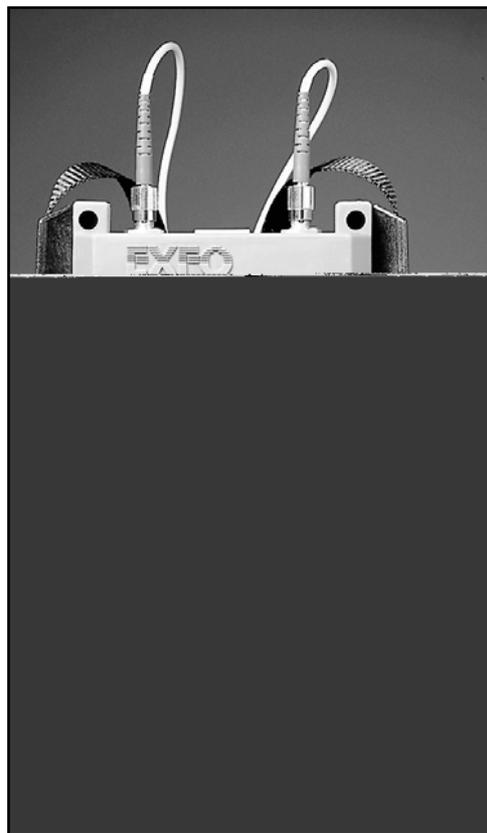


# **FVA-60B**

**Регулируемый оптический attenuator**



**Руководство по эксплуатации**

---

Авторские права защищены. Никакая часть данной публикации не может воспроизводиться, храниться в информационной системе или передаваться в любой форме и любым способом, электронным, механическим, с помощью фотокопирования, записи или как-либо, без предварительного письменного разрешения EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO).

Информация, предоставляемая EXFO, является точной и достоверной. В то же время, EXFO не несет никакой ответственности за ее использование. Более того, EXFO снимает с себя всякую ответственность в случае использования этой информации для любого нарушения патентного или иного права. Никакая лицензия на использование не может быть получена в случае эксклюзивного патента EXFO.

Код Commerce And Government Entities (CAGE) фирмы EXFO в НАТО 0L8C3.

Содержание этого пособия может быть изменено без предварительного предупреждения.

© 1998 EXFO Electro-Optical Engineering Inc.

© 2001 Метротэк, перевод

Названия, являющиеся торговой маркой, были оставлены без изменений. Однако, ни наличие, ни отсутствие такой идентификации не затрагивает юридический статус торговой марки.

## Оглавление

<b>ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ .....</b>	<b>IV</b>
Информация федеральной комиссии связи для пользователей.....	iv
Испытания независимого сертификационного центра.....	iv
Заключение для пользователей .....	iv
<b>1 ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>1</b>
1.1 Распаковка и проверка прибора .....	1
1.2 Транспортировка и хранение.....	1
1.3 Сведения о безопасности.....	1
1.4 Получение справок.....	1
<b>2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>2</b>
2.1 Экран .....	2
2.2 Кнопочная панель .....	2
2.3 Дополнительные функции кнопочной панели .....	3
2.4 Панель разъемов .....	3
<b>3 РАБОТА С ПРИБОРОМ.....</b>	<b>3</b>
3.1 Калибровка.....	3
3.2 Режим абсолютных измерений .....	3
3.3 Режим относительных измерений.....	4
3.4 Режим X+V.....	4
3.5 Задание длин волн .....	5
3.6 Установка шага затухания .....	5
3.7 Задание программы .....	6
3.8 Выполнение программы .....	6
<b>4 ИНТЕРФЕЙС RS-232/ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1 Введение .....	7
4.2 Установка программы .....	7
4.3 Подсоединение интерфейсного кабеля RS-232.....	7
4.4 Запуск интерфейсной программы .....	8
4.5 Просмотр файлов с программным кодом.....	8
4.6 Использование интерфейсной программы .....	8
4.7 Меню основных операций.....	8
4.8 Меню программирования .....	9
4.9 Команды интерфейса RS-232.....	9
<b>5 ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>10</b>
5.1 Перезарядка NiCd аккумуляторной батареи .....	10
5.2 Замена щелочной 9В батареи.....	11
5.3 Очистка оптических портов .....	11
5.4 Периодическая поверка.....	11
<b>6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>11</b>
<b>7 ГАРАНТИИ .....</b>	<b>12</b>

Прибор создает, использует и может излучать энергию в области радиочастот, поэтому установка и использование прибора с нарушением инструкций руководства может вызвать помехи в радиосвязи. Прибор был испытан и признан как удовлетворяющий нормам на цифровые устройства класса В (Подраздел В раздела 15 правил федеральной комиссии связи). Эти нормы обеспечивают достаточную защиту от таких помех при эксплуатации прибора в городских условиях. В то же время не гарантируется отсутствие таких помех в отдельных частных случаях. Если работа данного прибора влияет на качество теле- или радиоприема, что можно определить включением/выключением прибора, то в этом случае ответственность за принятие всех необходимых мер по устранению помех возлагается на пользователя прибора. Рекомендованные меры по устранению помех:

- Измените ориентацию или расположение приемной антенны.
- Увеличьте расстояние между прибором и приемником.
- Подключите прибор к розетке другой сети питания, отличной от сети питания приемника.
- Проконсультируйтесь с региональным представителем компании или техническим специалистом в области радио/телевидения.

#### **Предупреждение**

Изменения или модификации, не одобренные в явной форме EXFO Electro-Optical Engineering, могут повлечь к аннулированию права пользователя на эксплуатацию этого прибора.

Этот прибор прошел всесторонние сертификационные испытания по системе **CE** как внутри EXFO, так и в независимом центре. Все предварительные квалификационные испытания были проведены в EXFO, а заключительные испытания осуществлены в известном центре сертификации UltraTech Engineering Labs, Inc. (Mississauga, Канада). Это гарантирует предельную объективность и авторитетное подтверждение всех результатов испытаний.



Этот прибор был испытан и признан как удовлетворяющий нормам на цифровые устройства класса В. Смотрите сертификат соответствия.

# 1

## 1.1

Упаковка с прибором FVA-60B содержит следующий стандартный набор:

- Регулируемый оптический аттенюатор FVA-60B
- Блок питания/зарядное устройство переменного тока
- Руководство по эксплуатации
- Соединительный кабель с разъемом RS-232
- Сертификат калибровочных испытаний
- Кейс для переноски
- Одна щелочная батарея
- Наплечный ремень
- Перечень технических характеристик
- Прикладная программа для связи по RS-232
- Сертификат соответствия

## 1.2

Чтобы снизить риск получения повреждений:

- При отправке прибора упакуйте его в заводскую упаковку.
- Храните прибор в сухом и чистом помещении при комнатной температуре.
- Оберегайте прибор от ударов, прямого солнечного света, резкой смены температурного режима и влажности.

## 1.3

Ознакомьтесь с правилами безопасности при работе с системой, в которой используется прибор FVA-60B. Выполнение действий, не предусмотренных спецификациями системы, может привести к опасному облучению.

## 1.4

За справкой вы можете обратиться в группу технической поддержки с 7:30 до 20:00 (указано время EST, Московское время +8 часов) по рабочим дням.

### **Штаб-квартира корпорации EXFO**

465 Godin Avenue  
Vanier, QC  
G1M 3G7  
Canada

1-800-663-3936 (США и Канада)

Тел.: (418) 683-0211

Факс: (418) 683-2170

[support@exfo.com](mailto:support@exfo.com), [www.exfo.com](http://www.exfo.com)

### **Европейское отделение EXFO Europe**

Centre d'Affaires Les Metz  
100, rue Albert Calmette  
78353 Jouy-en-Josas, France

Тел.: 33-1 34 63 00 20

Факс: 33-1 34 65 90 93

### **«Метротэк» – дистрибьютор EXFO в России**

107120, Москва, Костомаровский пер.,  
д.3, стр. 1А  
(с 10:00 до 18:00 моск. время)

Тел/Факс: 095 – 961 00 71

[info@metrotek.ru](mailto:info@metrotek.ru)

[www.metrotek.ru](http://www.metrotek.ru)

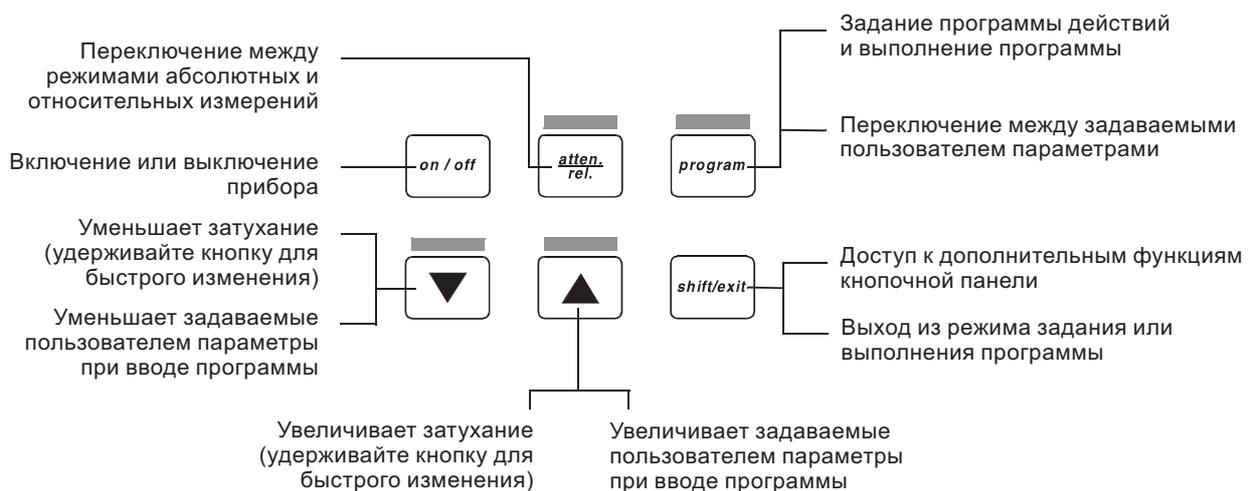
## 2

Регулируемый оптический аттенюатор FVA-60B используется для тестирования систем, анализа уровня битовых ошибок и оптического бюджета линии связи, проверки измерительных приборов и тестирования отдельных компонентов. Аттенюатор можно конфигурировать на использование одномодовых и многомодовых волокон; соответственно калибруются длины волн на 1310/1550 или 850/1300 нм. FVA-60B питается от перезаряжаемой NiCd аккумуляторной батареи, щелочной 9В батареи или переходника/зарядного устройства переменного тока.

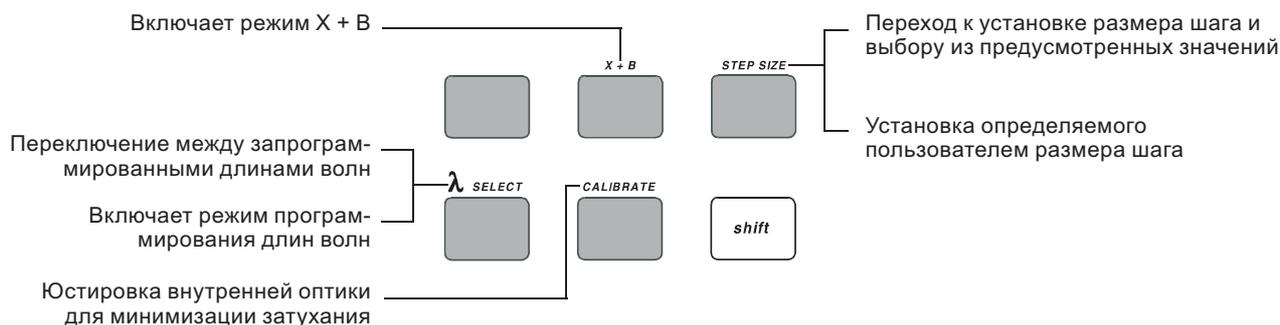
### 2.1



### 2.2

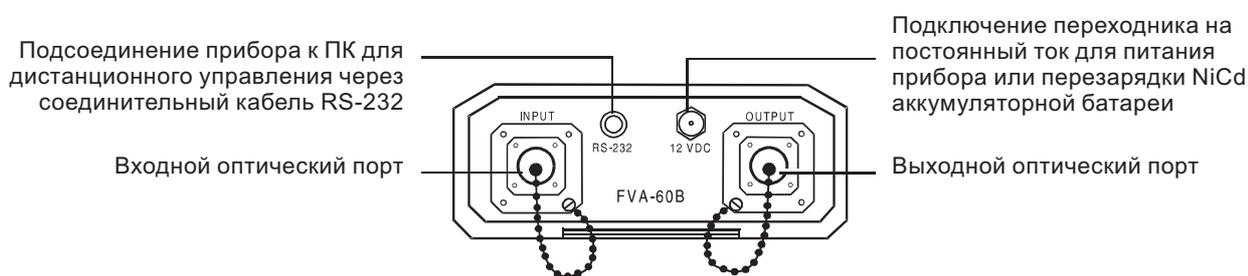


### 2.3



: Для вызова дополнительной функции нажмите shift, а затем соответствующую кнопку.

### 2.4



## 3

### 3.1

Для достижения максимальной производительности прибор следует калибровать перед началом каждого сеанса измерений. Калибровка выполняется следующим образом:

1. Включите прибор.
2. Нажмите **shift/exit**, а затем **CALIBRATE**. Встроенный двигатель работает в течение нескольких секунд (при этом подыскивается минимальное значение затухания) и в это время на экран выводится надпись **working**.

Чтобы проверить минимальные вносимые потери для определенной длины волны, выберите нужную длину волны и выполните калибровку. Значение, отображаемое на экране по завершении калибровки, и есть минимальные вносимые потери для выбранной длины волны.

: Проведение калибровки переводит аттенюатор FVA-60B в режим абсолютных измерений.

### 3.2

В режиме абсолютных измерений на экран выводятся текущие установленные значения длины волны и затухания. Эти значения устанавливаются по умолчанию при включении аттенюатора. Если прибор был выключен при выполнении сканирования (установке новой величины затухания), то при включении программа сканирования будет выполнена до конца.



: Величина затухания показывает действительные вносимые потери между входным и выходным портами, включая коннекторы.

### 3.3

Режим относительных измерений позволяет пользователю установить любое значение затухания в рабочем диапазоне прибора в качестве опорного нуля (0.00 дБ). Чтобы установить опорное значение:

1. Переведите прибор в режим абсолютных измерений. См. раздел 3.2, Режим абсолютных измерений.
2. Выберите необходимую длину волны, нажав **shift/exit**, а затем **λ select**. Подробнее об этом см. раздел 3.5, Задание длин волн.
3. Установите нужный уровень затухания, используя кнопки  или . Более подробно об этом рассказывается в разделе 3.6, Установка шага затухания.
4. Нажмите **atten./rel**. Мелкими цифрами будет отображена полная величина затухания, а затухание относительно выбранного опорного значения (т.е. **00.00 dB**) будет показано крупно.
5. Если вы меняете затухание, то мелкими цифрами по-прежнему отображается полная величина затухания, вносимого аттенюатором, в то время как крупные цифры показывают относительную потерю (или приращение) по отношению к выбранному опорному значению.

### 3.4 X+B

В режиме X+B на экран выводится сумма значений X+B, где X фактическое значение затухания, вносимого аттенюатором, а B – некоторое смещение, например, уровень мощности или известные потери системы. В режиме X+B показания величины затухания выводятся в диапазоне от -99.95 дБ до 99.95 дБ.

Чтобы использовать режим X+B:

1. Переведите прибор в режим абсолютных измерений. См. раздел 3.2, Режим абсолютных измерений.
2. Выберите необходимую длину волны, нажав **shift/exit**, а затем **λ select**. Подробнее об этом см. раздел 3.5, Задание длин волн.
3. Установите начальное затухание X, используя кнопки  или . Более подробно об этом рассказывается в разделе 3.6, Установка шага затухания.
4. Нажмите **shift/exit**, а затем **X + B**. Крупные цифры будут мигать, а мелкие показывать величину начального затухания.
5. Установите нужное вам итоговое значение X+B, используя кнопки  или . Значение, отображаемое мелкими цифрами (абсолютное значение) не изменится, так как установка произвольного значения X+B не влияет на действительное затухание.
6. После установки значения X+B нажмите **shift/exit**.

Теперь, если вы измените величину затухания X, то оба значения, как абсолютное затухание, так и суммарное X+B, увеличатся или уменьшатся одновременно.

### 3.5

Аттенюатор FVA-60B предлагает калиброванные длины волн в пределах  $\pm 30$  нм (с шагом 10 нм) от стандартных длин волн передачи по одномодовому или многомодовому волокну.

Чтобы задать длины волн:

1. Нажмите **shift/exit**, а затем нажмите и удерживайте  **$\lambda$  select** в течение 3 секунд. Замигают текущие значения выбранных длин волн.
2. Нажимайте  или , чтобы переключаться между возможными значениями длин волн.
3. Нажмите **program**, чтобы подтвердить свой выбор.
4. Повторите шаг 2, чтобы выбрать вторую длину волны, а затем нажмите **program**, чтобы подтвердить этот выбор. После подтверждения выбора второй длины волны прибор выходит из режима задания длин волн.

*: Чтобы посмотреть текущие выбранные значения длин волн в режимах X+B или относительных измерений, нажмите кнопку переключения длин волн и отпустите ее. На некоторое время высветятся последние установленные значения длин волн.*

### 3.6

Прибор имеет четыре шага затухания, допускающих различные скорости сканирования и разрешения:

- Шаг и разрешение 00.05 дБ (по умолчанию при включении прибора)
- Шаг и разрешение 00.2 дБ
- Шаг и разрешение 01 дБ
- Определяемый пользователем шаг с разрешением 0.05 дБ

*: Выбор большего шага позволяет ускорить сканирование необходимого диапазона затуханий.*

#### 3.6.1 Стандартные шаги

Чтобы выбрать шаг затухания стандартной величины:

1. Нажмите **shift/exit**, а затем **STEP SIZE**.
2. Снова нажмите **STEP SIZE**, чтобы перейти к следующему возможному шагу.
3. Нажмите **shift/exit**, чтобы подтвердить выбор.

Нажатие  или  меняет один шаг затухания.

*: Выбор одного из трех стандартных шагов влияет на разрешение устанавливаемой величины затухания и может привести к округлению текущего выбранного значения затухания.*

#### 3.6.2 Определяемый пользователем шаг

Чтобы установить определяемый пользователем или регулируемый шаг затухания:

1. Нажмите **shift/exit**, а затем удерживайте **STEP SIZE** в течение трех секунд. Крупные цифры мигают, отображая текущее установленное значение регулируемого шага.
2. Установите нужную величину шага, используя  или . Максимально возможный шаг составляет 60 дБ.
3. Нажмите **shift/exit**, чтобы подтвердить выбор. Регулируемый шаг затухания теперь запрограммирован и становится текущим выбранным шагом затухания.

### 3.7

Аттенюатор можно запрограммировать на автоматическое выполнение действий. Программа допускает до 60 шагов затухания с длительностью каждого шага до 60 часов (без одной секунды). Допустимый диапазон затуханий от -0.05 дБ до -70 дБ (без учета вносимых потерь). Параметры программы сканирования можно задать для каждой возможной длины волны.

Чтобы запрограммировать аттенюатор:

1. Выберите необходимую длину волны, нажав **shift/exit**, а затем  $\lambda$  **select**. Подробнее об этом см. раздел 3.5, Задание длин волн.
2. Чтобы инициализировать задание программы, удерживайте кнопку **program** нажатой в течение 3 секунд. Мигающее число от **00** до **59** задает число шагов затухания в программе сканирования. Нажмите  или , чтобы выбрать число шагов, а затем **program**, чтобы подтвердить выбор.
3. Мигающее значение от **00H** до **59H** задает длительность шага затухания в часах. Нажмите  или , чтобы выбрать это число, а затем **program** для подтверждения.  
 или
4. Мигающее значение от **00:** до **59:** задает число минут в длительности шага. Нажмите  или , чтобы выбрать это число, а затем **program** для подтверждения.
5. Мигающее значение от **:00** до **:59** уточняет число секунд в длительности шага. Нажмите  или , чтобы выбрать это число, а затем **program** для подтверждения.
6. Мигающее число от **-00.00 dB** до **-70.00 dB** задает величину изменения затухания на каждом шаге программы сканирования. Нажимайте  или , чтобы выбрать это число с точностью 00.05 дБ. Теперь все параметры программы определены. Чтобы еще раз повторить по циклу шаги 2-6 определения пяти параметров, нажмите **program**.
7. Чтобы покинуть режим задания программы нажмите **shift/exit**. Параметры программы будут установлены.

*: Если выключить прибор до выхода из режима задания программы, то все изменения, сделанные в текущем сеансе программирования, будут утеряны.*

### 3.8

Чтобы приступить к выполнению программы:

1. Установите необходимую начальную величину затухания.
2. Нажмите **program**. Аттенюатор FVA-60B начнет работу с начальной величины затухания, а затем автоматически увеличит затухание в соответствии с параметрами программы. По завершении последнего шага программы устройство вновь устанавливает начальную величину затухания и продолжает выполнение программы по циклу.
3. Нажмите **shift/exit**, чтобы завершить выполнение программы.

*: Если программа пытается установить значение за пределами максимального диапазона затухания, то происходит переход к первому шагу и далее по циклу используются только шаги, попадающие в этот диапазон.*

## 4 RS-232/

### 4.1

Интерфейс RS-232 и прикладная программа позволяют управлять аттенюатором с любого удаленного персонального компьютера (IBM-совместимый ПК). В комплект поставки RS-232 входит дискета, содержащая исходный код программы (Borland C™). Самую последнюю информацию и изменения в программе для FVA-60B вы найдете в файле README.DOC. Чтобы прочитать этот файл, вставьте дискету в дисковод и введите A:README с командной строки DOS.

### 4.2

Перечисленные ниже файлы находятся в корневой директории дискеты:

- DEMO60B.EXE Программа дистанционного управления
- DEMOBW1.BAT Пример командного файла для нестандартной конфигурации
- DISPLAY.EXE Утилита для просмотра файлов с программным кодом
- README.BAT Командный файл для чтения README.DOC
- README.DOC Файл с информацией о последней версии программы

Скопируйте файлы на жесткий диск вашего ПК.

Поддиректория LISTINGS содержит файлы неоткомпилированного исходного кода и декларативные файлы, которые использовались для создания интерфейсной программы.

*: Сделайте копию дискеты с интерфейсом RS-232 и сохраните оригинал в безопасном месте.*

Чтобы установить программу на жестком диске, вставьте дискету в дисковод A или B и введите следующие команды (без пробелов) с командной строки DOS:

- C:<enter>
- CD\<enter>
- MD FVA60B<enter>
- CD FVA60B<enter>
- MD LISTINGS<enter>
- CD LISTINGS<enter>
- COPY A:\LISTINGS\\*. \*C:<enter>
- CD..<enter>
- COPY A:\\*. \*C:<enter>

### 4.3

## RS-232

Для подсоединения интерфейсного кабеля RS-232:

1. Выключите прибор и ПК.
2. Подсоедините кабель к соответствующему разъему FVA-60B.
3. Подсоедините разъем DB-25 или DB-9 к порту COM1 или COM2 ПК.

#### 4.4

Выражения в квадратных скобках необязательны и зависят от конфигурации вашего персонального компьютера.

Находясь в директории, в которой размещен файл DEMO60B.EXE, введите DEMO60B [порт] [экран] <return>

Где необязательные параметры принимают значения:

порт	1 для COM1, 2 для COM2 (по умолчанию COM1)
экран	TRUE для цветного, FALSE для монохромного (по умолчанию TRUE)

#### 4.5

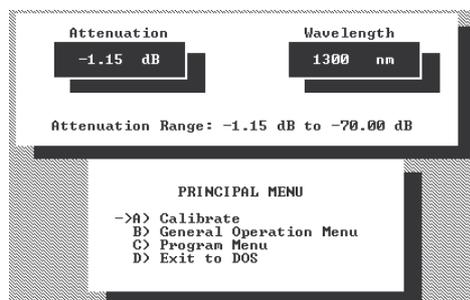
Файлы с исходным программным кодом и декларативные (header) файлы находятся на дискете в директории LISTINGS. В файле README.DOC вы найдете описание содержимого всех этих файлов.

Эти файлы можно просматривать, используя любой текстовый редактор или в среде программирования Borland C. Дискета также содержит файл утилиты DISPLAY.EXE, позволяющей просматривать эти файлы.

Чтобы просмотреть какой-то файл, введите DISPLAY путь/имя\_файла.tup, где параметр путь/имя\_файла.tup указывает полное имя файла (включая имя диска и директории).

#### 4.6

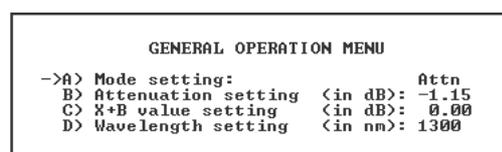
После того как установлено соединение RS-232 и на экране появилось PRINCIPAL MENU, вы можете управлять аттенюатором со своего ПК. Установленные значения затухания и длины волны всегда отображены в верхней части экрана.



Чтобы задействовать какую-либо команду меню, выделите нужную команду, используя клавиши с изображением стрелок, и нажмите <enter>.

: Нажмите F1, чтобы вызвать экран справки.

#### 4.7



: Смена экранов в интерфейсной программе RS-232 не влияет на режим отображения самого аттенюатора.

Чтобы изменить режим вывода программы:

1. Выделите **Mode setting**.
2. Нажимая пробел, вы переключаетесь между тремя вариантами отображения. Данные в верхней части экрана меняются в соответствии с выбранным режимом.

Чтобы переустановить величину затухания:

1. Выделите **Attenuation setting**. Под значением затухания появится курсор.
2. Введите новое значение и нажмите <enter>.

*: Значения за пределами диапазона затухания приведут к появлению сообщения об ошибке.*

Чтобы изменить относительное значение:

1. Выделите **X+B value setting**.
2. Введите новое значение между -99.95 и 99.95 и нажмите <enter>.

Чтобы изменить длину волны:

1. Выделите **Wavelength setting**.
2. Введите новую длину волны (4 цифры) и нажмите <enter>. Если введена допустимая длина волны, прибор переключится на новое значение.

## 4.8

```
PROGRAM MENU
->A> Number of steps <0 to 59>:      0
B> Number of hours  <0 to 59>:      0
C> Number of minutes <0 to 59>:     0
D> Number of seconds <0 to 59>:     0
E> Attenuation value <0 to -70.00 dB>: 0.00
```

Чтобы изменить параметры программы сканирования:

1. Выделите нужный параметр.
2. Введите значение и нажмите <enter>. Значения за пределами допустимого диапазона приведут к появлению сообщения об ошибке.
3. Нажмите <enter>, чтобы запустить программу сканирования.
4. Чтобы завершить выполнение программы, нажмите любую клавишу.

*: Программа, созданная через меню, не меняет программу, хранящуюся в аттенюаторе.*

## 4.9

### RS-232

Последовательное соединение через интерфейс RS-232 имеет следующие параметры:

- Скорость 9600 baud
- Четность no parity
- Данные 8 data bits
- Стоп-бит 1 stop bit

Интерфейс RS-232 аттенюатора FVA-60B распознает следующие команды:

Команда	Описание	Возвращаемые командой символы	
		принята	отвергнута
>C<	Калибровка	0;	1;
>A-xx.xx<	Установка затухания	0;	1;
>Lxxxxx<	Установка длины волны	0;	1;
>?<	Показание затухания	-xx.xx;	1;
>1<	Показание длины волны	xxxx;	1;
>i<	Минимальные вносимые потери	-xx.xx;	1;

: За примерами использования команд интерфейса обращайтесь к файлам с исходным программным кодом в директории LISTINGS.

Следующие замечания относятся к командам RS-232:

- Все команды начинаются с ASCII символа “>” и завершаются символом “<”.
- Устройство возвращает некоторое значение в ответ на любую команду. Возвращаемое значение указывает, была ли принята или отвергнута данная команда.
- Устанавливаемые значения затухания должны быть кратны 0.05 дБ и попадать в диапазон затухания аттенюатора.
- Символ “x” в приведенной выше таблице обозначает ASCII символ цифры от 0 до 9.
- Команды RS-232 не блокируют действие кнопок аттенюатора. В тоже время выполняется только одна функция за раз. Так если аттенюатор находился в режиме программирования с кнопочной панели (мигающий экран), то по возвращении в обычный режим будет выполнена только последняя полученная команда RS-232.

## 5

В аттенюаторе FVA-60B отсутствуют детали, обслуживаемые пользователем. Однако, прибор содержит чувствительные электронные и оптические компоненты, требующие бережного обращения. Если вы не работаете с прибором, храните его в переносной сумке.

### 5.1 NiCd

Чтобы перезарядить NiCd аккумуляторную батарею, подключите переходник/зарядное устройство переменного тока. Полный цикл перезарядки составляет 14 часов. Наиболее эффективно перезарядка проходит при комнатной температуре. Чтобы продлить срок службы аккумулятора, следует его полностью разряжать, прежде чем подключать зарядное устройство.

**5.2****9**

1. Извлеките прибор из противоударного резинового футляра и отключите питание прибора.
2. Откройте крышку отсека батареи, расположенную на задней панели прибора.
3. Замените батарею.
4. Закройте крышку отсека батареи и поместите прибор в противоударный резиновый футляр.

**5.3**

Чтобы предотвратить попадание пыли и грязи в коннектор, всегда закрывайте оптические порты защитными крышками, если не работаете с ними. Очистите оптический порт, используя свободный от пыли и микроволокон тампон, смоченный в изопропиловом спирте (степень очистки 98% или выше), а затем продуйте его чистым сжатым воздухом. В том случае, если ваш прибор снабжен универсальным разъемом (под заказ), поверните его против часовой стрелки и снимите, после чего вы получите доступ к наконечнику внутри. Очистите и продуйте его, как уже было сказано. Затем верните на место универсальный разъем и поверните его по часовой стрелке до щелчка.

**5.4**

Компания EXFO рекомендует ежегодно возвращать FVA-60B на завод для настройки и/или калибровки.

**6**

Проблема	Решение
Пустой экран	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите <b>on/off</b>.</li> <li>• Проверьте и подключите переходник/зарядное устройство.</li> <li>• Замените 9В батарею.</li> </ul>
Горит надпись <b>LO BAT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Включите переходник/зарядное устройство.</li> </ul>
Мигает надпись <b>LO BAT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Включите переходник/зарядное устройство.</li> <li>• Замените 9В батарею.</li> </ul>
На экране <b>-00.00</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите <b>atten./rel</b>.</li> </ul>
Сомнительная величина затухания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переключите вход и выход.</li> <li>• Переключитесь на правильную длину волны во всех используемых приборах.</li> </ul>

## 7

EXFO Electro-Optical Engineering (EXFO) дает гарантию на этот прибор от любого производственного брака сроком на один год с момента первоначальной поставки. EXFO гарантирует также, что при нормальных условиях эксплуатации, прибор будет соответствовать данным техническим требованиям.

В случае обнаружения дефектов прибора в течение гарантийного периода, EXFO обязуется по своему усмотрению отремонтировать, заменить прибор или же вернуть его денежный эквивалент. При необходимости будет проведена калибровка прибора.

Гарантия может быть аннулирована, если:

- Прибор ремонтировался или был модифицирован лицами, неуполномоченными компанией EXFO;
- Этикетка гарантии была оторвана;
- Винты корпуса откручивались с нарушением требований, указанных в руководстве;
- Серийный номер прибора был изменен, стерт или удален;
- Прибор использовался не по назначению, небрежно или был поврежден.

**ЭТА ГАРАНТИЯ АННУЛИРУЕТ И ЗАМЕНЯЕТ ЛЮБУЮ ДРУГУЮ ГАРАНТИЮ, В ЧАСТНОСТИ, ПОДРАЗУМЕВАЕМУЮ ГАРАНТИЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ПРИГОДНОСТИ ПРИБОРА К СПЕЦИАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ. В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ, EXFO НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КАКИЕ-ЛИБО ПОВРЕЖДЕНИЯ, БУДЬ ТО ПРЯМЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ.**

EXFO не несет ответственность за повреждения или нарушения в работе других подключенных устройств, которые могли быть связаны с использованием данного прибора.

Компания EXFO оставляет за собой право в любое время модифицировать любой свой прибор, не будучи обязанным модифицировать ранее проданные приборы. Аксессуары, используемые с приборами EXFO, не попадают под эту гарантию.

EXFO гарантирует, что этот прибор соответствует всем опубликованным техническим требованиям в момент выхода прибора с завода.

Для технического обслуживания или ремонта любого прибора свяжитесь с отделом технической поддержки EXFO. Не высылайте прибор в EXFO, не заручившись подтверждением уполномоченного представителя EXFO.

Компания Метротэк входит в группу компаний «**ПР ГРУПП**», которая занимается поставками измерительной техники и систем с 1997 года. Предлагаемое измерительное оборудование охватывает все технологии связи, включая первичную сеть, вторичную сеть, мобильную радиосвязь и оптоволоконные линии связи. Особое место в деятельности наших компаний занимает разработка и инсталляция распределенных измерительных комплексов и элементов TMN. Подробную информацию можно найти в Интернете по ссылкам:

 <p>FTB-400 самое совершенное решение для тестирования ВОЛС: функциональность, удобство, портативность, высокая надежность и привлекательная цена</p>	 <p>SNTlite - отличное решение для тестирования ОКС7, CAS, ISDN, V5, ИКМ, GSM с отличным соотношением цена/функциональность.</p>	 <p>Site Analyzer - графический анализатор КСВ волоконного тракта и измеритель мощности. Широкие функциональные возможности и портативность. Идеальное дополнение к анализатору спектра</p>	 <p>Портативный рефлектометр TDR44 для металлического кабеля (L до 3 км). Автономное питание. Стоимость \$530 с НДС.</p>
 <p>Отечественный ИКМ-тестер BerCUT с большим ЖКИ-экраном. Все возможности "больших" анализаторов. Ожидаемая цена менее <b>\$999</b>.</p>	<p>Система мониторинга сигнализации ОКС-7 <b>Спайдер</b> способна в значительной степени оптимизировать работу сети крупных операторов. Реально установленные и работающие системы.</p>	<p>Система мониторинга ИКМ трактов Flexanet. Возможность наращивания до уровня STM-1. Стоимость из расчета на один линк E1 менее \$400. Полная информация о сети в течение 24 часов, семь дней в неделю!</p>	<p>Узнайте больше о наших продуктах: <b>www.metrotek.ru</b> <b>www.pr-group.ru</b></p>