

Программируемый оптический  
аттенюатор  
Модель FOD 5418, FOD 5419, FOD5420  
Техническое описание и инструкция по эксплуатации

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Программируемые оптические аттенюаторы FOD 5418, FOD 5419, FOD 5420 (аттенюаторы) предназначены для внесения задаваемого оператором затухания в одномодовый или многомодовый волоконно-оптический тракты на длинах волн 1310 и 1550 нм и / или 850 и 1300 нм.

1.2. Рабочие условия эксплуатации аттенюатора:

температура окружающей среды от -10 до 40°C;

относительная влажность воздуха до 90 % при температуре 30°C.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Длина волны калибровки:

1310, 1550 нм - FOD 5418;

850, 1300 нм - FOD 5419;

850, 1300, 1310, 1550 нм - FOD 5420

2) Тип волокна:

одномодовый 9/125 мкм - FOD 5418;

многомодовый 50/125 мкм - FOD 5419;

одномодовый 9/125 мкм и многомодовый 50/125 мкм - FOD 5420

3) Вносимые начальные потери не более 2.5 дБ.

4) Диапазон устанавливаемого затухания от 0 до 80 дБ.

5) Разрешение 0.05 дБ.

6) Повторяемость установки затухания  $\pm 0.05$  дБ.

7) Обратные потери -40 dB для FOD 5418.

8) Время непрерывной работы при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  от батарей типа MN1500 Duracell Alkaline 200 ч.

9) Время непрерывной работы после срабатывания устройства индикации пониженного питания не менее 8 ч.

10) Время автоматического выключения аттенюатора после его включения 10 мин после последней операции.

11) Возможные типы адаптеров: FC, SC, ST, универсальный. Все адаптеры сменные.

12) Размеры 180x74x43 мм.

13) Вес 380 г.

## 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Программируемый оптический аттенюатор	
мод. FOD 5418, FOD 5419 или FOD5420	1
Блок питания зарядное устройство)	1
ACSD-23 фирмы Sunfone	
Кабель для подключения к компьютеру	1
Техническое описание и инструкция	
по эксплуатации	1
Чехол	1

## 4. КОНСТРУКЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

### 4.1. Надписи на передней панели

Таблица 1

Надпись	Функция
ON	Включение и выключение аттенюатора
SET $\lambda$	Установка требуемой длины волны (0,85; 1,31; 1,55 $\mu\text{m}$ )
REF	Включение режима относительных значений затухания
←	Уменьшение значения затухания
→	Увеличение значения затухания
→ * (с звездочкой)	Подключение к источнику оптических сигналов
↻ * (с звездочкой)	Подключение к измерителю оптической мощности
BAT	Индикации пониженного напряжения питания

При разряде гальванических элементов ниже допустимого значения на индикаторе отображается символ BAT. После этого аттенюатор обеспечивает свои параметры в течение 8 ч.

## 5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

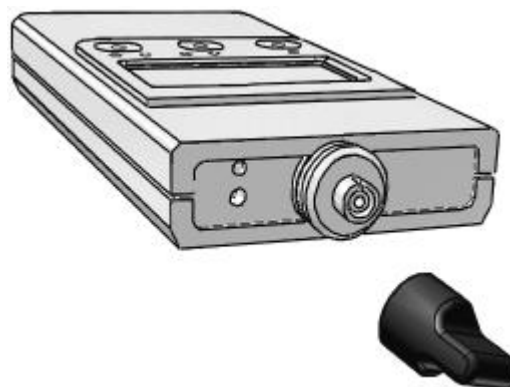
5.1. После длительного хранения следует произвести внешний осмотр и опробование согласно разделу 7.

5.2. При внешнем осмотре необходимо проверить:  
 комплектность аттенюатора согласно разделу 3;  
 отсутствие видимых механических повреждений;  
 чистоту адаптера.

5.3. Указания по замене адаптера см. на рис.

Замену одного адаптера на другой произведите следующим образом:

- снимите заглушку;
- открутите адаптер против часовой стрелки и снимите его, потянув от аттенюатора;
- в случае необходимости почистите адаптер и его ответную часть;
- вставьте новый адаптер, совместив ключ, находящийся на адаптере, с прорезью на ответной части, установленной на корпусе аттенюатора;
- закрутите адаптер.



## 6. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ

6.1. В каждый момент времени аттенюатор выполняет только одну команду. Прежде, чем послать следующую команду, дождитесь появления на индикаторе подтверждения ("ОК").

6.2. Используйте только заглавные буквы.

6.3. Буквы между косыми скобками (<...>) означают тип посланных данных.

6.4. При вводе команды косые скобки не пишутся.

6.5. Параметры последовательного интерфейса:

RS232; 115200 kbps; 8 bits; No parity; 1 stop bit

Команда	Описание	Пример
IDN_?	Команда идентификации. Аттенюатор выдает макс. Значение затухания на всех длинах волн в единицах 0.01dB	FOD5418: Ответ 1500=9000; 1310=8000 означает макс. уровень затухания 90.0 дБ на длине волны 1550нм и макс. уровень затухания 80,0 дБ на длине волны 1310нм  FOD5420: 850=8600; 1300=8750; 1310=8700; 1550=8800
ATT_MAX	Установка максимального значения затухания	
ATT_MIN	Установка минимального значения затухания (0дБ)	
ATT_<VALUE>	Установка уровня заданного затухания <VALUE> (в 0.01дБ)	Установка затухания 13.2 dB; ATT_1320
ATT_?	Запрос о текущем значении затухания (в 0.01дБ)	
WAVESET_<VALUE>	Выбор рабочей длины волны FOD5418:<VALUE>=0 для 1310нм; <VALUE>=1 для 1550нм FOD5419: <VALUE>=0 для 850нм; <VALUE>=1 для 1300нм FOD5420: <VALUE>=0 для 850нм MM; <VALUE>=1 для 1300нм MM; <VALUE>=2 для 1310нм SM; <VALUE>=3 для 1550нм SM	Установка длины волны 1310 нм; WAVESET_ 0
WAV_?	Запрос о текущем значении длины волны. Прибор выдает строку "1310nm" для 1310нм; "1550nm" для 1550нм и т.п.	
REF	Включение режима REF	
ABS	Включение режима абсолютных значений затухания	
MODE_?	Запрос о текущем режиме. (ABS или REF)	

### ВНИМАНИЕ!

1. Подсоединяйте и отсоединяйте кабель RS232 только при выключенном питании аттенюатора.

2. При управлении от внешнего компьютера используйте внешний блок питания.

3. При управлении от внешнего компьютера включайте режим PRESET. Запрещается работать от внешнего компьютера в режиме REAL TIME.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С АТТЕНЮАТОРОМ

7.1. При работе с аттенюатором тщательно следите за чистотой поверхности адаптеров. Сразу после их использования защищайте адаптеры заглушкой. Не используйте нестандартные соединители и наконечники с плохо обработанными торцами.

7.2. Аттенюатор работает в двух режимах: PRESET и REAL TIME.

Для установки режима PRESET нажмите кнопку ON и удерживайте в нажатом состоянии, пока индикатор не включится. Отпустите кнопку ON.

Для перехода в режим REAL TIME выключите аттенюатор. Снова включите, нажав кнопку ON и удерживая в нажатом состоянии, пока на экране не появятся символ "r". Отпустите кнопку ON. Аттенюатор готов к работе.

**ВНИМАНИЕ!** Мигание индикатора означает установление режима. В течение этого времени нельзя подавать никакие команды.

В режиме REAL TIME при нажатии кнопок ← или → значение затухания меняется без задержки. Для ускорения изменения значения затухания нажмите кнопку ← или → и удерживайте ее.

7.3. Нажимая кнопку "SET λ", установите требуемую длину волны. Показания индикатора начинают мигать. После окончания установки необходимой длины волны мигание прекратится.

На экране будет показано значение длины волны. При необходимости значение длины волны можно изменить в любой момент.

7.4. В режиме PRESET установите значение затухания с помощью кнопок ← или →. При однократном нажатии кнопок показания индикатора изменяются на 0.05 дБ.

Для быстрого изменения значения затухания нажмите и удерживайте кнопку в нажатом положении.

После отпускания кнопки в течение паузы 1 сек скорректируйте значение затухания. После этого значения на индикаторе начинают мигать, и аттенюатор устанавливает выбранное значение.

Прекращение мигания означает, что на аттенюаторе установилось выбранное значение затухания.

7.5. Чтобы установить режим относительных значений затухания REL нажмите одновременно кнопки ON и "SET λ". На индикаторе появится значение 0.0dBr. Символ "r" означает относительное значение затухания.

Чтобы выйти из режима относительных значений, снова нажмите кнопки ON и "SET λ". После этого на индикаторе появится абсолютное значение затухания, и показания "dBr" изменятся на "dB".

7.6. Аттенюатор автоматически выключается через 10 мин после последней операции. Значение затухания при этом не меняется до тех пор, пока не будет задано новое значение затухания.

7.7. Чтобы выключить аттенюатор, нажмите кнопку ON и удерживайте ее в нажатом положении, пока индикатор не погаснет. Установленное значение затухания при выключении не меняется.

После повторного включения аттенюатора значения затухания и длины волны остаются такими же, какие были до его выключения.

## 8. УКАЗАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### 8.1. Техника поиска неисправностей

Прежде чем начать поиск неисправностей, следует проверить, правильно ли подведены сигналы ко входу аттенюатора. Проверить исправность соединительных кабелей и разъема аттенюатора.

### 8.2. Перечень возможных неисправностей

8.2.1. Перечень внешних проявлений неисправностей и вероятные причины, а также методы их устранения приведены в табл.2.

Таблица 2

Внешнее проявление неисправности (Вероятные причины)	Методы их устранения
При нажатии кнопки ON на индикаторе не появляется информация (Произошел разряд элементов питания)	Заменить элемент питания
При включении аттенюатора индицируется знак ВАТ (Произошел разряд элементов питания)	Заменить элемент питания
Большая разница между установленным и реальным значением затухания (Нарушение юстировки)	Установите режим Preset. Нажмите и удерживайте кнопки ← и → в течение 3 сек, пока индикатор не начнет мигать. Подождите окончания процедуры автоустановки (индикатор перестает мигать, показывает 0.0)
При установке новых элементов питания показания индикатора не изменяются, кнопки не действуют	Сбросьте внутренний контроллер, удалив элемент питания, а затем поставив его на место

## 9. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

9.1. Для замены батареек необходимо открыть батарейный отсек на задней крышке аттенюатора, открутив 2 винта. Установить новые батарейки согласно полярности, указанной на корпусе аттенюатора. Закрывать аттенюатор.

### **ВНИМАНИЕ!**

1. Используйте только щелочные батареи 1.5 В типоразмера АА.
2. Прежде, чем заменить батареи, убедитесь, что аттенюатор выключен. Замена батарей во включенном состоянии может привести к поломке аттенюатора.

## 10. ХРАНЕНИЕ АТТЕНЮАТОРА

10.1. Аттенюатор рекомендуется хранить в индивидуальной упаковке при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25°C.

10.2. Хранить аттенюатор без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25°C.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик аттенюатора приведенным в техническом описании при соблюдении условий эксплуатации, указанных настоящим техническим описанием. Изготовитель имеет право проверки соблюдения указанных условий.

11.2. Изготовитель обязан бесплатно производить ремонт и обслуживание аттенюатора в течение года.

11.3. При обнаружении неисправности потребитель должен обратиться по адресу:

**ТПК Волоконно-оптических приборов**

107241, Москва, Щелковское ш., д.23А, офис 621

тел.(495) 690-90-88

факс (495) 690-90-85

E-mail:info@fod.ru

<http://www.fod.ru>

## ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРОТОКОЛ ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКИ  
Программируемый оптический аттенюатор  
Модель FOD 5418, FOD 5419, FOD 5420

Идентификационный №. \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Поверку проводил \_\_\_\_\_  
(подпись)