

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ-
руководитель ГЦИ СИ



Н. П. Муравская

" 16 " 12

2004г.

Рефлектометр оптический FTV-400	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24583-03</u> Взамен № _____
--	---

Изготовлен по технической документации фирмы EXFO Electro-Optical Engineering Inc., Канада. Зав. №263171 / 260158 / 260145 / 260310.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефлектометр оптический FTV-400 с оптическими модулями FTV-7223B-B, FTV-7212B-C предназначен для измерений методом обратного рассеяния затухания в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптических кабелей, расстояния до мест неоднородностей и оценки неоднородностей оптического кабеля.

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

Рабочие условия эксплуатации:

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

ОПИСАНИЕ

Рефлектометр оптический FTV-400 измерительный прибор с широким спектром функций. Выполнен в прямоугольном корпусе в виде переносного прибора. Прибор состоит из базового блока и двух сменных оптических модулей. Выполнен в двух-слотовой конфигурации, позволяющей установку одновременно двух оптических модулей

Основные элементы управления прибором расположены на передней панели и закрываются крышкой. Прибор позволяет проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках оптических волокон методом обратного рассеяния. Имеется возможность печати результатов измерений на внешнем принтере, путем подключения принтера через параллельный порт (DB-25).

Прибор снабжен оптическим соединителем для подключения оптического волокна со штатным типом соединителя FC.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие длины волн	
- оптический модуль FTV-7223B-B.....	1310 / 1550±20 нм
- оптический модуль FTV-7212B-C....	850 / 1300±20 нм
Тип используемого волокна	Одномодовое волокно
Для оптического модуля FTV-7223B-B	9/125 мкм
Для оптического модуля FTV-7212B-C	Многомодовое волокно
	50/125 мкм

<p>Диапазоны измеряемых расстояний</p> <p>Для оптического модуля FTB-7223B-B</p> <p>Для оптического модуля FTB-7212B-C</p>	<p>1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40; 80; 160 км</p> <p>0,625; 1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40 км</p>
<p>Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния Δ.</p>	<p>$\Delta = \pm [1 + 2,5 \times 10^{-5} L + \delta]$ (м), где L – измеряемое расстояние, м δ - дискретность отсчета (зависит от измеряемого расстояния)</p>
<p>Динамический диапазон измерений затухания [по уровню 98% от максимума шумов, усреднении 3 мин]</p> <p>- для оптического модуля FTB-7223B-B.... (при длительности импульса 10 мкс.)</p> <p>- для оптического модуля FTB-7212B-C (при длительности импульса 100нс на $\lambda=850$ нм и 1 мкс на $\lambda=1300$ нм)</p>	<p>на $\lambda=1310$ нм - 32 дБ на $\lambda=1550$ нм – 31 дБ</p> <p>на $\lambda=850$ нм – 23 дБ на $\lambda=1300$ нм – 27 дБ</p>
<p>Нелинейность по шкале затухания, не более</p>	<p>0,05 дБ/дБ</p>
<p>Минимальная дискретность отсчета при измерении расстояния и затухания.</p>	<p>0,08 м; 0,001 дБ</p>
<p>Мертвая зона при измерении затухания и положения неоднородности:</p> <p>- для оптического модуля FTB-7223B-B</p> <p>- для оптического модуля FTB-7212B-C</p>	<p>10 м / 15 м; 3 м / 3 м</p> <p>7 м/ 9 м; 1,6 м / 1,6м</p>
<p>Длительность зондирующих импульсов</p> <p>- для оптического модуля FTB-7223B-B</p> <p>- для оптического модуля FTB-7212B-C</p>	<p>10, 30, 100, 275, 1000, 10000 нс</p> <p>10, 30, 100, 275, 1000 нс</p>

<p>Электропитание рефлектометра осуществляется от встроенных аккумуляторных батарей или через блок питания от сети переменного тока:</p> <p>– напряжением и частотой.....</p>	100 – 240 В; 50/60 Гц
<p>Габаритные размеры</p> <p>FTB-400 в двух-слотовой конфигурации с оптическими модулями FTB-7223В-В и FTB-7212В-С.....</p>	336мм × 286мм × 95мм
<p>Масса</p> <p>FTB-400 в двух-слотовой конфигурации с оптическими модулями FTB-7223В-В и FTB-7212В-С (включая 2 батареи).....</p>	6,1 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
1. Рефлектометр оптический FTB-400 с оптическими модулями.	1 шт.
2. Блок питания.	1 шт.
3. Шнур питания.	1 шт.
4. Защитная крышка экрана	1 шт.

5. Клавиатура.	1 шт.
6. Манипулятор «Мышь»	1 шт.
7. Аккумуляторная батарея	4 шт.
8 Кабель GP216	1 шт.
9. Системный компакт-диск CD-ROM	1 шт.
10. Наплечный ремень	1 шт.
11. Отвертка	1 шт.
12. Набор для прочистки оптических разъемов	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации	1 шт.
8. Чемодан для транспортировки.	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в соответствии с методикой поверки МИ 1907-99 ГСИ Рекомендация «Рефлектометры оптические. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Государственная поверочная схема для средств измерений расстояния и места обрыва в световоде МИ 1046-86.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Рефлектометр оптический FTV-400» 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 МИ1046-86.

Изготовитель – фирма EXFO Electro-Optical Engineering Inc, Канада.

Заявитель – ЗАО «Оптиктелеком Комплект»

115035, г.Москва, Садовническая ул., д.77, корп.2,стр.1

Генеральный директор

ЗАО «Оптиктелеком Комплект»



Сабинин Н.К.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ-

руководитель ГЦИ СИ



Н. П. Муравская

" 16 " 12

2004г.

Рефлектометры оптические FTV-400	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24583-03</u> Взамен № _____
---	--

Изготовлены по технической документации фирмы EXFO Electro-Optical Engineering Inc., Канада. Зав. №335584 / 335790 /335604, №335585 / 333334 / 335484.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефлектометр оптический FTV-400 с оптическими модулями FTV-74234C-B, FTV-7423B-B предназначен для измерений методом обратного рассеяния затухания в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптических кабелей, расстояния до мест неоднородностей и оценки неоднородностей оптического кабеля.

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

Рабочие условия эксплуатации:

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

ОПИСАНИЕ

Рефлектометр оптический FTV-400 измерительный прибор с широким спектром функций. Выполнен в прямоугольном корпусе в виде переносного прибора. Прибор состоит из базового блока и сменных оптических модулей. Выполнен в двух конфигурациях: двух-слотовой и семи-слотовой.

При выполнении прибора в двух-слотовой конфигурации, имеется возможность установки двух оптических модулей, в семи-слотовой - возможность установки семи оптических модулей.

Основные элементы управления прибором расположены на одной панели и закрываются крышкой. Прибор позволяет проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках оптических волокон методом обратного рассеяния. Имеется возможность печати результатов измерений на внешнем принтере, путем подключения через параллельный порт (DB-25).

Прибор снабжен оптическим соединителем для подключения оптического волокна со штатным типом соединителя FC.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>Рабочие длины волн</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптический модуль FTV-74234C-B.... - оптический модуль FTV-7423B-B.... 	<p>1310 / 1550±20 нм, 1625±10нм</p> <p>1310 / 1550±20 нм</p>
---	--

Тип используемого волокна Для оптических модулей FTB-74234C-B FTB-7423B-B	Одномодовое волокно 9/125 мкм
Диапазоны измеряемых расстояний	1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40; 80; 260 км
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния Δ .	$\Delta = \pm [1 + 2,5 \times 10^{-5} L + \delta]$ (м), где L – измеряемое расстояние, м δ – дискретность отсчета (зависит от измеряемого расстояния)
Динамический диапазон измерений затухания [по уровню 98% от максимума шумов, усреднении 3 мин, при длительности импульса 20 мкс.] - для оптического модуля FTB-74234C-B.... - для оптического модуля FTB-7423B-B	на $\lambda=1310$ нм - 38 дБ на $\lambda=1550$ нм – 37 дБ на $\lambda=1625$ нм – 36 дБ на $\lambda=1310$ нм – 38 дБ на $\lambda=1550$ нм – 37 дБ
Нелинейность по шкале затухания, не более	0,05 дБ/дБ
Минимальная дискретность отсчета при измерении расстояния и затухания.	0,08 м; 0,001 дБ
Мертвая зона при измерении затухания и положения неоднородности: - для оптического модуля FTB-74234C-B - для оптического модуля FTB-7423B-B	8 м / 10 м/10 м; 3 м / 3 м/3 м 10 м/ 15 м; 3 м/3м
Длительность зондирующих импульсов	10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10000, 20000 нс

<p>Электропитание рефлектометра осуществляется от встроенных аккумуляторных батарей или через блок питания от сети переменного тока:</p> <p>– напряжением и частотой.....</p>	<p>100 ... 240 В; 50...60 Гц</p>
<p>Габаритные размеры</p> <ul style="list-style-type: none"> - ФТВ-400 двух-слотовой конфигурации с оптическим модулем ФТВ-74234С-В - ФТВ-400 семи-слотовой конфигурации с оптическим модулем ФТВ-7423В-В 	<p>336мм × 286мм × 95мм</p> <p>336мм × 286мм × 171мм</p>
<p>Масса</p> <ul style="list-style-type: none"> - ФТВ-400 двух-слотовой конфигурации с оптическим модулем ФТВ - 74234С-В (включая 2 батареи)..... - ФТВ-400 семи-слотовой конфигурации с оптическим модулем ФТВ-7423В-В (включая 4 батареи)..... 	<p>6,1 кг</p> <p>8,1 кг</p>

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
1. Рефлектометр оптический FTB-400 с оптическим модулем.	1 шт.
2. Блок питания.	1 шт.
3. Шнур питания.	1 шт.
4. Защитная крышка экрана	1 шт.
5. Клавиатура.	1 шт.
6. Манипулятор «Мышь»	1 шт.
7. Аккумуляторная батарея	4 шт.
8 Кабель GP216	1 шт.
9. Системный компакт-диск CD-ROM	1 шт.
10. Наплечный ремень	1 шт.
11. Отвертка	1 шт.
12. Набор для прочистки оптических разъемов	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации	1 шт.
8. Чемодан для транспортировки.	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в соответствии с методикой поверки МИ 1907-99 ГСИ Рекомендация «Рефлектометры оптические. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Государственная поверочная схема для средств измерений расстояния и места обрыва в световоде МИ 1046-86.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Рефлектометр оптический FTB-400» 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 МИ1046-86.

Изготовитель – фирма EXFO Electro-Optical Engineering Inc, Канада.

Заявитель – ЗАО «Оптиктелеком Комплект»

115035, г.Москва, Садовническая ул., д.77, корп.2,стр.1

Генеральный директор

ЗАО «Оптиктелеком Комплект»



Сабинин Н.К.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора ФГУП ВНИИОФИ-

руководитель ГЦИ СИ

Н. П. Муравская

2004г.



Рефлектометры оптические FTV-400	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24583-03</u> Взамен № _____
---	--

Изготовлены по технической документации фирмы EXFO Electro-Optical Engineering Inc., Канада. Зав. № 330556/269355/330341, № 330557/269356/330340, № 330558/268577/330342, № 330559/268588/330338, № 330560/268589/330337, № 330561/330256/330339, № 241442/240850/126056-38/241024, № 244761/243840/244662, № 244760/242635/244661.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефлектометр оптический FTV-400 с оптическими модулями FTV-74234C-B, FTV-7423B-B, FTV-7212B-C и модулем измерителя мощности FTV-3922-BR23BL-TO2BL предназначен для измерений методом обратного рассеяния затухания в одномодовых и многомодовых оптических волокнах оптические

ских кабелей, расстояния до мест неоднородностей и оценки неоднородностей оптического кабеля, а также для измерения мощности оптического излучения.

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

Рабочие условия эксплуатации:

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

ОПИСАНИЕ

Рефлектометр оптический FTV-400 измерительный прибор с широким спектром функций. Выполнен в прямоугольном корпусе в виде переносного прибора. Прибор состоит из базового блока и сменных оптических модулей. Выполнен в двух-слотовой конфигурации, что позволяет производить одновременную установку двух оптических модулей.

Основные элементы управления прибором расположены на одной панели и закрываются крышкой. Прибор позволяет проводить измерения затухания и расстояния до мест неоднородностей, определение потерь в сростках оптических волокон методом обратного рассеяния. Прибор включает блок измерителя мощности FTV-3922-BR23BL, позволяющий измерять мощность оптического излучения и обратные потери. Принцип действия измерителя мощности основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Источник оптического излучения основан на полупроводниковых лазерах с длинами волн 1310 и 1550 нм.

Имеется возможность печати результатов измерений на внешнем принтере, путем подключения через параллельный порт (DB-25).

Прибор снабжен оптическим соединителем для подключения оптического волокна со штатным типом соединителя FC.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>Рабочие длины волн</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптический модуль FTV-74234C-B.... - оптический модуль FTV-7423B-B.... - оптический модуль FTV-7212B-C... 	<p>1310 / 1550±20 нм, 1625±10 нм</p> <p>1310 / 1550±20 нм</p> <p>850 / 1300±20 нм</p>
<p>Тип используемого волокна</p> <p>Для оптических модулей FTV-74234C-B FTV-7423B-B</p> <p>Для оптического модуля FTV-7212B-C.....</p>	<p>Одномодовое волокно</p> <p>9/125 мкм</p> <p>Многомодовое волокно</p> <p>50 / 125 мкм</p>
<p>Диапазоны измеряемых расстояний</p> <p>Для оптических модулей FTV-74234C-B FTV-7423B-B</p> <p>Для оптического модуля FTV-7212B-C.....</p>	<p>1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40; 80; 160; 260 км</p> <p>0,625; 1,25; 2,5; 5; 10; 20; 40 км</p>
<p>Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении расстояния Δ.</p>	<p>$\Delta = \pm [1 + 2,5 \times 10^{-5} L + \delta]$ (м), где L – измеряемое расстояние, м δ - дискретность отсчета (зависит от измеряемого расстояния)</p>
<p>Динамический диапазон измерений затухания [по уровню 98% от максимума шумов, усреднении 3 мин]</p> <p>- для оптического модуля FTV-74234C-B.... (при длительности импульса 20 мкс).</p>	<p>на $\lambda=1310$ нм - 38 дБ</p> <p>на $\lambda=1550$ нм – 37 дБ</p> <p>на $\lambda=1625$ нм – 36 дБ</p>

<p>- для оптического модуля FTB-7423B-B (при длительности импульса 20 мкс).</p> <p>- для оптического модуля FTB-7212B-C (при длительности импульса 100нс на $\lambda=850$ нм и 1 мкс на $\lambda=1300$ нм)</p>	<p>на $\lambda=1310$ нм – 38 дБ на $\lambda=1550$ нм – 37 дБ</p> <p>на $\lambda=850$ нм – 23 дБ на $\lambda=1300$ нм – 27 дБ</p>
Нелинейность по шкале затухания, не более	<p>$0,05 \times A$, дБ</p> <p>где A – измеряемое затухание, дБ</p>
Минимальная дискретность отсчета при измерении расстояния и затухания.	0,08 м; 0,001 дБ
<p>Мертвая зона при измерении затухания и положения неоднородности:</p> <p>- для оптического модуля FTB-74234C-B</p> <p>- для оптического модуля FTB-7423B-B</p> <p>- для оптического модуля FTB-7212B-C</p>	<p>8 м / 10 м/10 м; 3 м / 3 м/3 м</p> <p>10 м/ 15 м; 3 м /3м 7 м/ 9 м; 1,6 м / 1,6м</p>
<p>Длительность зондирующих импульсов для оптического модуля FTB-74234C-B</p> <p>- для оптического модуля FTB-7423B-B</p> <p>для оптического модуля FTB-7212B-C</p>	<p>10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10000, 20000 нс</p> <p>10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10000, 20000 нс</p> <p>10,30,100, 275,1000 нс</p>
<p>Диапазон длин волн измеряемого излучения (20 фиксированных значений) для блока измерителя мощности FTB-3922-BR23BL-TO2BL</p>	780....1625 нм
<p>Диапазон измерений оптической мощности для блока измерителя мощности FTB-3922-BR23BL-TO2BL:</p> <p>- в диапазоне длин волн 780....1200 нм</p> <p>- в диапазоне длин волн 1200..1625 нм</p>	<p>-53...+10 дБм</p> <p>-58...+10 дБм</p>

<p>Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения средней мощности оптического излучения для блока измерителя мощности FTB-3922-BR23BL-TO2BL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на длинах волн калибровки..... - измерения относительных уровней мощности..... - в рабочем спектральном диапазоне.... 	<p>0,3 дБ</p> <p>0,2 дБ</p> <p>0,5 дБ</p>
<p>Длины волн источника излучения</p> <ul style="list-style-type: none"> - для блока измерителя мощности FTB3922-BR23BL-TO2BL 	<p>1310 / 1550±25 нм</p>
<p>Уровень мощности излучения на выходе источника в непрерывном режиме, не менее</p> <ul style="list-style-type: none"> - для блока измерителя мощности FTB3922-BR23BL-TO2BL 	<p>- 7 дБм</p>
<p>Нестабильность мощности излучения за 15 минут (после 20 минут прогрева), не более</p> <ul style="list-style-type: none"> для блока измерителя мощности FTB3922-BR23BL-TO2BL 	<p>0,1 дБ</p>
<p>Диапазон измерения обратных потерь</p> <ul style="list-style-type: none"> для блока измерителя мощности FTB3922-BR23BL-TO2BL 	<p>55 дБ</p>
<p>Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения обратных потерь</p> <ul style="list-style-type: none"> для блока измерителя мощности FTB-3922-BR23BL-TO2BL 	<p>±1,0 дБ</p>
<p>Электропитание рефлектометра осуществляется от встроенных аккумуляторных батарей, или через блок питания от сети переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> – напряжением и частотой 	<p>100... 240 В; 50...60 Гц</p>
<p>Габаритные размеры</p>	<p>336мм × 286мм × 95мм</p>

Масса	6,1 кг
-------	--------

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
1. Рефлектометр оптический FTV-400 с оптическим модулем и блоком измерителя мощности.	1 шт.
2. АС блок питания.	1 шт.
4. Защитная крышка экрана	1 шт.
5. USB клавиатура.	1 шт.
6. Манипулятор «Мышь»	1 шт.
7. Аккумуляторная батарея	2 шт.
8 Соединительный кабель DB9F к DB9F (GP-216)	1 шт.
9. Дискковод 3,5" – 1.44 Мб	1 шт.
10. PCMCIA разъем	1 шт.
11. Tool Box 6 с руководством пользователя	1 шт.
12. Наплечный ремень	1 шт.
13. Руководство по эксплуатации	1 шт.
14. Сумка для переноски GP-10-047.	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется в соответствии с методикой поверки МИ 1907-99 ГСИ Рекомендация «Рефлектометры оптические. Методика поверки», МИ 2505-98 Рекомендация. Государственная система обеспечения единст-

ва 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

Государственная поверочная схема для средств измерений расстояния и места обрыва в световоде МИ 1046-86.

Государственная поверочная схема для средств измерений средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи МИ 2558-99.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Рефлектометр оптический FTV400» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации, согласно государственным поверочным схемам в соответствии с МИ 1046-86 и МИ 2558-99.

Изготовитель – фирма EXFO Electro-Optical Engineering Inc, Канада.

Заявитель – ЗАО «Телеком Транспорт АДС»

117997, г.Москва, Профсоюзная ул., д.84/32, корп.Б2-2,офис 27-30

Генеральный директор
ЗАО «Телеком Транспорт АДС»



Скрипачев О.В.