

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аттенюаторы оптические перестраиваемые FVA-600

Назначение средства измерений

Аттенюаторы оптические перестраиваемые FVA-600 (далее по тексту - аттенюаторы) предназначены для внесения ослабления мощности в оптических кабелях и оптических компонентах в одномодовых волоконно-оптических линиях передачи.

Описание средства измерений

Принцип действия аттенюатора основан на ослаблении оптического сигнала с помощью нейтрального светофильтра переменной толщины, вводимого в сформированный с помощью линз параллельный оптический пучок. Положение светофильтра в пучке и, соответственно, вносимое ослабление регулируется шаговым микроэлектродвигателем, управляемым кнопками на передней панели аттенюатора. На индикаторе прибора в цифровом виде отображается полное вносимое ослабление, включая собственные потери.

Конструктивно аттенюатор выполнен в малогабаритном пластмассовом корпусе с прорезиненными вставками. От несанкционированного доступа к элементам схемы корпус аттенюатора защищается наклейками, наносимыми на стыке верхней и нижней частей корпуса по бокам прибора.



Рисунок 1 - Общий вид аттенюатора



Рисунок 2 - Схема корпуса аттенюатора – вид сзади/сбоку

1, 2 – места нанесения защитных наклеек; 3 – место нанесения маркировки (под откидывающейся подставкой); 4 – аккумуляторный отсек.

Программное обеспечение

Аттенюатор функционирует под управлением микроконтроллера, используется встроенное программное обеспечение (ПО). ПО состоит из единого модуля, выполняющего функции определения вносимого ослабления в зависимости от числа шагов микроэлектродвигателя, управляющего положением светофильтра, и отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа микроконтроллера аттенюатора FVA-600	LE0275	3.1.3.0	60D69A4B	CRC32

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства. Доступ к микроконтроллеру исключён конструкцией аппаратной части аттенюатора. Модификация ПО возможна только в сервисных центрах фирмы-производителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики аттенюатора приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон устанавливаемых значений длин волн, нм	от 1250 до 1625
Длины волн калибровки, нм	1310, 1550
Максимальное значение устанавливаемого ослабления, дБ	65
Собственные вносимые потери на длинах волн калибровки, дБ, не более	1,5
Нелинейность установки ослабления на длинах волн калибровки, дБ	0,2
Повторяемость установки ослабления, дБ	0,1
Уровень обратных потерь, дБ, не менее	50
Время работы от аккумулятора, ч, не менее	200
Габаритные размеры, мм, не более	190×100×62
Масса, г, не более	600

Электропитание аттенюатора осуществляется от литий-ионного аккумулятора напряжением 3,7 В и емкостью 1800 мА·ч либо от сети переменного тока напряжением 220±22 В и частотой 50±0,5 Гц через фирменный адаптер.

Рабочие условия эксплуатации аттенюатора:

- температура окружающей среды, °С.....от -10 до +50
- относительная влажность воздуха, %, не более.....95
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом штемпелевания и в виде наклейки на корпус прибора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Состав комплекта аттенюатора представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Аттенюатор оптический перестраиваемый FVA-600	1
Адаптер / зарядное устройство	1
Аккумулятор литий-ионный 3,7 В/1800 мА·ч	1
Адаптер волоконно-оптический EUI	2
Чехол для транспортировки и хранения	1
Руководство по эксплуатации. Аттенюатор оптический перестраиваемый FVA-600	1

Поверка

осуществляется по документу: Р 50.2.070-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттенюаторы в волоконно-оптических системах передачи информации. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочий эталон средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи РЭСМ-ВС (ГР №.32837-06).

Основные метрологические характеристики:

- диапазон измеряемых значений средней мощности оптического излучения: от 10^{-10} до 10^{-2} Вт;

- диапазоны длин волн исследуемого излучения: $800 \div 900$ нм, $1250 \div 1350$ нм, $1500 \div 1700$ нм;

- длины волн источников излучения (калибровки): 850 ± 10 , 1310 ± 10 , 1550 ± 10 , 1625 ± 25);

- пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений средней мощности на длинах волн калибровки в диапазоне $10^{-10} \div 2 \times 10^{-3}$ - $\pm 2,5$ %, в рабочем спектральном диапазоне ± 5 %, измерений относительных уровней мощности в диапазоне $10^{-10} \div 2 \times 10^{-3} \pm 1,2$ %.

Рабочий эталон обратных потерь в ВОСП «РЭОП» (ГР №.35981-07).

Основные метрологические характеристики:

Рабочие длины волн: 1310 нм и 1550 нм.

Диапазон измерений уровня обратных потерь: от 5 до 55 дБ.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерений обратных потерь измерителем обратных потерь: 0,5 дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Аттенюатор оптический перестраиваемый FVA-600. Руководство по эксплуатации», раздел 4.

Нормативные документы, устанавливающие требования к аттенюаторам оптическим перестраиваемым FVA-600

1 ГОСТ 8.585-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. 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».

2 Р 50.2.070-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттенюаторы в волоконно-оптических системах передачи информации. Методика поверки».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Оказание услуг почтовой связи и учет объема оказанных услуг электросвязи операторам связи.

Изготовитель

Компания «EXFO Inc.», (EXFO), Канада
Адрес: 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec), G1M 2K2 Canada.
Тел/факс: +1 418 683-0211, +1 418 683-2170.
E-mail: info@exfo.com, www.exfo.com.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Концепт Технологии»,
ЗАО «Концепт Технологии», Россия.
Адрес: 117574, г. Москва, Одоевского пр., д.3, корп.7, пом. ТАРП.
Тел/факс: (495) 775-31-75.
E-mail: info@c-tt.ru, www.c-tt.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47.
E-mail: vniofi@vniiofi.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

« ____ » _____ 2011 г.