

АТТЕНЮАТОР ОПТИЧЕСКИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ
МОДЕЛЬ ФОД 5418, ФОД 5419, ФОД 5420

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КБЛТ.418241.5418РЭ

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими параметрами, конструкцией, правилами эксплуатации и оценки технического состояния аттенюаторов оптических программируемых ФОД 5418, ФОД 5419, ФОД5420.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Аттенюаторы оптические программируемые ФОД 5418, ФОД 5419, ФОД5420 предназначены для внесения задаваемого оператором затухания в одномодовый и / или многомодовый волоконно-оптический тракты на длинах волн 1310 и 1550 нм 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. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АТТЕНЮАТОРА

Аттенюатор оптический программируемый	
мод. ФОД 5418, ФОД 5419, ФОД 5420	1
Блок питания	1
Кабель для подключения к компьютеру	1
Дискета с программным обеспечением	1
Руководство по эксплуатации	1
Чехол	1
Комплект оптических адаптеров*	1
Коробка (транспортная тара)	1

* Поставляется по заказу потребителя: FC, ST, SC, универсальный 2,5 мм

3. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

3.1. Аттенюаторы имеют маркировку с обозначением типа аттенюатора, товарного знака предприятия-изготовителя и серийного номера аттенюатора.

3.2. Надписи на панелях аттенюаторов выполнены в виде наклеек на основе полиэфирных пленок и/или методом шелкографии и соответствуют конструкторской документации.

3.3. Маркировка аттенюатора выполнена на русском языке (для поставок в Россию) и на английском языке (для поставок за рубеж).

3.4. Упаковка аттенюатора производится в соответствии с ГОСТ 22261-94.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ФОД 5418	ФОД 5419	ФОД 5420
Длина волны калибровки	(1310/1550±30) нм	(850/1300±30) нм	(850/1300/1310/1550±30)нм
Тип подключаемого оптического волокна	одномодовый 9/125 мкм	многомодовый 50/125 мкм	одномодовый 9/125 мкм и многомодовый 50/125 мкм
Собственные вносимые потери, не более, дБ	2.5 дБ		
Диапазон устанавливаемого затухания, не менее	80 дБ		
Разрешение	0.05 дБ		
Повторяемость установки затухания	±0.05 дБ		
Предел основной абсолютной погрешности установки значений ослабления на длине волны калибровки, не более: в диапазоне от 0 до 70 дБ; в диапазоне от 70 до 80 дБ	±0.5 дБ ±0.7 дБ		
Время непрерывной работы от встроенных батарей при температуре 20±5°C от батарей типа MN1500 Duracell Alkaline, не менее	200 ч		
Время непрерывной работы после срабатывания устройства индикации разряда элементов питания, не менее	8 ч		
Время автоматического выключения аттенюатора после его включения после последней операции	10 мин		
Питание	Блок питания от сети переменного тока напряжением 100-240 В и частотой 50/60 Гц		
Адаптеры	FC, SC, ST, универсальный 2.5 мм (Все адаптеры сменные)		
Размеры	180x74x43 мм		
Масса, не более	400 г		

5. КОНСТРУКЦИЯ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

5.1. Надписи на передней панели и их функции приведены в табл.1.

Таблица 1

Надпись	Функция
ВКЛ/ВЫКЛ	Включение и выключение аттенюатора
λ	Установка требуемой длины волны (0,85; 1,30; 1,31; 1,55 мкм)
УСТ.	Включение режима относительных значений затухания
←	Уменьшение значения затухания
→	Увеличение значения затухания
→ * 	Подключение к источнику оптических сигналов
↪ * 	Подключение к измерителю оптической мощности
ВАТ	Индикации пониженного напряжения питания

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

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 6.1. После длительного хранения следует произвести внешний осмотр и опробование согласно разделу 7.
- 6.2. При внешнем осмотре необходимо проверить:
- комплектность аттенюатора согласно разделу 3;
 - отсутствие видимых механических повреждений;
 - чистоту адаптера и оптического разъема подключаемого оптического кабеля.
- 6.3. Указания по замене адаптера (см рис.1 и 2)

1) 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;
- почистите оптический разъем оптического кабеля;
- вставьте новый адаптер, совместив ключ, находящийся на адаптере, с прорезью на ответной части, установленной на корпусе аттенюатора;
- закрутите адаптер.

2) Замену адаптеров в аттенюаторе ФОД 5420 при переходе от использования в одномодовом к многомодовому тракту произведите следующим образом:

- снимите заглушки с портов SM;
- открутите адаптеры с портов SM против часовой стрелки и снимите их, потянув от аттенюатора;
- открутите металлические заглушки с портов MM;
- вставьте новые адаптеры на порты MM, совместив ключи, находящийся на адаптере, с прорезью на ответной части, установленной на корпусе аттенюатора;
- закрутите металлические заглушки на портах SM;
- закройте порты MM заглушками.

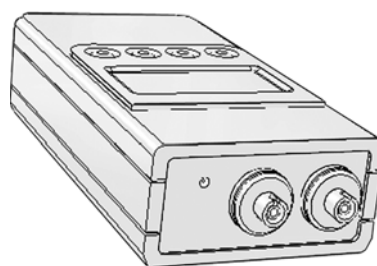


Рис. 1. ФОД 5418 и ФОД 5419

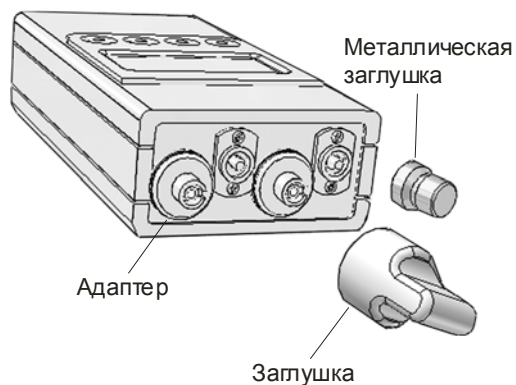


Рис. 2. ФОД 5420

7. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ

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

7.2. Используйте только заглавные буквы.

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

7.4. При вводе команды косые скобки не пишутся.

7.5. 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	ФОД5418: 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 ФОД5420: 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 ФОД5418: <VALUE>=0 для 1310нм; <VALUE>=1 для 1550нм ФОД5419: <VALUE>=0 для 850нм; <VALUE>=1 для 1300нм ФОД5420: <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.

7.6. Пример использования аттенюатора ФОД 5420 с компьютерной программой Terminal

1. Убедитесь в том, что аттенюатор ФОД 5420 выключен.

ВНИМАНИЕ! Подключение и отключение кабелей питания или связи с компьютером при включенном аттенюаторе приведет к выходу аттенюатора из строя.

Подключите к аттенюатору кабель сетевого блока питания и кабель связи с компьютером, входящий в комплект поставки.

Примечание: не рекомендуется работа аттенюатора от батарей при работе с компьютером, так как при интенсивной работе батареи быстро разрядятся, что приведет к сбою программы аттенюатора.

Подключите оптические кабели к входу и выходу аттенюатора согласно необходимой оптической схеме. Блок питания аттенюатора включите в сеть. Второй конец кабеля связи с компьютером подключите к разъему R5.8<026d>T/TT4 1 Tf2.674.3026d>T/TT4 1 Tf3.9502 C

Примечание: Не следует подавать никаких команд, нажимать клавиши на клавиатуре компьютера до окончания выполнения предыдущей команды. В данном случае до появления сообщения ОК.

9. Наберите команду ATT MIN (через пробел), нажмите клавишу Enter. Аттенюатор установит минимальное значение затухания (0 дБ) для текущей длины волны и ответит ОК.

10. Наберите команду ATT 2750 (через пробел), нажмите клавишу Enter. Аттенюатор установит заданное значение затухания (27,50 дБ) для текущей длины волны и ответит ОК.

11. Наберите команду WAVESET 0 (через пробел), нажмите клавишу Enter. Аттенюатор установит заданное значение длины волны (850 нм) и ответит ОК.

12. Наберите команду WAV ? (через пробел), нажмите клавишу Enter. Аттенюатор сообщит установленную длину волны: 850 нм.

13. Наберите команду ATT ? (через пробел), нажмите клавишу Enter. Аттенюатор сообщит установленное значение затухания для текущей длины волны: 2750

14. Наберите команду REL, нажмите клавишу Enter. Аттенюатор установит режим относительного затухания для текущей длины волны и ответит ОК. При этом на индикаторе прибора показания затухания обнулятся.

15. Наберите команду MODE ? (через пробел), нажмите клавишу Enter. Аттенюатор сообщит установленный режим отображения затухания для текущей длины волны: REL

16. Наберите команду ABS, нажмите клавишу Enter. Аттенюатор установит режим абсолютного затухания для текущей длины волны и ответит ОК. При этом на индикаторе аттенюатора показания затухания вернуться к абсолютным (-27,50 дБ).

Примечание: при работе аттенюатора с персональным компьютером паузы между подаваемыми командами не должны быть более 9 мин. В противном случае аттенюатор будет выключен таймером автоматического выключения. Если такое случилось, то прежде, чем подавать новые команды, следует включить аттенюатор кнопкой включения в режим PRESET. Установленное затухание при включении и выключении аттенюатора не меняется.

17. После окончания работы с персональным компьютером следует отключить аттенюатор в следующей последовательности:

1. В окне программы Terminal на персональном компьютере в меню File выберите команду Disconnect.
2. Закройте окно программы.
3. Выключите аттенюатор кнопкой выключения.
4. Отключите кабель связи с компьютером от аттенюатора и от компьютера.
5. Отключите блок питания аттенюатора от сети и от аттенюатора.
6. Отключите оптические кабели от аттенюатора, закройте оптические порты защитными заглушками.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение последовательности отключения аттенюатора может привести к его выходу из строя.

8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Блок питания по степени защиты от поражения электрическим током соответствует III классу защиты согласно требованиям ОСТ4.275.003-77. Требования безопасности обеспечиваются наличием TUV сертификата на блок питания.

9. УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С АТТЕНЮАТОРОМ

9.1. Очень важно при работе с аттенюатором выполнять следующие требования:

ВНИМАНИЕ!

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.

2) Подсоединяйте блок питания к аттенюатору и / или блок питания к сети только при выключенном питании аттенюатора.

Подключение блока питания к работающему аттенюатору может привести к поломке прибора.

Подключение блока питания к работающему аттенюатору приводит к ухудшению точности установки ослабления.

3) Подсоединяйте и отсоединяйте кабель RS232 только при выключенном питании аттенюатора.

9.2. 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 "р". Отпустите кнопку ON. Аттенюатор готов к работе.

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

ВНИМАНИЕ! На индикаторе аттенюатора индицируется коэффициент передачи аттенюатора в децибеллах (dB). Для того, чтобы получить значение затухания в децибеллах, нужно от индицируемого числа отбросить знак «минус».

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

9.3. 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.

9.4. 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 при необходимости 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.

9.5. 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".

9.6. 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.

9.7. 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.

10. УКАЗАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

10.1. Техника поиска неисправностей

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

10.2. Перечень возможных неисправностей

10.2.1. 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 BAT (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

11. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

11.1. Для замены батареек необходимо открыть батарейный отсек на задней крышке аттенюатора, открутив 2 винта. Установить новые батарейки согласно полярности, указанной на корпусе аттенюатора. Закрыть 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.*

12. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ АТТЕНЮАТОРА

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

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

12.3. Транспортирование аттенюаторов может производиться только в упаковке в закрытом транспорте в соответствии с ГОСТ 22261 (ЕССП. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия). Срок пребывания аттенюаторов в условиях транспортирования не должен превышать 1 месяц.

12.4. В случае кратковременного транспортирования (до трех дней) на открытых платформах или автомашинах тара с аттенюаторами должна быть покрыта водонепроницаемым материалом.

12.5. Тара на транспортных средствах должна быть закреплена.

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1. 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.

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

13.3. При обнаружении неисправности потребитель должен обратиться по адресу:

КБ волоконно-оптических приборов

А/я 48, 129090 Москва - Россия

тел.(095) 290 90 88

факс (095) 290 90 85

E-mail:info@fod.ru

<http://www.fod.ru>

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аттенюатор оптический программируемый ФОД 5418, ФОД 5419, ФОД 5420,
заводской номер _____, соответствует технической документации и признан годным к
эксплуатации.

Дата выпуска «__» _____ 200__г.

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

(подпись)

М.П.