIBER045	1310	-3.81	-3.67	-3.74	-40.42	-46.79	8417
	1550	-2.42	-2.07	-2.24			
	1625	-2.64	-2.35	-2.49	-40.33	-44.34	
FiberComment							

С FOT-930 вы быстро получаете детальные отчеты, выполненные с применением функции FasTest.

## Встроенное меню помощи и Многоязычный Интерфейс, повышают степень дружелюбия к пользователю

Важнейшей особенностью FOT-930 MaxTester является наличие встроенной справки по работе и контекстного меню помощи, которые обеспечивают всей необходимой информацией для высокоэффективной работы с прибором – такая особенность является уникальной на рынке. Эта особенность способствует исключительной дружелюбности FOT-930.

Интерфейс FOT-930 доступен на семи языках: Английском, Китайском, Испанском, Французском, Немецком, Чешском и Русском. Это позволяет пользователю выбирать предпочитаемый язык, что уменьшает время обучения и тестирования.



Встроенная справка и выбор языков интерфейса значительно увеличивают эффективность работы пользователя.

## ВНЕШНИЙ<sup>1</sup>

измер. мощности	FOT-932	FOT-932X	FOT-933
Тип детектора	Ge	GeX	InGaAs
Диапазон измерений (дБм)	10 до -70	26 до -55	6 до -73
Отображ. диапазон (дБм)	До -77	До -65	До -80
Погрешность <sup>2,3</sup>	± 5 % ± 0.1 нВт	± 5 % ± 3 нВт	± 5 % ± 0.05 нВт
Диап. длин волн (нм)	800 – 1650	800 – 1650	800 – 1650
Разрешение на экр. <sup>2</sup> (дБ)	0.01	0.01	0.01
Калиброван. дл. волн	40	42	40
Рекоменд. период калибровки (год)	3	3	3
Автоматич. обнуление <sup>4</sup>	Да	Да	Да
Единицы расстояний	километры, метры, килофуты, футы, мили		

Источник	Стандарт	-4	-5	-12C (2й порт)	-12D (2й порт)
Дл. волн <sup>5</sup> (нм)	1310 ± 20	1310 ± 20	1310 ± 20	850 ± 25	850 ± 25
	1550 ± 20	1550 ± 20	1490 ± 10	1300 +50/-10	1300 +50/-10
		1625 ± 10	1550 ± 20		
Тип излучателя	Лазер	Лазер	Лазер	LED	LED
Мин. вых. мощн. <sup>5</sup> (дБм)	-1/-1	-1/-4/-7	-1/-7/-4	-30/-30 (50/125 мкм)	-24/-24 (62.5/125 мкм)
Спектр. ширина <sup>6</sup> (нм)	≤ 5/≤ 5	≤ 5/≤ 5/≤ 5	≤ 5/≤ 5/≤ 5	50/135	50/135
Стабильность <sup>7</sup> (8 часов) (дБ)	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05

FasTest	Стандарт	-4	-5	-12C (2й порт)	-12D (2й порт)
Длины волн (нм)	1310	1310	1310	850	850
	1550	1550	1490	1300	1300
		1625	1550		
Диап. потеря <sup>8</sup> (дБ)	60	56	56	40	46
Точн. опред. потеря <sup>9</sup> (повторяемость) (дБ)					
	точка-точка	0.15	0.15	0.15	0.15
	петля	0.25	0.25	0.25	0.25
Диап. измер. длин (км)	200	200	200	5	5
Погрешность измер. длины волокна <sup>10</sup>	± (10 м + 1 % x Длины)				

Отдельно ORL	Все OM длины волн	Телефон	VFL <sup>9</sup>
ORL диап (APC / UPC) (дБ)	65/55	Тип излучателя	Лазер
ORL погр. <sup>11</sup> (дБ)	± 0.5	Длина волны (нм)	1550 ± 20
Разрешение <sup>2</sup> (дБ)	0.01	Динамический диап. 1550 нм (дБ)	45
		Динамический диап. MM <sup>12</sup> (дБ)	40
		Тип излучателя	Laser
		Длина волны (нм)	650
		Выходная мощность (дБм)	3

### Общие характеристики

Размер (H x W x D)	25.0 см x 12.5 см x 7.5 см	(9 7/8 in x 4 15/16 in x 3 in)	
Вес	1 кг	(2.2 lb)	
Температура	работы	-10 °C до 50 °C	(14 °F до 122 °F)
	хранения <sup>13</sup>	-40 °C до 70 °C	(-40 °F до 158 °F)
Память	Емкость на 1024 выполненных тестов		
Относительная влажность	0 % to 95 % без конденсата		
Питание <sup>9</sup>	Аккумулятор Li-ion (9 часов)		
Гарантия (лет)	3 часа для полной зарядки при выключенном приборе		
	3		

### Стандартные аксессуары

Инструкция пользователя, Блок питания/зарядки, 2 аккумулятора Li-ION, ремень для переноски, Сертификат калибровки.

#### Примечания

1. При 23 °C ± 1 °C и 1550 нм с коннектором FC и на батареях, если не указано другое.
2. Разрешение, погрешность и линейность являются функциями входной мощности, значение погрешность действительно при условиях калибровки.
3. Согласно NIST; до 20 дБм для GeX.
4. Мощность > -45 дБм для Ge, > -30 дБм для GeX и > -57 дБм для InGaAs.
5. В режиме высокой выходной мощности.
6. Согласно определению Telcordia TR-TSY-000887, среднеквадратичное значение для лазеров и на уровне -3 дБ для LED; типичные значения для LED.

7. После периода прогрева 6 минут в режиме непрерывного излучения.
8. Типичное значение на 1550 нм для OM и 850 нм для MM.
9. Типичное значение.
10. Для длины волокна ≤ 120 км.
11. Типичное значение.
12. Для градиентных MM волокон, типично.
13. Без батареи.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

### FOT-93X-XX-XX-XX-X-XX

#### Модель

FOT-932 = Ge детектор, двухволновой 1310/1550 нм  
 FOT-932-4 = Ge детектор, трехволновой 1310/1550/1625 нм  
 FOT-932-5 = Ge детектор, трехволновой 1310/1490/1550 нм  
 FOT-932X = GeX детектор, двухволновой 1310/1550 нм  
 FOT-932X-4 = GeX детектор, трехволновой 1310/1550/1625 нм  
 FOT-932X-5 = GeX детектор, трехволновой 1310/1490/1550 нм  
 FOT-933 = InGaAs детектор, двухволновой 1310/1550 нм  
 FOT-933-4 = InGaAs детектор, трехволновой 1310/1550/1625 нм  
 FOT-933-5 = InGaAs детектор, трехволновой 1310/1490/1550 нм  
 FTV-932-MM = Ge детектор (с только со вторым многомодовым источником)<sup>5</sup>

#### Второй источник

00 = Без второго источника  
 12C = 850/1300 нм LED 50/125 мкм  
 12D = 850/1300 нм LED 62.5/125 мкм

#### Телефон и Визуальный дефектоскоп<sup>4</sup>

00 = Без телефона и VFL  
 VFL = С дефектоскопом  
 VFT = С телефоном и VFL2 (универсальный коннектор 2.5 мм)

#### Примечания

1. Не доступен со вторым источником.
2. Не доступен с трехволновой моделью, оснащенной вторым источником.
3. Поставляется с FIPT-U25M для коннекторов 2.5 мм, FIPT-FC и FIPT-SC для розеток.
4. Тип коннектора для переговорного устройства такой же как определен для основного источника.
5. Необходимо выбрать второй источник.

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

#### Коннектор\*

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256  
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG  
 EI-EUI-89 = UPC/FC узкий ключ  
 EI-EUI-90 = UPC/ST  
 EI-EUI-91 = UPC/SC  
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000  
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256<sup>1</sup>  
 EA-EUI-89 = APC/FC узкий ключ<sup>1</sup>  
 EA-EUI-91 = APC/SC<sup>1</sup>  
 EA-EUI-95 = APC/E-2000<sup>1</sup>

#### Языки ПО

A = Английский  
 C = Китайский упрощ.  
 E = Испанский  
 F = Французский  
 G = Немецкий  
 X = Чешский  
 R = Русский

#### Видеомикроскоп

00 = Без микроскопа  
 FP = Функция микроскопа и соединит. кабель  
 FP1 = Соединител. кабель и 200x головка микроскопа<sup>3</sup>  
 FP5 = Соединител. кабель и 200x/400x головка микроскопа<sup>3</sup>

Пример: FOT-932X-4-VFL-FP-A-EI-EUI-89

#### Безопасность

21 CFR 1040.10 и IEC 60825-1:1993+A1:1997+A2:2001:

Излучатель, используемый для источников, FasTeST, ORL и переговорного устройства  
 CLASS 1 LASER PRODUCT

CLASS 1 LED PRODUCT

Дополнительный дефектоскоп FOT-930 является лазерным излучателем Класса 3R. Выходная мощность ниже, чем максимальная, указанная на ярлыке.

Обратитесь к спецификациям для получения информации о выходной мощности.

Если есть VFL

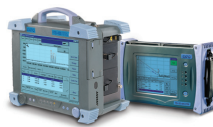


Для получения более подробной информации о широком спектре высокопроизводительных измерительных приборов компании EXFO, посетите сайт компании: [www.exfo.com](http://www.exfo.com)



#### Прочные компактные решения

- OLTS
- Измеритель мощности
- Источник излучения
- Телефон



#### Оптические волокна

- OTDR
- OLTS
- Измеритель ORL
- Переключатель

#### Системы тестирования DWDM

- Анализатор спектра
- Анализатор ПМД
- Анализатор ХД
- Измеритель длин волн

#### Транспорт/Передача данных

- 10/100 и Gigabit Ethernet
- SONET/SDH (от DS0 до OC-192c)
- SDH/PDH (64 kb/s до STM-64c)
- SAN

Центральный офис > 400 Godin Avenue, Vanier (Quebec) G1M 2K2 CANADA | Тел.: 1 418 683-0211 | Факс: 1 418 683-2170 | [info@exfo.com](mailto:info@exfo.com)

Бесплатно: 1 800 663-3936 (США и Канада) | [www.exfo.com](http://www.exfo.com)

EXFO Америка	4275 Kellway Circle, Suite 122	Addison, TX 75001 USA	Tel.: 1 800 663-3936	Fax: 1 972 836-0164
EXFO Европа	Le Dynasteur, 10/12 rue Andras Beck	92366 Meudon la Forêt Cedex FRANCE	Tel.: +33.1.40.83.85.85	Fax: +33.1.40.83.04.42
EXFO Азия-Океания	151 Chin Swee Road, #03-29 Manhattan House	SINGAPORE 169876	Tel.: +65 6333 8241	Fax: +65 6333 8242
EXFO Китай	Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755 No. 6 Southern Capital Gym Road	Beijing 100044 P. R. CHINA	Tel.: +86 (10) 6849 2738	Fax: +86 (10) 6849 2662

Компания EXFO сертифицирована по стандарту ISO 9001 и соответственно аттестует качество своих продуктов. Данный прибор согласуется с частью 15 правил FCC. Работа с прибором подчиняется следующим двум условиям: (1) данное изделие может не вызывать опасных помех и (2) данное изделие может принимать любую помеху, включая помеху, которая может оказать нежелательное воздействие на работу. Компания EXFO предприняла все меры, для того, чтобы удостовериться, что информация, содержащаяся в данной спецификации, является точной. 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. Свяжитесь с EXFO для получения информации о ценах и наличии продуктов или для получения телефонного номера дистрибьютора в вашем регионе. За наиболее свежей версией данной спецификации, пожалуйста, посетите сайт компании по адресу <http://www.exfo.com/specs>. В случае разногласий, версия, опубликованная на сайте, имеет преимущество перед любой печатной литературой.