

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –

зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

Н. П. Муравская

05 2008 г.



Мини-рефлектометры оптические FTB-150	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37933-08</u> Взамен № _____
--	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мини-рефлектометры оптические FTB-150 с оптическими модулями FTB-7200D-023B, FTB-7300D-023B, FTB-7300D-234B, FTB-7300D-236B, FTB-7400E-0023B, FTB-7400E-0234B, FTB-7500E-0023B FTB-7200D-12CD-23B FTB-7200D-12CD и встроенным измерителем средней мощности оптического излучения предназначены для измерений затухания методом обратного рассеяния в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптических кабелей, расстояния до мест неоднородностей, оценки неоднородностей оптического кабеля и измерения мощности оптического излучения.

Область применения: проведение контрольно-измерительных работ при монтаже и ремонте волоконно-оптических линий связи.

ОПИСАНИЕ

Мини-рефлектометр оптический FTV-150 - измерительный прибор с широким спектром функций. Выполнен в прямоугольном корпусе в виде переносного прибора.

Прибор состоит из базового блока и сменных оптических модулей позволяющих проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках для одномодового и многомодового оптического волокна методом обратного рассеяния.

Оптические модули:

FTV-7200D-023B, FTV-7300D-023B, FTV-7300D-234B, FTV-7300D-236B, FTV-7400E-0023B, FTV-7400E-0234B, FTV-7500E-0023B - предназначены для работы с одномодовым оптическим волокном;

FTV-7200D-12CD-23B, - предназначен для работы как с одномодовым так и с многомодовым оптическим волокном.

FTV-7200D-12CD предназначен для работы с многомодовым оптическим волокном.

Прибор имеет двухслотовую конфигурацию, позволяющую одновременную установку двух сменных модулей.

Базовый блок прибора оборудован встроенным измерителем средней мощности оптического излучения, который может быть выполнен в двух модификациях, позволяющий проводить измерения мощности в широком диапазоне.

Порт оптического модуля может быть дополнительно использован в качестве дефектоскопа для обнаружения дефектов и идентификации оптического волокна; для активизации режима (VFL) используется приложение программного обеспечения «дефектоскоп (VFL)».

В приборе имеется возможность подключения видеомикроскопа, позволяющего обнаруживать поврежденные разъемы путем отображения увеличенного изображения поверхности разъемов.

Прибор снабжен сенсорным экраном, который при тестировании обеспечивает быстрый доступ ко всем меню и ко всем функциям.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4

Оптические модули

Модификация оптического модуля	FTB-7200D-023B	FTB-7200D-12CD-23B	FTB-7200D-12CD
Тип волокна	Одномодовое 9/125 мкм	Многомодовое 50/125 мкм 62,5/125 мкм Одномодовое 9/125 мкм	Многомодовое 50/125 мкм 62,5/125 мкм
Рабочие длины волн	1310/1550±20нм	850/1300±20нм 1310/1550±20нм	850/1300±20нм
Динамический диапазон измерений затухания* (при усреднении 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов)	При длительности импульса 20мкс: 35 дБ / 33 дБ	При длительности импульса 100нс (850нм); 1 мкс (1300нм): 22 дБ / 24 дБ При длительности импульса 20 мкс: 35 дБ / 33 дБ	При длительности импульса 100нс (850нм); 1 мкс (1300нм): 22 дБ / 24 дБ
Мертвая зона: -при измерении затухания..... - при измерении положения неоднородности.....	5 м / 6 м 1 м / 1 м	3м / 4м; 4,5м / 5м 1м /1м / 1м/1м	3м / 4м 1м /1м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс; 10нс, 30нс, 100нс, 275 нс, 1000нс, 10000 нс, 20000 нс	Для 850 / 1300нм: 5 нс; 10нс, 30 нс, 100нс, 275 нс, 1000 нс Для 1310/1550 нм: 5 нс; 10нс, 30нс, 100нс, 275 нс, 2500 нс, 1000нс, 10000 нс, 20000 нс	
Диапазоны измеряемых расстояний	0...1,25; 0 ... 2,5; 0... 5; 0... 10; 0...20; 0 ... 40; 0 ... 80; 0 ...160; 0 ... 260 км	Для 850 / 1300нм: 0 ... 0,1; 0...0,3; 0 ... 0,5; 0...1,3; 0 ... 2,5; 0 ... 5; 0 ...10 ; 0 ... 20; 0...40 км Для 1310/1550 нм: 0...1,3; 0 ... 2,5; 0 ... 5; 0 ... 10; 0 ... 20; 0 ... 40; 0 ... 80; 0 ...160; 0 ... 260 км	Для 850 / 1300нм: 0 ... 0,1; 0...0,3; 0 ... 0,5; 0...1,3; 0 ... 2,5; 0 ... 5; 0 ...10 ; 0 ... 20; 0...40 км

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении затухания.	$\pm 0,03$ дБ/дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния.	$\Delta L = \pm(0,75 + 2,5 \times 10^{-5}L + \delta)$, м **

Модификация оптического модуля	FTB-7300D-023B	FTB-7300D-234B	FTB-7300D-236B
Тип волокна	Одномодовое 9/125 мкм		
Рабочие длины волн	1310/1550 \pm 20нм	1310/1550 \pm 20нм 1625 \pm 10нм	1310/1550 \pm 20нм 1490 \pm 10нм
Динамический диапазон измерений затухания *(при усреднении 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов)	При длительности импульса 20мкс: 36 дБ / 35 дБ	При длительности импульса 20мкс: 37 дБ / 36 дБ / 34дБ	При длительности импульса 20мкс: 37 дБ / 36 дБ / 33дБ
Мертвая зона: -при измерении затухания..... -при измерении положения неоднородности.....	5 м / 6 м 1 м / 1 м	5 м/6 м/6 м 1 м/ 1 м/1 м	5 м/6 м/6 м 1 м/1 м/1 м
Длительность зондирующих импульсов	5 нс; 10нс, 30 нс, 100нс, 275 нс, 1000 нс, 2500 нс, 10000 нс, 20000 нс		
Диапазоны измеряемых расстояний	0...1,25; 0 ... 2,5; 0 ... 5; 0 ... 10; 0 ... 20; 0 ... 40; 0 ... 80; 0 ...160 ; 0...260 км		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении затухания.	$\pm 0,03$ дБ/дБ		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния.	$\Delta L = \pm(0,75 + 2,5 \times 10^{-5}L + \delta)$, м **		

Модификация оптического модуля	FTB-7400E-0023B	FTB-7400E-0234B	FTB-7500E-0023B
Тип волокна	Одномодовое 9/125 мкм		
Рабочие длины волн	1310/1550±20нм	1310/1550±20нм 1625±10нм	1310/1550±20нм
Динамический диапазон измерений затухания* (при усреднении 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов)	При длительности импульса 20мкс: 41 / 40 дБ	При длительности импульса 20мкс: 41 / 40 / 38 дБ	При длительности импульса 20мкс: 43 / 41 дБ
Мертвая зона: -при измерении затухания..... -при измерении положения неоднородности.....	7 м / 6 м 0,8 м / 0,8 м	7 м / 6 м / 8 м 0,8 м / 0,8 м / 0,8 м	6 м / 7 м 0,8 м / 0,8 м
Длительность зондирующих импульсов	10нс, 30 нс, 100нс, 275 нс, 1000 нс, 2500 нс, 10000 нс, 20000 нс		
Диапазоны измеряемых расстояний	0...1,25; 0 ... 2,5; 0 ... 5; 0 ... 10; 0 ... 20; 0 ... 40; 0 ... 80; 0 ...160; 0...260 км		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении затухания.	±0,03 дБ/дБ		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния.	$\Delta L = \pm(0,75 + 1,0 \times 10^{-5}L + \delta)$, м **		

Примечание:

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

** L – измеряемое расстояние, м; δ - дискретность отсчета (зависит от измеряемого расстояния), м.

Минимальная дискретность отсчета при измерении затухания для всех модификаций сменного оптического модуля	0,001 дБ
---	----------

Встроенный измеритель средней мощности оптического излучения РМ-200

Модификация встроенного измерителя мощности	РМЗ	РМ2Х
Рабочий диапазон длин волн, мкм	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650	
Диапазон измерения мощности, дБм	+10...-75 (850 нм) +10 ...-85 (Для InCaAs)	+26...-64 (Для GeX)
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения средней мощности оптического излучения (на длинах волн калибровки 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 нм), дБ	$\pm(0,3 \text{ дБ} + 12/P_{\text{пВт}})$ $P_{\text{пВт}}$ -численное значение мощности, пВт	$\pm(0,3 \text{ дБ} + 12/P_{\text{пВт}})$ $P_{\text{пВт}}$ - численное значение мощности, пВт

Питание прибора осуществляется: -от встроенной аккумуляторной батареи; -от сети переменного тока через сетевой адаптер напряжением и частотой.....	220±22 В; 50±0,5 Гц
Габаритные размеры, мм, не более	322 × 197 × 109
Масса, кг, не более	2,5

Рабочие условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С	-5...+50
Относительная влажность воздуха, %.....	до 95 (без конденсации)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора и титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Мини-рефлектометр оптический FTB-150	1 шт.
Сменный оптический модуль модификаций FTB-7200D-023B, FTB-7300D-023B, FTB-7300D-234B, FTB-7300D-236B, FTB-7400E-0023B, FTB-7400E-0234B, FTB-7500E-0023B FTB-7200D-12CD-23B FTB-7200D-12CD	по требованию Заказчика
Сетевой адаптер	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в части сменных оптических модулей в соответствии с МИ 1907-99 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений «Рефлектометры оптические. Методика поверки»; в части встроенного измерителя средней мощности оптического излучения в соответствии МИ 2505-98 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. «Измерители оптической мощности, источники оптического излучения и оптические тестеры малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. 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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Мини-рефлектометры оптические FTB-150» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме ГОСТ 8.585-2005

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

Заявитель: ЗАО «Концепт Технологии»,
117574, г.Москва, пр.Одоевского, д.3, корп.7.

Генеральный директор
ЗАО «Концепт Технологии»



Скрипачев О.В.