

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ –

М. директора ФГУП ВНИИОФИ

Н. П. Муравская

09 2010 г.



<p><b>Системы измерений и контроля параметров волоконно-оптических линий связи NQMSfiber</b></p>	<p>Выпущены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45355-10</u> Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя «EXFO Electro-Optical Engineering, Inc.», Канада.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерений и контроля параметров волоконно-оптических линий связи NQMSfiber (далее – система NQMSfiber) предназначены для автоматического обнаружения и измерений длины (расстояния) до мест неоднородности в оптическом кабеле, возникших в результате неисправности в волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС).

Область применения: проведение контрольно-измерительных работ при эксплуатации и наладке волоконно-оптических линий связи и решение задач централизованного контроля и документирования сетевого кабельного хозяйства в разветвленных волоконно-оптических телекоммуникационных сетях.

### ОПИСАНИЕ

Система NQMSfiber включает базовый блок со встроенным модулем оптического рефлектометра из серии FTB-7300E (FTB-7300E-023B, FTB-7300E-034B, FTB-7300E-234B, FTB-7300E-236B), FTB-7400E (FTB-7400E-0023B, FTB-7400E-0234B, FTB-7400E-2347B), FTB-7500E (FTB-7500E-0023B, FTB-7500E-0234B, FTB-7500E-2347B), FTB-7600E (FTB-7600E-0023B, FTB-7600E-0034B, установленным в базовый блок и персональный компьютер. Базовый блок обеспечивает измерение длины до мест неоднородностей методом обратного рассеяния в одномодовых оптических волокнах оптических кабелей. Принцип действия модуля оптического рефлектометра основан на зондировании волоконно-оптической линии последовательностью коротких оптических импульсов и измерении сигналов, отраженных от неоднородностей и сигнала об-

ратного рассеяния, т.е. сигналов френелевского отражения и релеевского рассеяния. В результате обработки этих сигналов формируется рефлектограмма зондируемого оптического волокна, показывающая распределение ослабления по его длине и индицирующая наличие стыков и обрывов. Базовый блок позволяет коммутировать входные порты в зависимости от требований пользователя и может быть выполнен в двух вариантах RTU или FG-RTU, отличающихся наличием внутреннего программного обеспечения, обеспечивающего доступ оператора к блоку FG-RTU посредством веб-интерфейса. Система конструктивно выполнена в прямоугольном корпусе с оптическим коммутатором на 8 или 16 портов

Персональный компьютер обеспечивает отображение и сохранение результатов измерений. Основные метрологические и технические характеристики системы представлены в таблицах Приложения.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации фирмы типографским способом и на корпус системы в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Базовый блок (RTU, FG-RTU) с модулем оптического рефлектометра из серии FTB-7300E (FTB-7300E-023B, FTB-7300E-034B, FTB-7300E-234B, FTB-7300E-236B), FTB-7400E (FTB-7400E-0023B, FTB-7400E-0234B, FTB-7400E-2347B), FTB-7500E (FTB-7500E-0023B, FTB-7500E-0234B, FTB-7500E-2347B), FTB-7600E (FTB-7600E-0023B, FTB-7600E-0034B)	1 (тип базового блока и модуль оптического рефлектометра по выбору Заказчика)
Персональный компьютер	1
Руководство по эксплуатации	1

### ПОВЕРКА

Поверка системы осуществляется в соответствии с МИ 1907-99 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений «Рефлектометры оптические. Методика поверки»

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.585-2005 Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации.

Техническая документация фирмы-изготовителя «EXFO Electro-Optical Engineering, Inc.», Канада.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики системы NQMSfiber, определяемые параметрами RTU - устройства удаленного доступа, включающего модули оптического рефлектометра, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация модуля оптического рефлектометра серии FTB -7300E	FTB-7300E-023B	FTB-7300E-034B	FTB-7300E-234B	FTB-7300E-236B
Тип волокна	Одномодовое 9/125 мкм			
Рабочие длины волн	1310/1550±20 нм	1550±20 нм 1625±10 нм	1310/1550±20 нм 1625±10 нм	1310/1550±20 нм 1490±10 нм
Динамический диапазон измерений ослабления (при усреднении 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов)*	При длительности импульса 20мкс: 37 дБ / 35 дБ	При длительности импульса 20мкс: 35 дБ / 33 дБ	При длительности импульса 20мкс: 37 дБ / 35 дБ / 33 дБ	При длительности импульса 20мкс: 37дБ/35 дБ/33дБ
Мертвая зона при измерении:				
- ослабления	4 м / 4,5 м 0,8 м / 0,8 м	4 м/4,5 м 0,8 м / 0,8 м	4 м/4,5 м / 4,5 м 0,8 м / 0,8 м / 0,8 м	4 м / 4,5 м / 4,5 м 0,8 м / 0,8 м / 0,8 м
- положения неоднородности				
Длительность зондирующих импульсов	5; 10, 30, 100, 275, 1000, 25000, 10000, 20000 нс			
Диапазоны измеряемых длин	0...1,25; 0 ... 2,5; 0 ... 5; 0 ... 10; 0 ... 20; 0... 40; 0 ... 80; 0 ... 160; 0...260; 0...400 км			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении ослабления	±0,03 дБ/дБ			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (с учетом значения длины соединительного волокна б м)	$\Delta L = \pm(0,75 + 1 \times 10^{-5} L + \delta)$ , м **			

Продолжение таблицы 1

Модификация модуля оптического рефлектометра серии FTB-7400E	FTB-7400E-0023B	FTB-7400E-0234B	FTB-7400E-2347B
Тип волокна	Одномодовое 9/125 мкм		
Рабочие длины волн	1310/1550±20 нм	1310/1550±20 нм 1625±10 нм	1310/1550±20 нм 1383±1 нм 1625±10 нм
Динамический диапазон измерений ослабления (при усреднении 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов)*	При длительности импульса 20мкс: 40 дБ / 39 дБ	При длительности импульса 20мкс: 40 дБ / 39 дБ / 39 дБ	При длительности импульса 20мкс: 40дБ/38 дБ/39дБ/39 дБ
Мертвая зона при измерении: - ослабления - положения неоднородности	4 м/ 4,5 м 0,8 м / 0,8 м	4 м/4,5 м /4,5 м 0,8 м/ 0,8 м/0,8м	4 м/ 4 м /4,5 м /4,5 м 0,8 м/ 0,8 м/0,8м
Длительность зондирующих импульсов	5;10, 30, 100, 275, 1000, 25000, 10000, 20000 нс		
Диапазоны измеряемых длин	0...1,25; 0...2,5; 0...5; 0...10; 0...20; 0...40; 0...80; 0...160; 0...260; 0...400 км		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении ослабления	±0,03 дБ/дБ		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (с учетом значения длины соединительного волокна 6 м)	$\Delta L = \pm(0,75 + 1 \times 10^{-5} L + \delta)$ , м **		

## Продолжение таблицы 1

Модификация модуля оптического рефлектометра серий <b>FTB-7500E</b> , <b>FTB-7600E</b>	<b>FTB-7500E-0023B</b>	<b>FTB-7500E-0034B</b>	<b>FTB-7600E-0023B</b>	<b>FTB-7600E-0034B</b>
Тип волокна	Одномодовое 9/125 мкм			
Рабочие длины волн	1310/1550±20 нм	1550±20 нм 1625±10 нм	1310/1550±20 нм	1550±20 нм 1625±10 нм
Динамический диапазон измерений ослабления (при усреднении 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов)*	При длительности импульса 20мкс: 43 дБ / 43 дБ	При длительности импульса 20мкс: 43 дБ / 43 дБ	При длительности импульса 20мкс: 48 дБ/ 48 дБ	При длительности импульса 20мкс: 48 дБ / 46 дБ
Мертвая зона при измерении: - ослабления - положения неоднородности	4 м / 4,5 м 0,8 м / 0,8 м	4,5 м / 4,5 м 0,8 м / 0,8 м	5 м / 5 м 1 м / 1,5 м	5 м / 5 м 1,5 м / 1 м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс; 10нс, 30 нс, 100нс, 275 нс, 1000 нс, 1000 нс, 2500 нс; 10000 нс, 20000 нс			
Диазоны измеряемых длин	0...1,25; 0... 2,5; 0... 5; 0... 10; 0... 20; 0... 40; 0... 80; 0... 160; 0...260; 0... 400 км			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении ослабления	±0,03 дБ/дБ			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении длины (с учетом значения длины соединительного волокна 6 м)	$\Delta L = \pm(0,75 + 1 \times 10^{-5} L + \delta)$ , м **			

\* Динамический диапазон - разность (в дБ) между уровнем сигнала, рассеянного от ближнего к системе конца измеряемого оптического кабеля, и уровнем шумов, равным 98 % от максимума шумов в последней четверти установившегося диапазона длин.

\*\* L - измеряемая длина, м;

- δ - дискретность отсчета (зависит от измеряемой длины), м.

Таблица 2

<p>Электропитание осуществляется от встроенных батарей или через блок питания от сети переменного тока:</p> <p>- напряжением и частотой .....</p>	<p>220 В±22 В; 50±0,5 Гц</p>
<p>Габаритные размеры</p>	<p>44 мм x 427 мм x 312 мм</p>
<p>Масса</p>	<p>13 кг</p>

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С.....0....+50
- относительная влажность воздуха, %..... до 95 (без конденсата)

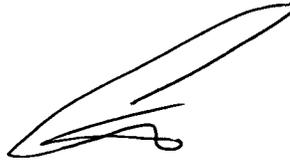
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Системы измерений и контроля параметров волоконно-оптических линий связи NQMSfiber» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме в соответствии с ГОСТ 8.585-2005.

Изготовитель - Фирма «EXFO Electro-Optical Engineering, Inc.», Канада  
400 Godin Avenue, Quebec (Quebec) G1M 2K2 Canada.

Заявитель: ЗАО «Концепт Технологии»  
142784, Московская область, Ленинский район, д. Румянцево, стр. 1  
Торгово-офисный центр «Румянцево, Блок «Б», 7-ой этаж, офис 701Б.

Генеральный директор  
ЗАО «Концепт Технологии»



О.В. Скрипачев