

**Вертикальная тупиковая  
волоконно-оптическая  
соединительная муфта**

Руководство по монтажу

Модель: SNR-FOSC-D (GJS-D013,8004)



**Уважаемый покупатель!**

Благодарим за то, что отдали предпочтение тупиковой волоконно-оптической соединительной муфте SNR-FOSC-D (GJS-D013, 8004).

Тупиковая вертикальная муфта для волоконно-оптического кабеля SNR-FOSC-D применяется для защиты мест сварки оптического кабеля в местах повышенных нагрузок и возможных внешних воздействий. Эту муфту можно использовать для воздушных линий, для крепления к стене, для крепления к стене в вентиляционной системе.

Данное руководство по монтажу предназначено для волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC) как инструкция по установке.

## Область применения:

Данная муфта устанавливается на стенах зданий и вентиляционных сооружений, а также в трубопроводах и колодцах кабельной канализации. Рабочий диапазон температур от -40 до 65 °С.

## Основные технические характеристики и конфигурации.

### Размеры и емкость:

Внешние размеры, мм	288x178
Масса, кг	1,8 – 1,91
Количество входных/выходных портов для кабеля	4
Диаметр волоконно-оптического кабеля, мм	16 (4 - Ø16мм)
Емкость муфты	24 волокна (48 в два яруса)

### Основные составные части:

№	Название компонента	Количество	Функции	Примечания
1	Крышка муфты	1 шт.	Защита соединяемого волоконного кабеля в целом	Высота x Диаметр 208 x 132 мм
2	Волоконно-оптическая соединительная кассета SNR-TR-D	Макс. 4 кассеты (для модульного кабеля)	Крепление комплектов для защиты сростков (КДЗС) и защищенных оптических волокон	Подходит для крепления: модулей на 4, 6, 8, 12 волокон
3	Лоток для крепления волокон в модулях	1 шт.	Крепление волокон в защитных модулях	
4	Основа	1 шт.	Фиксация внутренней и внешней структуры муфты	
5	Пластиковый обруч	1 шт.	Скрепление крышки муфты и основы	
6	Герметизирующая прокладка	1 комплект	Герметизация соединения между крышкой муфты и основой	
7	Клапан контроля давления	1 шт.	Используется для контроля герметизации и давления после ввода воздуха в муфту	Опционная деталь по требованию заказчика
8	Устройство вывода заземления	1 шт.	Соединение металлических частей кабеля в муфте заземления	Опционная деталь

### Основные аксессуары и специальные принадлежности:

№	Название принадлежности	Количество	Функции	Примечания
1	Комплект для защиты сростков (КДЗС)		Защита сварных соединений волокон	В количестве, согласно емкости муфты
2	Нейлоновая стяжка		Крепление модулей оптических волокон к кассете	В количестве, согласно емкости муфты
3	Шнур заземления	1 шт.	Для соединения устройств заземления муфты	Добавляется по требованию заказчика
4	Абразивная ткань	1 шт.	Для затирания оболочки волоконного кабеля	
5	Специальный гаечный ключ	2 шт.	Установка и затягивание гаек, прижимающих силовые элементы и пластиковых гаек входных/выходных трубок	
6	Герметизирующая лента	1 катушка	Увеличение диаметра волоконного кабеля с надетыми прокладками, вводимого в муфту	В зависимости от конкретной конфигурации муфты

7	Изоляционная лента	1 катушка	Увеличение диаметра волоконного кабеля для упрощения его крепления	
8	Металлический обруч	1 шт.	Для монтажа на стену и крепления на опорном столбе	
9	Направляющая трубка	По решению заказчика	Скрепляет волокна и крепится к кассете, является направляющим буфером	Добавляется в зависимости от требований
10	Осушитель	1 пакет	Помещается в муфту перед герметизацией для осушения воздуха внутри нее	

## Инструменты, необходимые для монтажа.

### Вспомогательные материалы:

Название материала	Применение
Клейкая лента (скотч)	Маркировка, временное крепление
Этиловый спирт	Очистка кабеля, модулей и оптических волокон
Тканевые или марлевые тряпки	Очистка кабеля, модулей и оптических волокон

### Специальные инструменты:

Название инструмента	Применение
Волоконный скальватель	Скальвание оптических волокон
Волоконный стриппер	Зачистка защитных покрытий оптических волокон
Набор инструментов	Сборка муфты

### Универсальные инструменты:

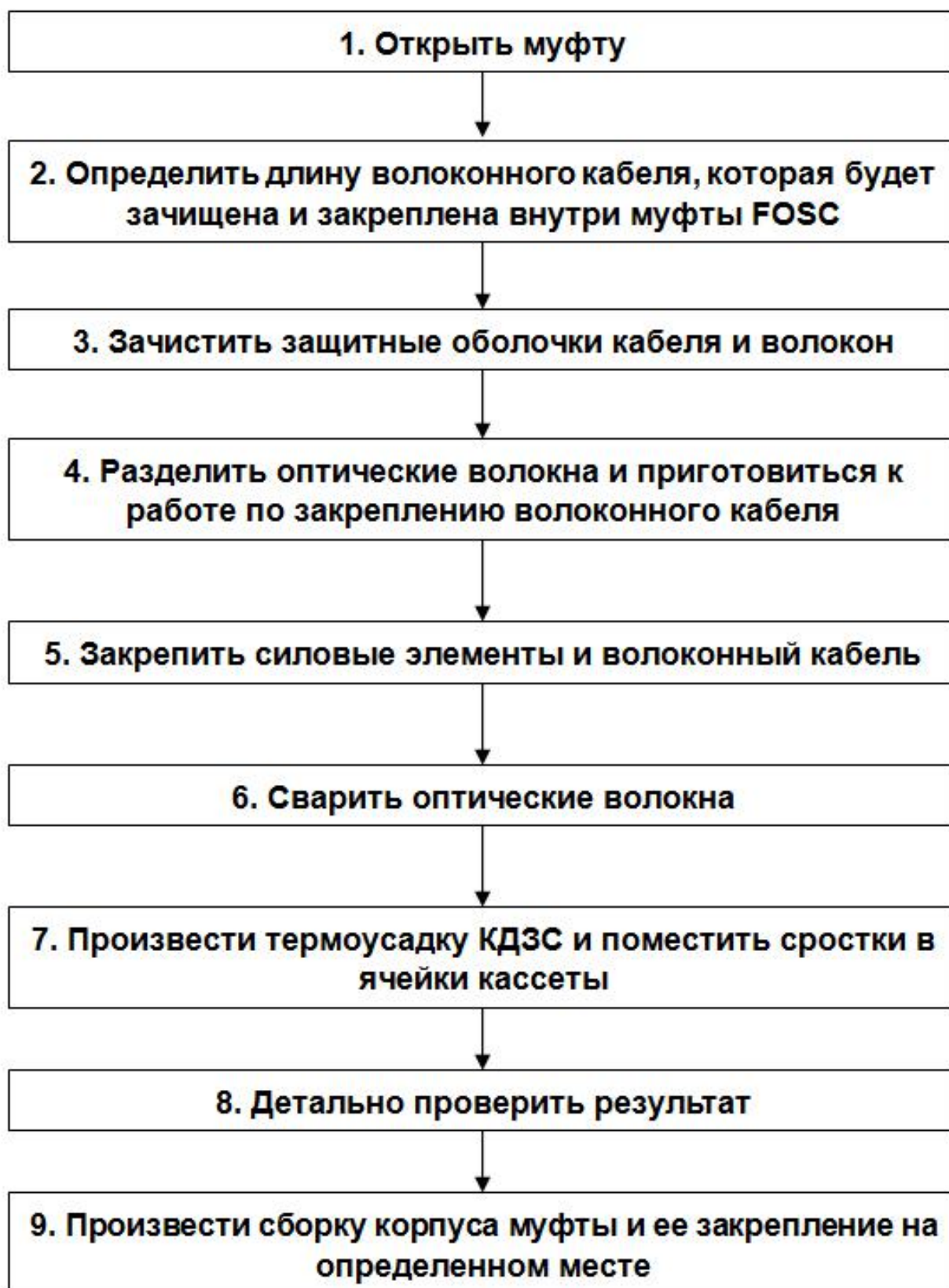
Название инструмента	Применение и спецификация
Измерительная лента (рулетка)	Измерение волоконного кабеля
Пилка	Для отрезания волоконного кабеля
Специальные ножи	Удаление защитных оболочек кабеля
Кусачки	Срезание силовых элементов кабеля
Отвертка	Плоская/крестовая отвертки
Ножницы	
Влагонепроницаемое покрытие	Влагоизоляция, пылеизоляция

### Сварочное и измерительное оборудование:

Название оборудования	Применение и спецификация
Сварочный аппарат	Сварка оптических волокон
Волоконно-оптический рефлектометр	Тестирование линии и сварных соединений
Инструменты для временного соединения	Предварительное тестирование

Примечание: вышеуказанные инструменты и измерительные приборы должны быть предоставлены бригадиром, либо самим монтажником.

Блок-схема по монтажу:



## Процесс монтажа муфты FOOSC. Шаг первый – Открытие муфты:

- *Расчистите место работ и определите, где именно будет установлена муфта, затем разместите поблизости количество волоконного кабеля, требуемое для запаса.*
- *Проверьте наличие всех указанных основных компонентов и аксессуаров внутри комплекта, а также их техническое состояние.*  
*Чтобы открыть муфту:*
- *Снимите болт, скрепляющий обруч и отожмите систему запирания, после чего снимите обруч с муфты.*
- *Снимите крышку муфты и приступайте к монтажу.*
- *Смотрите рисунок 1.*

### Внимание



Если погодные условия во время монтажа неблагоприятны, работы должны проводиться в водо- и пыленепроницаемой палатке или укрытии, ее заменяющем.

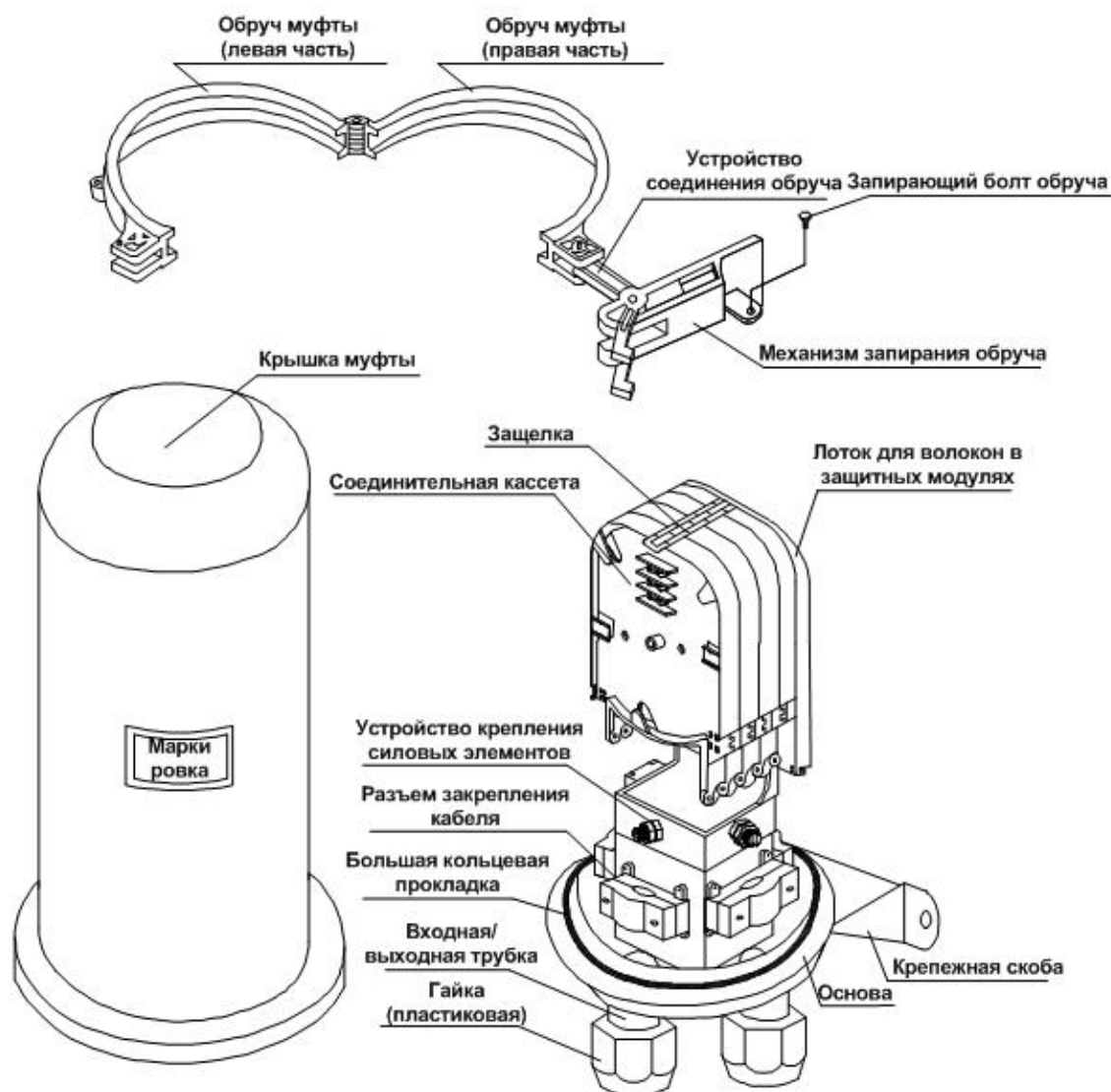


Рисунок 1 - Открытие муфты



## Шаг второй – Определение длины волоконного кабеля, которая будет зачищена и закреплена внутри муфты FOOSC.

Определение длины волоконного кабеля:

- Отмерить участок кабеля в 110 мм: расстояние от герметизирующей прокладки до прижимной планки закрепляющей кабель.
- Отмерить участок кабеля в 1720 мм: этот запас используется для зачистки кабеля от оболочек, заведения защитных модулей в муфту, выделения волокон из модулей и последующей сварки.
- Отмерить участок волокон в защитных модулях длиной 120 мм: расстояние от точки крепления кабеля в муфте до точки крепления модулей к сварочной кассете.
- Отмерить участок волокон длиной 1600 мм: после выделения волокон из защитных модулей данный запас укладывается внутри кассеты после сварки.
- Смотрите рисунок 2.

### Внимание



1. Делайте достаточный запас длины волокна для сварки на случай дефектов в ее процессе.
2. Длина зачищенных от оболочек кабеля волокон также может быть определена монтажником согласно требованиям по монтажу.



Рисунок 2 - Определение длины волоконного кабеля

## Шаг третий - Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон:

- Снимите защитные оболочки волоконного кабеля до отмерянной метки с помощью специального ножа или фена. Вскрытие защитных модулей с оптическим волокном производится стриппером. Для определения длины зачищаемых участков следуйте указаниям рисунка 2. В некоторых ситуациях, длина, на которую производится зачистка, может быть самостоятельно определена монтажником согласно требованиям по монтажу.
- Смотрите рисунок 3.

### Внимание



Иногда бывает сложно снять всю оболочку кабеля целиком за один подход (например, в случае протяжки кабеля с металлическими силовыми элементами – прутками или гофрированной лентой). В этом случае удобнее всего пользоваться специальным феном, либо аккуратно счищать оболочки шаг за шагом небольшими участками по несколько сантиметров, чтобы избежать разрыва оптических волокон.



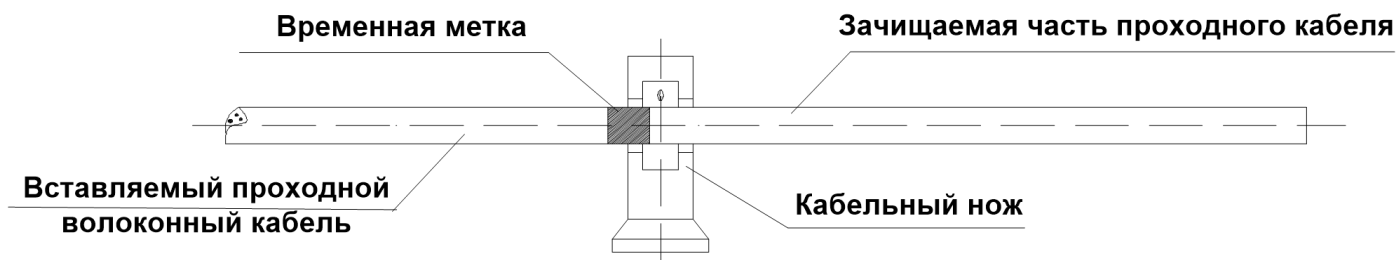


Рисунок 3 - Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон

#### Шаг четвертый – Разделение оптических волокон и приготовление к работе по закреплению волоконного кабеля:

- Намотайте 2 слоя изоляционной ленты на оболочку кабеля. Затем удалите гидрофобный наполнитель, сняв защитный модуль, с помощью тканевой тряпки и специальной жидкости (либо бензина) для того чтобы разделить волокна. Каждое отделенное и протертое от гидрофоба волокно смотайте в кольцо диаметром около 100 мм и закрепите изолентой.
- Оставьте порядка 50 мм длины центрального силового элемента от точки, где заканчиваются оболочки кабеля, излишки обрежьте.
- Смотрите рисунок 4.

#### Внимание



Входные/выходные трубки должны быть выбраны так, чтобы соединение и герметизация были максимально упрощены и не вызывали трудностей в процессе сборки.

Прежде чем увеличивать диаметр кабеля герметизирующей лентой, кабель необходимо обтереть и зашлифовать абразивной тканью и очистить спиртом.

Для отрезания силовых элементов кабеля пользуйтесь кусачками или тросокусами, если силовые элементы металлические; либо специальными ножницами, если кабель защищен кевларовыми нитями.

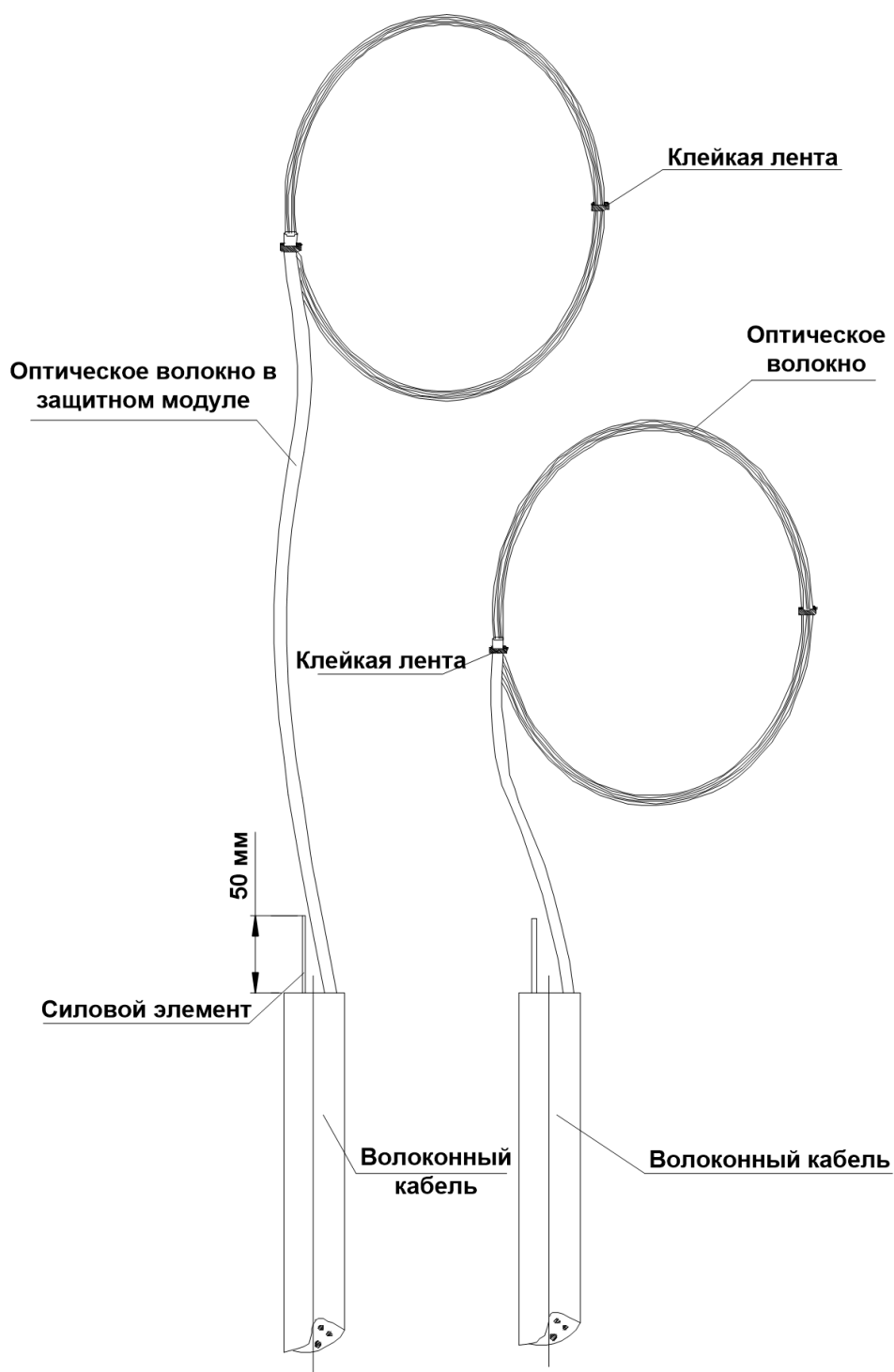


Рисунок 4 - Разделение оптических волокон

## Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля:

- Данная муфта снабжена 4 входными/выходными трубками, предназначенными для волоконных кабелей с максимальным диаметром 16 мм.
- После принятия решения о точном количестве вводимых/выводимых волоконных кабелей, снимите гайки, прокладки и герметизирующие кольца с соответствующих входных/выходных трубок муфты, выбранных с учетом диаметров кабелей. Затем наденьте все прокладки и гайки на кабель в той же последовательности, как они располагались в трубке. Введите кабели в муфту и затяните гайки до полной герметичности ввода.
- Если диаметр вводимого кабеля мал, увеличьте его с помощью герметизирующей ленты, намотав ее на кабель в месте крепления. Для точного совпадения диаметров пользуйтесь специальной измерительной лентой, включенной в комплект.
- Зафиксируйте введенный волоконный кабель на месте установки, зажмите его прижимной планкой. До тех пор, пока диаметр кабеля будет недостаточен для прочного закрепления под прижимной планкой, увеличивайте его изоляционной лентой.
- Снимите прижимную гайку устройства крепления силовых элементов с помощью специального гаечного ключа (пластиковый), поместите силовой элемент кабеля в фиксирующий разъем, затяните гайку пластиковым гаечным ключом, затем повторно подтяните ее надежно металлическим гаечным ключом (металлический ключ должен быть предоставлен бригадиром, либо иметься в наличии у самого монтажника).
- Смотрите рисунок 5.

### Внимание



Гайка, прижимающая силовые элементы, должна быть надежно затянута.

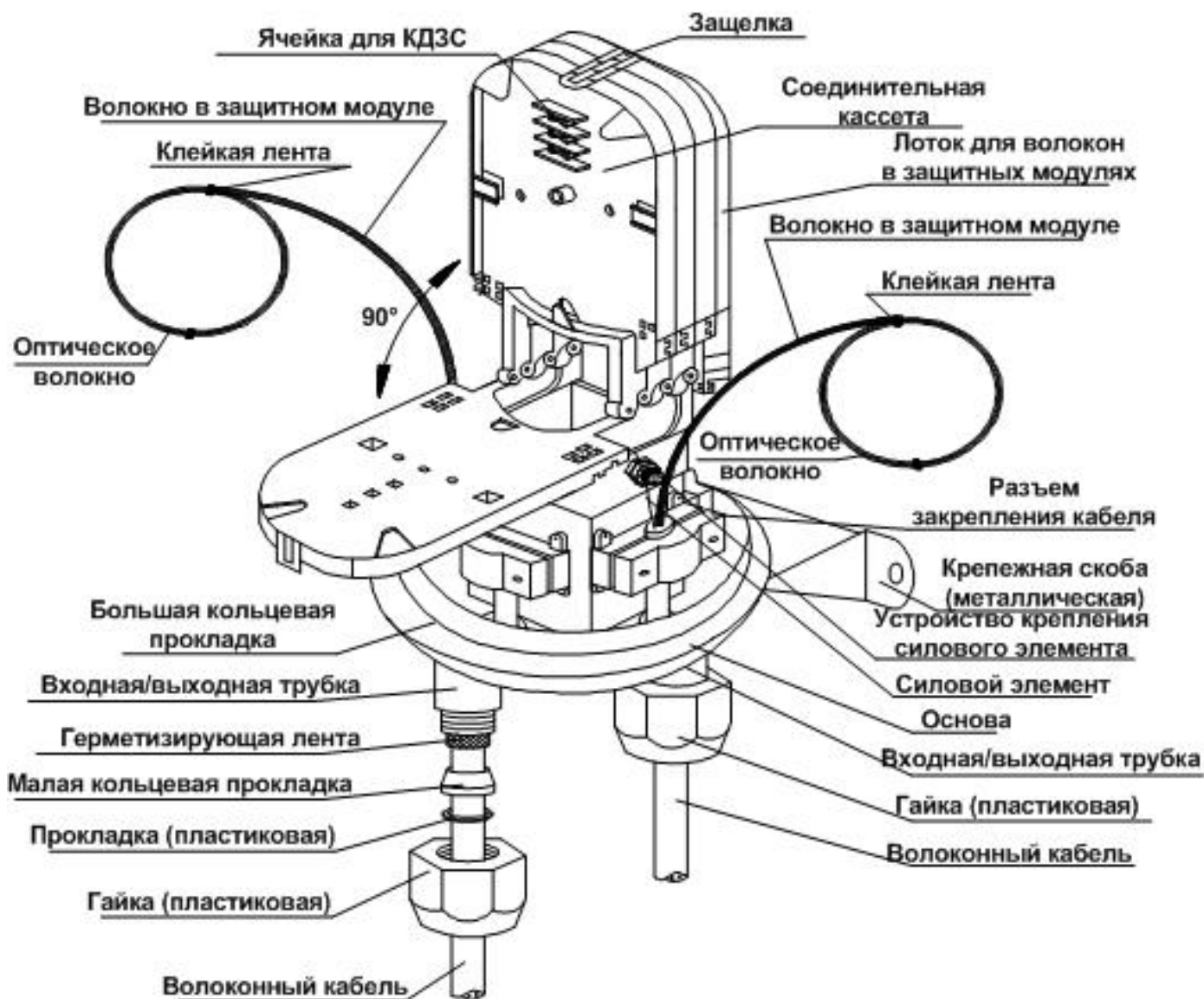


Рисунок 5 - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

### Шаг шестой – Сварка оптических волокон:

- Следуйте указаниям руководства пользователя используемого вами сварочного аппарата для того чтобы сварить оптические волокна.

### Шаг седьмой – Термоусадка КДЗС и помещение сростков в ячейки кассеты:

- После окончания сварки всех волокон, первое сформированное волоконное кольцо должно быть помещено в дальнюю часть соединительной кассеты. Оставшиеся волокна должны быть скручены в форме колец с диаметром не менее 80 мм.
- Кольца помещаются в соединительную кассету вместе с усаженными в печи сварочного аппарата КДЗС. При этом сначала закрепите КДЗС в одной из ячеек кассеты, затем укладывайте волоконные кольца, увеличивая их диаметр для оптимальной укладки.
- Смотрите рисунок 6.

## Внимание



Не допускайте спутывания и изгибов волокон.

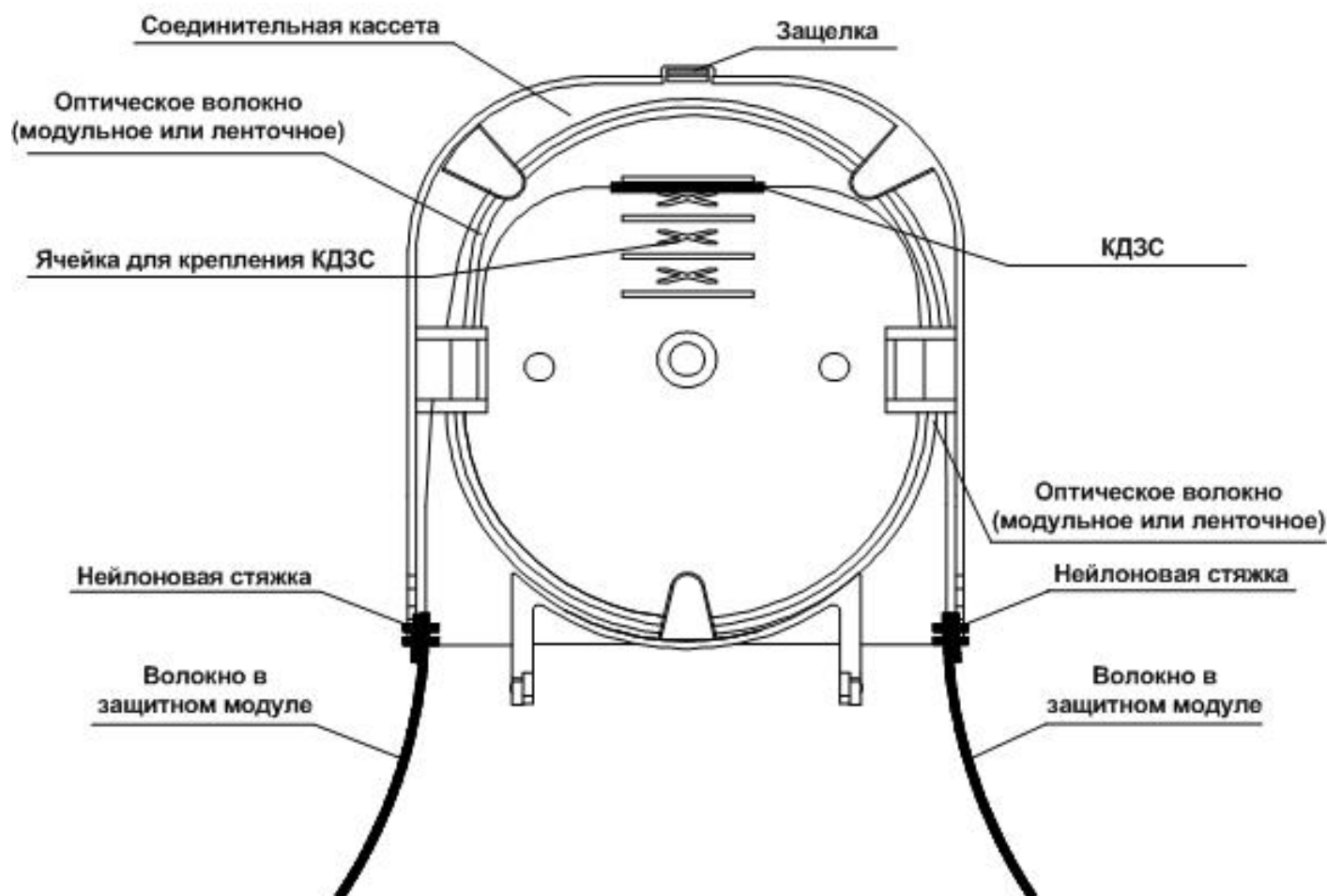


Рисунок 6 - Сварка оптических волокон

### Шаг восьмой – детальная проверка результата.

Для того чтобы убедиться в соблюдении всех технических требований, должны быть выполнены следующие указания:

- Оптические волокна в защитных модулях должны быть надежно закреплены нейлоновыми стяжками на вводных желобках соединительных кассет.
- Защелки всех соединительных кассет должны быть закрыты правильно.
- При наличии оптических волокон в защитных модулях, оставленных в качестве запаса, сверните их в лотке под соединительными кассетами.
- Проверьте, хорошо ли затянуты все внутренние гайки и болты, а также силовые элементы.
- Убедитесь что герметизирующие кольца и прокладки установлены аккуратно и гладко без каких-либо дефектов. Если это не так, выровняйте их с помощью герметизирующей ленты.
- Смотрите рисунок 7.

### **Внимание**



В случае обнаружения каких-либо дефектов или проблем при установке, они должны быть решены немедленно, иначе это существенно скажется на качестве монтажа.

### **Шаг девятый – Сборка корпуса муфты и ее закрепление на определенном месте**

- *Аккуратно и точно установите крышку муфты на ее основу.*
- *Наденьте пластиковый обруч на место соединения крышки и основы муфты, зажмите его запорный механизм, который затем необходимо зафиксировать специальным болтом.*
- *Все гайки, расположенные на основе муфты, необходимо еще раз подтянуть.*
- Установка муфты на место расположения*
- *1) При воздушной протяжке: закрепите металлический обруч и рейку на столбе (или другой опоре). Следуйте указаниям рисунка 8.*
- *2) При монтаже на стенах зданий: закрепите крепежную скобу на стену, используя крепежные болты. (Металлический обруч в этом случае не нужен).*
- *3) При подземной прокладке: металлический обруч не нужен.*
- *Смотрите рисунок 8.*

### **Внимание**



Будьте внимательны и осторожны при установке пластикового обруча. Для монтажа на стенах зданий по спецификации требуется болт М8.



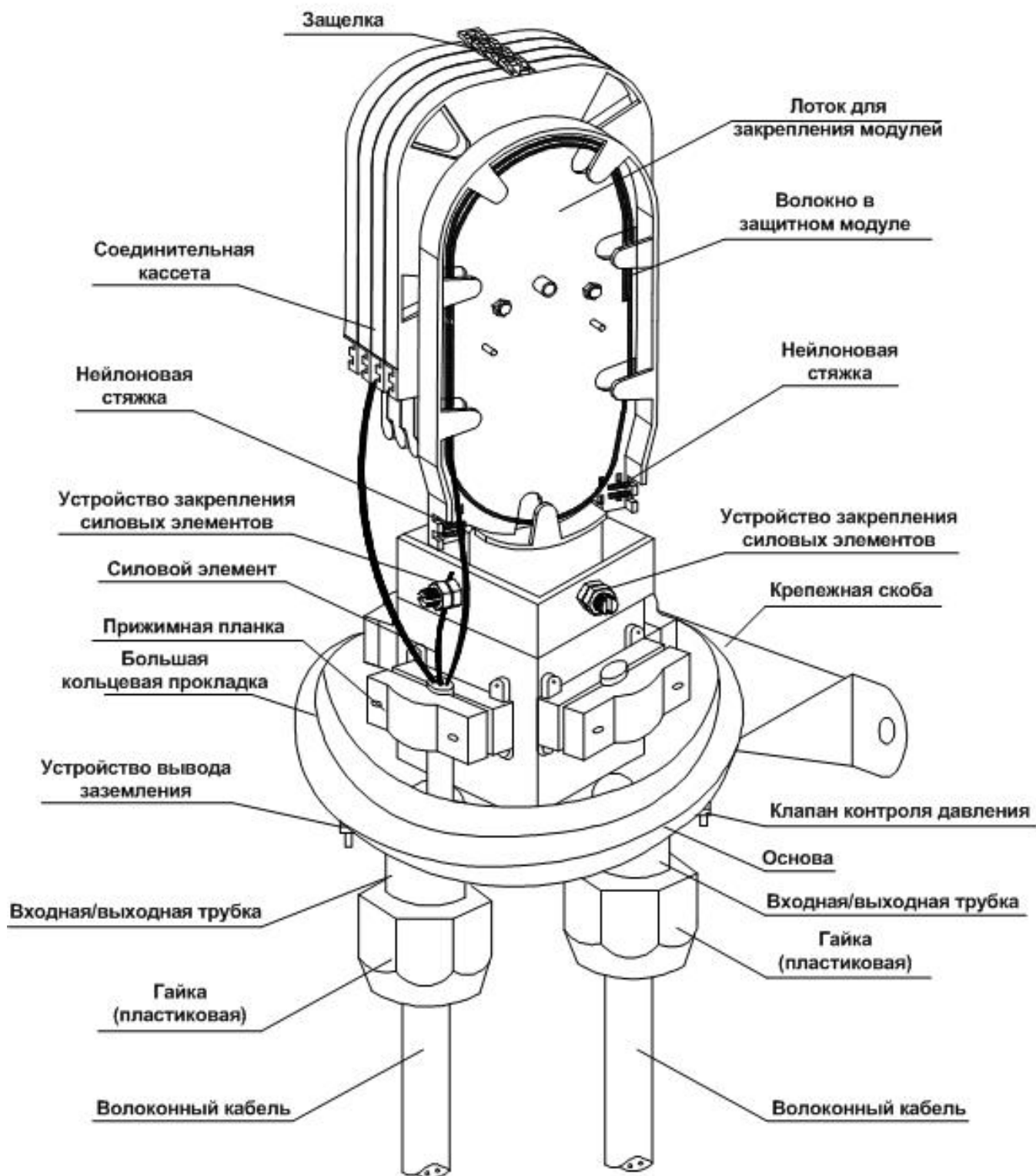


Рисунок 7 - Проверка результата





## Пункты, по которым производится осмотр и испытания волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC).

Осматриваемый пункт	Технические требования	Тип осмотра	
		Стандартное тестирование (перед вывозом с фабрики)	Типовое тестирование
Упакованный комплект	Каждый отдельный комплект включает в себя одну волоконно-оптическую соединительную муфту вместе со всеми аксессуарами и инструментами, указанными в перечне, руководством по монтажу и упаковочным листом.	Полный осмотр	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз
Внешний вид	Проверка целостности формы, отсутствия неровностей, пузырей, трещин, сколов, пор, деформаций, загрязнений и других дефектов. Окраска должна быть полной и однородной.		
Маркировка и обозначения	Проверка наличия надписей на корпусе, обозначающих название, модель, информацию о производителе и т.д.		
Устройство хранения волокон	Сохраняемые волокна должны быть скручены в соединительной кассете (SNR-TR-D), длина волокон, находящихся в соединительной кассете должна быть более 1,6 м., радиус изгибов – более 30 мм. Во время монтажа и обслуживания не должно быть никакого затухания сигналов в волокнах.	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз	
Устройство электрических соединений	Внутри муфты: металлические компоненты волоконного кабеля обладают функциями передачи электричества, соединения с системой заземления. Допускается установка устройства заземления вне корпуса.		
Свойства герметизации	После герметизации согласно предусмотренного порядка работ, введенное давление воздуха составляет 100 КПа±5КПа и при погружении в чистую воду нормальной температуры абсолютно не должно наблюдаться выделение воздушных пузырей. Затем, после наблюдения в течение 24 часов, давление внутри не должно меняться.		
Повторная герметизация	После повторного открытия и повторной герметизации согласно предусмотренного порядка работ, введенное давление воздуха составляет 100 КПа±5КПа и при погружении в чистую воду нормальной температуры абсолютно не должно наблюдаться выделение воздушных пузырей. Затем, после наблюдения в течение 24 часов, давление внутри не должно меняться.		
Механическое давление	Переносимое механическое напряжение $\geq 800$ Н ориентированное по оси муфты не должно вызывать повреждение корпуса.		
Удары	Переносимое мгновенное механическое давление в 2000 Н/10 см в течение 1 минуты не должно вызывать повреждение корпуса.		

<b>Сжатие</b>	Переносимая энергия сжатия в 16 Н•м при сжатии трижды не должна вызывать повреждение корпуса		
<b>Изгибы</b>	Зона между муфтой и герметизирующей прокладкой может переносить напряженность на изгиб в 150 Н при угле сгиба $\pm 45^\circ$ в течение 10 раз, при этом не должно происходить повреждение корпуса.		
<b>Скручивания</b>	Переносимое скручивание 50 Н•м в течение 10 раз при угле скручивания $\pm 90^\circ$ , при этом не должно происходить повреждение корпуса.		
<b>Температурный режим</b>	10 цикловых тестов при внутреннем давлении $60\text{КПа} \pm 5\text{КПа}$ и перепадах температур от $-40^\circ\text{C}$ до $+65^\circ\text{C}$ . Один цикловой тест включает в себя: 2 часа выдержки при высокой температуре + 2 часа при комнатной температуре + 2 часа при низкой температуре + 2 часа при комнатной температуре. Допустимы перепады давления $\leq 5\text{КПа}$ . После завершения одного теста муфта погружается в чистую воду нормальной температуры на 15 минут, при этом не должно происходить выделение воздушных пузырей.	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз

## Сопутствующие товары



### Сплайс-кассета

#### SNR-TR-D

Сплайс-кассета для муфт оптических SNR-FOSC-D, до 12 волокон (в 2 этажа). Размер: 110 x 93 x 15 мм.

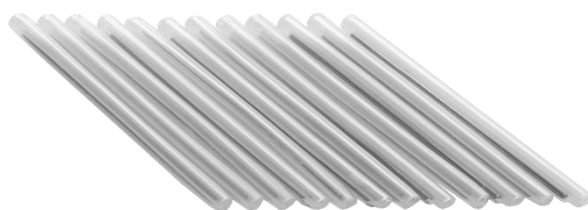
### Гильза термоусадочная 60мм (аналог КЗС)

#### КЗС

#### SNR-ТСТ-1.0/60-010

Термоусадочные гильзы предназначены для обеспечения механической прочности, влагозащищенности места сварки оптического волокна в оптических муфтах, кроссах, боксах.

Комплект состоит из клея расплава (внутренняя трубка) помещенного во внешнюю термоусаживаемую трубку. Металлический стержень, помещенный между трубками, препятствует изгибу места сварки.



### Набор инструментов НИМ - 25

#### SNR-NIM-25

Набор инструментов для разделки городских, подвесных и магистрально-зоновых оптических кабелей связи. Набор состоит из высококачественных инструментов, приспособлений и материалов, уложенных в жесткий металлический кейс.

### Стриппер Kabifix FK28

#### Kabifix-FK28

Предназначен, для продольного разреза и разреза по окружности. Для врезания и снятия изоляции на кабелях диаметром от 6 до 28 мм, а также для обрезки ПВХ труб.





## Салфетки безворсовые

### SNR-WIP-DRY

Предназначены для очистки оптического волокна от остатков эпоксикрилового покрытия после его удаления помощью стриппера, а также могут использоваться для протирки коннекторов.

Перед применением смачиваются пропанолом. Не оставляют после себя волокон материала на сердцевине или рабочей поверхности коннектора. Цвет: белый. Упаковка: 1 коробка 280 листов, 11x21см.

## Спирт изопропиловый (1л/0,8кг)

### SNR-IPN

### SNR-IPN-ABS

Применяется для очистки любого электронного, механического и оптического оборудования.

Быстро испаряется. Очень низкий уровень запаха. Хорошо удаляет загрязнения и не оставляет разводов на поверхности, в отличие от этилового спирта.



## Дозатор для спирта с помпой

### SNR-ADB-08

Герметичная, закрывающаяся емкость для хранения и работы с изопропиловым спиртом.

Предназначен для того чтобы смачивать безворсовую салфетку в спирте в процессе сварки оптического волокна. Удобен в применении. Легко помещается в кейс сварочного аппарата.

## Растворитель для удаления гидрофобного наполнителя SNR-D-GEL

### SNR-D-GEL

Применяется для обезжиривания оптических деталей, а также для удаления гидрофобного наполнителя с жил оптоволоконного кабеля при его монтаже.



Компания ООО «НАГ» - официальный представитель Jilong и Fiber Fox.

Только у нас вы можете купить сварочные аппараты по самым выгодным ценам!



Прямые поставки!

Обслуживание и ремонт!





## ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

1. Заявитель ООО «НАГ»

Основной государственный регистрационный номер 1046603130881, присвоен инспекцией Министерства РФ по налогам и сборам по Железнодорожному району г.Екатеринбурга Свердловской области (свидетельство от 13 января 2004 года, серия 66 № 003463251), Идентификационный номер налогоплательщика 6659099112, присвоен инспекцией Федеральной налоговой службы по Железнодорожному району г. Екатеринбург (свидетельство от 15 января 2004 года, серия 66№ 002654683)

Адрес: 620016, Россия, г. Екатеринбург, ул. Предельная, д.57, корп.2  
Телефон / Факс: (343) 379-98-38, E-mail: [sales@nag.ru](mailto:sales@nag.ru)

в лице Директора Самоделко Дмитрия Георгиевича, действующего на основании Устава, утвержденного решением единственного учредителя № 6/н от 01 сентября 2016 года, г. Екатеринбург

заявляет, Оптическая муфта марки «SNR-FOSC»  
что (ТУ 3587-012-72367769-2016)

**Изготовитель:** ООО «НАГ», 620016, Россия, г. Екатеринбург, ул. Предельная, д.57, корп.2

**соответствует требованиям** «Правил применения муфт для монтажа кабелей связи», утвержденных приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 10 апреля 2006 г. № 40 (зарегистрирован Минюстом России 27.04.2006 г., регистрационный номер 7751).

**и не окажет дестабилизирующее воздействие на целостность, устойчивость функционирования и безопасность единой сети электросвязи Российской Федерации.**

### 2. Назначение и техническое описание


**2.1 Версия программного обеспечения:** ПО отсутствует.

#### 2.2 Комплектность

Таблица

Наименование	Количество
Корпус из высокопрочного пластика	1 шт.
Герметизирующая прокладка	1 шт.
Оригинальный патентованный механизм герметизации	1 шт.
Механизм фиксации оптического кабеля	до 10 шт.
Сплайн-пластина	до 10 шт.
Установочный инструмент	1 шт.
Волт заземления	1 шт.

Директор ООО «НАГ»

  
Д.Г.Самоделко



- Температура окружающей среды: от минус 60 °С до плюс 70 °С
- Циклическая смена температур: от минус 60 °С до плюс 70 °С.
- Относительная влажность воздуха: до 90 % при 25 °С (среднемесячное значение); до 98 % при 25 °С (верхнее значение).

**2.8 Характеристики радиоизлучения:** Не является радиоэлектронным средством связи.

**2.9 Сведения о наличии или отсутствии встроенных средств криптографии (шифрования)**

Не содержит встроенных средств криптографии.

**2.10 Сведения о наличии или отсутствии встроенных приемников глобальных спутниковых навигационных систем**

Не содержит встроенных приемников глобальных спутниковых навигационных систем.

**3. Декларация о соответствии средств связи принята на основании** Протокола испытаний № 288/1 от 28.11.2016 г. Муфты оптической марки «SNR-FOSC» ООО «НАГ»; Протокола испытаний № ИЦ-1040 от 1.07.2016 г. Муфты оптической марки «SNR-FOSC» (ПО отсутствует) испытательного центра АНО ИЦАТТ (аттестат аккредитации № ИЛ-30-07 выдан Федеральным агентством связи 14 июля 2011 г., срок действия до 14 июля 2016 года)

**4. Декларация о соответствии средств связи составлена на 3 (трех) листах.**

**5. Дата принятия декларации о соответствии средств связи 01 декабря 2016 г.**

Декларация о соответствии средств связи действительна до 01 декабря 2021 г.

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 2-К/УКО-2853

20 03 2017 г.

Директор  
ООО «НАГ»



*Подпись руководителя  
организации, подавшего декларацию*

Д.Г.Самodelко

И.О.Фамилия

**6. Сведения о регистрации декларации о соответствии средств связи в Федеральном агентстве связи**



*Подпись уполномоченного представителя  
Федерального агентства связи*

И.О.Фамилия

Р.В. Шерездин

Компания НАГ - ведущий российский разработчик оборудования и решений для отрасли телекоммуникаций Вот уже 15 лет мы создаем сети передачи данных и системы информационной безопасности

Мы предлагаем собственные продукты и решения «под ключ» в следующих областях: беспроводные сети, системы видеонаблюдения и бесперебойного электропитания, информационной безопасности и удалённого управления оборудованием

Мы разрабатываем и внедряем аппаратно-программные комплексы для организации IP-телевидения и IP-телефонии, построения мобильных ЦОДов и спектрального уплотнения каналов

НАГ сегодня:

- Более 15 лет на телекоммуникационном рынке России
- Более 300 сотрудников
- Более 11 000 довольных клиентов по всему миру
- 40% штата компании - разработчики, архитекторы и инженеры
- Инвестируем в НИОКР 82% прибыли
- Грамотный консалтинг и предпродажная экспертиза
- Гибкие экономические условия для клиентов
- Комплексная техническая поддержка и сервис
- Собственное производство в России и Китае
- Офисы в Екатеринбурге, Москве, Новосибирске и Ростове-на-Дону
- Логистические центры в Китае и США

г. Екатеринбург, ул. Краснолесья, 12а  
Телефон: +7 (343) 379-98-38  
пн-пт 8:30 - 17:30  
сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Москва: ул. Б.Почтовая, д. 36 стр. 9 (15 подъезд), офис 212  
Телефон: +7 (495)950-57-11  
пн-пт 9:00 - 18:00  
сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Новосибирск, ул. Гоголя, 51  
Телефон: +7 (383)251-0-256  
пн-пт 9:00 - 18:00  
сб-вс ВЫХОДНОЙ

г. Ростов-на-Дону, пр-т Ворошиловский, 2/2, офис 305  
Телефон: +7 (863) 270-45-21  
пн-пт 9:00 - 18:00  
сб-вс ВЫХОДНОЙ

---