

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оптические измерительные FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO), LTB-8 с модулями FTBx-5235, FTBx-5245, FTBx-5255

Назначение средства измерений

Системы оптические измерительные FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO), LTB-8 с модулями FTBx-5235, FTBx-5245, FTBx-5255 (далее по тексту – системы) предназначены для измерений длины волны и уровня средней мощности оптического излучения, а также проведения анализа оптического спектра в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП), в том числе со спектральным уплотнением каналов.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на выделении спектральных составляющих оптического излучения, поступающего на вход монохроматора для фильтрации каналов ВОСП с высоким оптическим разрешением и точным выбором соответствующих длин волн и последующей обработки полученной информации для воспроизведения на экране.

Системы представляют собой переносной прибор в прямоугольном корпусе, состоящий из базового блока модификаций FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO), LTB-8, и сменных модулей – анализаторов оптического спектра модификаций FTBx-5235, FTBx-5245, FTBx-5255. Модификации базового блока отличаются друг от друга внешним видом, массой, габаритными размерами корпуса, и количеством слотов для установки модулей. Модификации сменных модулей отличаются друг от друга метрологическими характеристиками – спектральным разрешением, погрешностью измерений длины волны и уровня средней мощности оптического излучения.

Управление работой систем, отображение и хранение информации по измеряемым параметрам осуществляется с помощью встроенного компьютера.

Общий вид систем представлен на рисунках 1 и 3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения маркировки и знака поверки представлены на рисунках 2, 4, 5, 6.



Рисунок 1 – Общий вид систем FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO)



Место
пломбирования

Место нанесения
маркировки

Место нанесения
знака поверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки систем систем FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO) от несанкционированного доступа, обозначение мест маркировки и нанесения знака поверки



Рисунок 3 – Общий вид системы LTB-8



Место нанесения маркировки

Рисунок 4 – Схема обозначение мест маркировки системы LTB-8

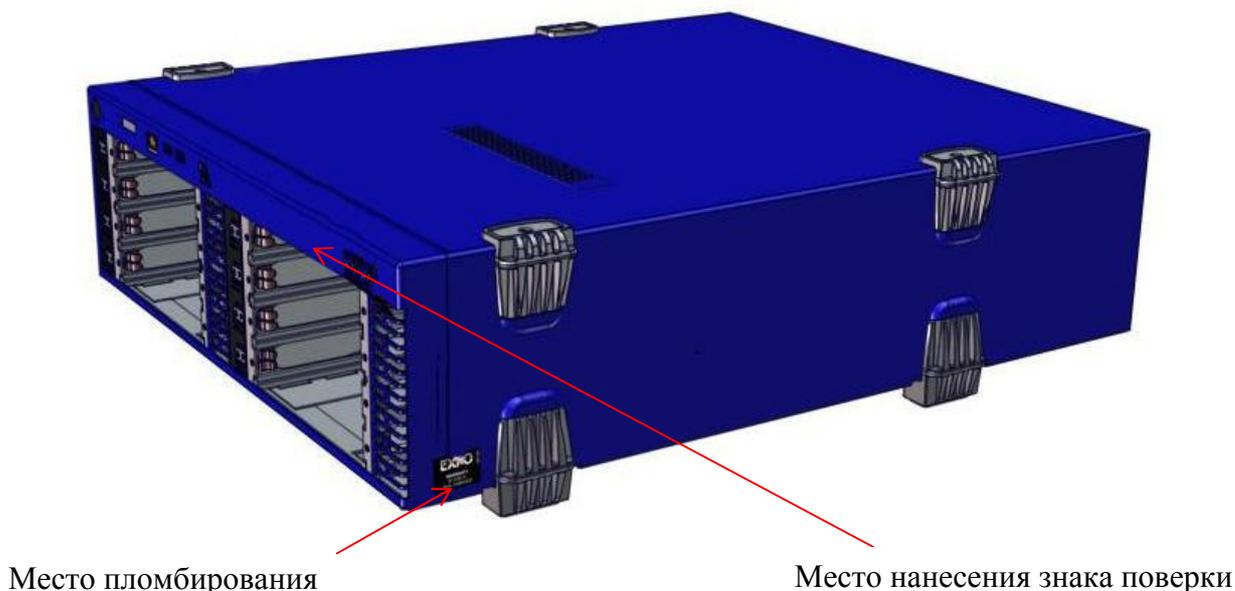


Рисунок 5 – Схема пломбировки системы LTV-8 от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки



Рисунок 6 – Схема пломбировки сменных модулей систем от несанкционированного доступа, обозначение места маркировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО), входящее в состав систем, выполняет функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде, а также задания условий измерений. Результаты измерений могут быть сохранены на встроенном накопителе (объемом 64 или 128 ГБайт).

Метрологически значимая часть ПО располагается в аппаратной части системы. Внесение изменений в файл, содержащий результаты измерений, невозможно. Установка встроенного ПО осуществляется в процессе производства систем. Доступ к аппаратной части систем исключён конструктивно. Замена версии ПО с целью расширения сервисных возможностей систем может производиться только в аккредитованных сервис-центрах производителя.

ПО защищено от несанкционированного доступа путем пломбирования в области крепежных винтов корпуса прибора.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Optical Spectrum Analyzer.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 6.4 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем оптических измерительных FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO), LTB-8 с модулями FTBx-5235, FTBx-5245, FTBx-5255

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|-----------------|-----------|---------------|
| | FTBx-5235 | FTBx-5245 | FTBx-5255 |
| Диапазон измерений длины волны, нм | от 1250 до 1650 | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны, нм: - в диапазоне от 1520 до 1610 нм - в диапазоне от 1250 до 1650 нм | ±0,060 | ±0,050 | ±0,025 |
| | ±0,100 | | ±0,050 |
| Разрешающая способность по шкале длин волн, нм: - в диапазоне от 1300 до 1590 нм - в диапазоне от 1250 до 1650 нм | - | 0,065 | 0,020*; 0,035 |
| | 0,100 | | |
| Диапазон измерений уровня средней мощности, дБм | от -65 до +18 | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБ: - в диапазоне от 1300 до 1590 нм - в диапазоне от 1250 до 1650 нм | ±0,6 | ±0,5 | |
| | ±3,0 | | |
| * Измерения в режиме высокого разрешения. | | | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики систем оптических измерительных FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO), LTB-8 с модулями FTBx-5235, FTBx-5245, FTBx-5255

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диапазон отображения уровня средней мощности оптического излучения, дБм: - FTBx-5235 - FTBx-5245 и FTBx-5255 - FTBx-5245 и FTBx-5255 с опцией HPW | от -65 до +23 от -80 до +18 от -75 до +23 |
| Тип применяемого оптического волокна: - одномодовое (сердцевина), мкм - одномодовое (оболочка), мкм | 9 125 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | от 198 до 240 от 49,5 до 50,5 |
| Габаритные размеры оптического блока (высота×ширина×глубина), мм, не более: - модификация FTB-2 (PRO) - модификация FTB-4 (PRO) - модификация LTB-8 | 199×333×119 199×333×170 154×459×558 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------|
| Масса, кг, не более: | |
| - модификация FTB-2 (PRO) | 4,5 |
| - модификация FTB-4 (PRO) | 5,5 |
| - модификация LTB-8 | 15,5 |
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающей среды, °С | от 0 до +40 |
| - относительная влажность (без конденсата), %, не более: | |
| модификация FTB-2 (PRO) и FTB-4 (PRO) | 95 |
| модификация LTB-8 | 80 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом и в виде наклейки на переднюю панель корпуса системы.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------|------------|
| Системы оптические измерительные FTB-2 (PRO), FTB-4 (PRO), LTB-8 с модулями FTBx-5235, FTBx-5245, FTBx-5255* | - | 1 шт. |
| Сетевой адаптер | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| * Модификация указывается при заказе. | | |

Поверка

осуществляется по документу Р 50.2.069-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектроанализаторы оптические в волоконно-оптических системах передачи информации. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- Государственный рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи информации в диапазоне значений от 400 до 3400 нм по ГОСТ 8.585-2013
- Государственный рабочий эталон единицы средней мощности непрерывного и импульсного оптического излучения в диапазоне от 10^{-6} до 1 Вт на длинах волн от 500 до 1700 нм по ГОСТ 8.585-2013

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на заднюю панель системы в соответствии с рисунками 2, 5.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам

ГОСТ 8.585-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации

Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. № 184 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, в части компетенции Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации»

Техническая документация фирмы «EXFO Inc.», Канада

Изготовитель

Фирма «EXFO Inc.», Канада
Адрес: 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec), G1M 2K2, Canada
Телефон: +420 720 592 592
Факс: +420 602 558 480
Email: vratislav.blazek@exfo.com
Web-сайт: www.exfo.com

Завод-изготовитель

Фирма «EXFO Telecom Equipment (Shenzhen) Ltd», Китай
Адрес: F1 to F3, No. 71-3, Xintian Avenue, Xintian Community, Fuhai Subdistrict, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, P.R.China, 518103
Телефон: +86-755-8203-2300
Факс: +86-755-8203-2306

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Концепт Технологии»
(ООО «Концепт Технологии»)
ИНН 7736263386
Юридический адрес: 108840, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, д. 20, эт. 1, пом.5, оф. 2
Адрес: 108811, г. Москва, п. Московский, Киевское шоссе, 22-й км., домовладение 4, стр.1, блок Б
Телефон: +7 (495) 775-31-75
Факс: +7 (495) 775-31-75 (109)
E-mail: info@c-tt.ru
Web-сайт: www.c-tt.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.