

Горизонтальная проходная волоконно- оптическая соединительная муфта

Руководство по монтажу

Модель: SNR-FOSC-E (GPJ-E, 6002)





Уважаемый покупатель!

Благодарим за то, что отдали предпочтение горизонтальной проходной волоконно-оптической соединительной муфте SNR-FOSC-E (GPJ-E, 6002).

Проходная горизонтальная муфта для волоконно-оптического кабеля SNR-FOSC-E применяется для защиты мест сварки оптического кабеля в местах повышенных нагрузок и возможных внешних воздействий. Эту муфту можно использовать для воздушных линий, для закладки в землю, 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.



Оглавление

1. Область применения	4
2. Основные технические характеристики и конфигурации.....	4
2.1 Размеры и емкость	4
2.2 Основные составные части.....	4
2.3 Основные аксессуары и специальные принадлежности.....	5
3. Инструменты, необходимые для монтажа	6
3.1 Вспомогательные материалы	6
3.2 Специальные инструменты.....	6
3.3 Универсальные инструменты.....	6
3.4 Сварочное и измерительное оборудование	6
4. Блок-схема по монтажу	7
5. Процесс монтажа муфты FOSC.....	8
5.1 Шаг первый – Открытие муфты	8
5.2 Шаг второй – Определение длины волоконного кабеля, которая будет зачищена и закреплена внутри муфты FOSC	10
5.3 Шаг третий – Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон	10
5.4 Шаг четвертый – Разделение оптических волокон и приготовление к работе по закреплению волоконного кабеля.....	11
5.5 Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля	12
5.6 Шаг шестой – Сварка оптических волокон.....	13
5.7 Шаг седьмой – Термоусадка КДЗС и помещение сростков в ячейки кассеты.....	13
5.8 Шаг восьмой – детальная проверка результата	14
5.9 Шаг девятый – Сборка корпуса муфты.....	16
5.10 Шаг десятый – Закрепление муфты на определенном месте	16
6. Пункты, по которым производится осмотр и испытания волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC).....	19
Сопутствующие товары	22

1. Область применения

Область применения данной муфты: воздушная и подземная прокладка, монтаж в кабельных трубопроводах и в колодцах кабельной канализации, крепления к стене, крепления к стене в вентиляционной системе. Рабочий диапазон температур от -40 до 65 °С.

2. Основные технические характеристики и конфигурации

2.1 Размеры и емкость

Внешние размеры, мм	450 x 216 x 110
Масса, кг	2,75 – 3,2
Количество входных/выходных портов для кабеля	3 с каждой стороны (всего 6 отверстий)
Диаметр волоконно-оптического кабеля, мм	8 – 23 (2 - Ø16мм, 2 - Ø20мм, 2 - Ø23мм)
Емкость муфты	48 волокон (96 в два яруса)

2.2 Основные составные части

№	Название компонента	Количество	Функции	Примечания
1	Корпус	1 шт.	Основная защита сварных соединений волоконно-оптического кабеля	Внутренний диаметр: 378x136 мм
2	Запорные вставки	2 пары	Скрепление корпуса	175x56x30 мм
3	Волоконно-оптическая соединительная кассета (SNR-TR-E/B/J)	Макс. 4 кассеты (либо для кабеля модульной конструкции, либо для ленточного кабеля)	Крепление КДЗС и оптических волокон внутри муфты	Подходит для крепления: модулей на 6, 12, 24 волокна; 3, 6 лент.
4	Основание	1 шт.	Крепление силовых элементов волоконного кабеля, и соединительных кассет	
5	Герметизирующая прокладка	1 комплект	Герметизация соединения крышки и основания муфты	
6	Заглушка	6 шт.	Герметизация портов	
7	Клапан контроля давления	1 комплект	После подачи воздуха внутрь, используется для проверки давления и герметизации.	Опционная деталь по требованию заказчика

8	Устройство заземления	1 комплект	Соединение металлических частей волоконного кабеля в муфте	Опционная деталь
---	-----------------------	------------	--	------------------

2.3 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	Изоляционная лента	1 катушка	Увеличение диаметра волоконного кабеля для упрощения его крепления	
4	Герметизирующая лента	1 катушка	Увеличение диаметра волоконного кабеля для максимального прижатия к герметизирующей прокладке	В зависимости от конкретной конфигурации муфты
5	Подвесочный крюк	1 комплект	Для использования при воздушной прокладке	
6	Шнур заземления	1 шт.	Для соединения устройств заземления муфты	
7	Абразивная ткань	1 шт.	Для затирания оболочки волоконного кабеля	
8	Специальный гаечный ключ	3 шт.	Для крепления болтов и гаек, зажимающих силовые элементы кабеля	
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	

3. Инструменты, необходимые для монтажа

3.1 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

3.2 Специальные инструменты

Название инструмента	Применение
Волоконный скалыватель	Скалывание оптических волокон
Волоконный стриппер	Зачистка защитных покрытий оптических волокон
Набор хозяйственных инструментов	Сборка муфты

3.3 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

3.4 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.

4. Блок-схема по монтажу



5. Процесс монтажа муфты FOSC

5.1 Шаг первый – Открытие муфты

5.1.1 Расчистите место работ и определите, где именно будет установлена муфта, затем разместите поблизости количество волоконного кабеля, требуемое для запаса.

5.1.2 Проверьте наличие всех указанных основных компонентов и аксессуаров внутри комплекта, а также их техническое состояние.

5.1.3 Чтобы открыть муфту:

1) Извлеките болты из запорных вставок с помощью специального гаечного ключа. Затем, чтобы отжать запорные вставки, поочередно вкручивайте болты в отверстия с резьбой расположенные рядом до тех пор пока они не упрутся в выступ на корпусе муфты и не отождут запорные вставки из пазов корпуса.

2) Используйте гаечный ключ для демонтажа всех болтов, находящихся на корпусе муфты, также как и крепежных болтов расположенных по углам. Также на муфте может быть установлен подвесочный крюк в соответствии с требованиями по монтажу. После того как все болты сняты, можно открыть муфту.

5.1.4 Смотрите рисунок 5.1.

Внимание



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

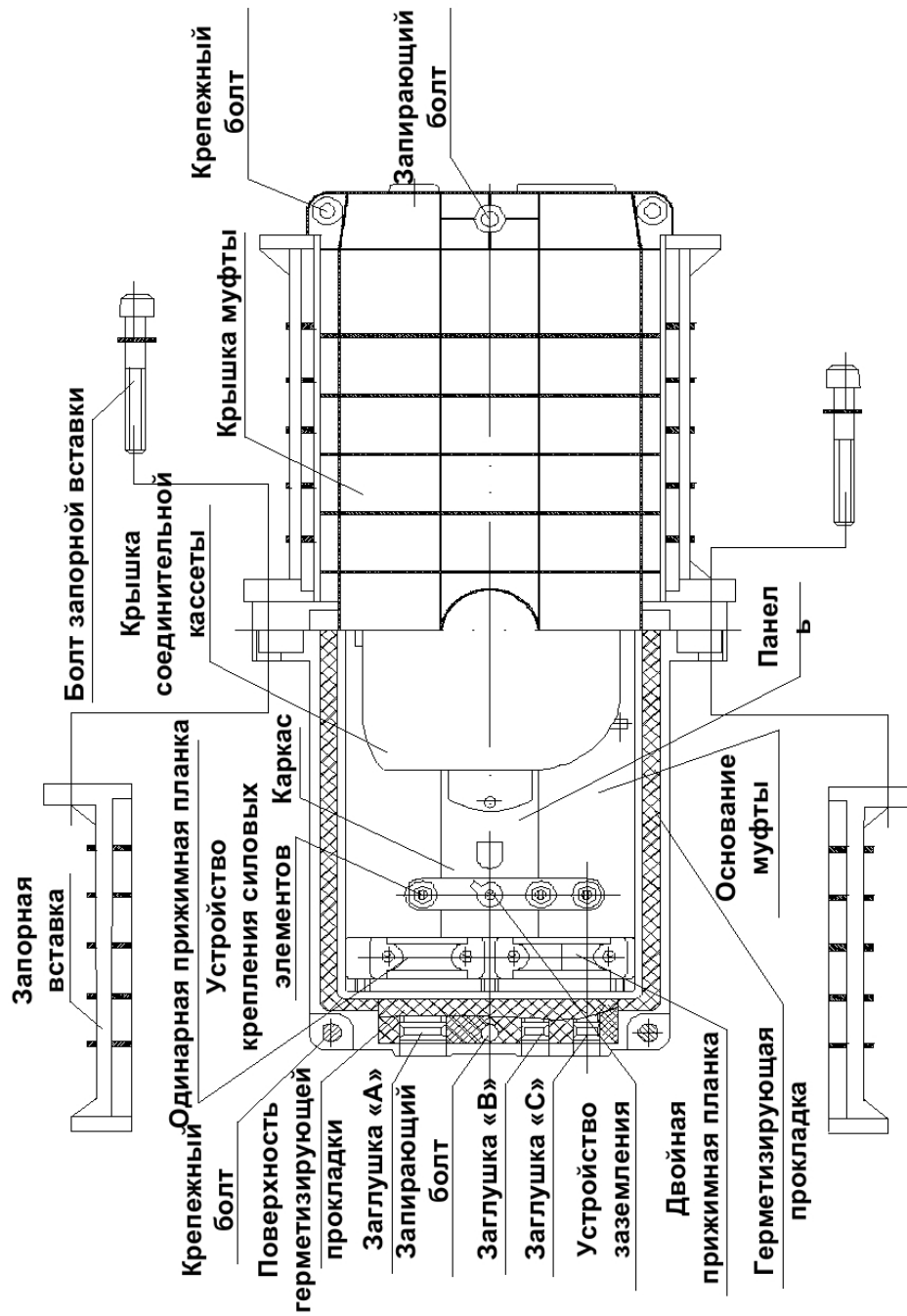


Рисунок 5.1 - Открытие муфты

5.2 Шаг второй – Определение длины волоконного кабеля, которая будет зачищена и закреплена внутри муфты FOSC

5.2.1 Определение длины волоконного кабеля:


1) Отмерить участок кабеля в 70 мм: расстояние от герметизирующей прокладки до прижимной планки закрепляющей кабель.

2) Отмерить участок кабеля в 2050 мм: этот запас используется для зачистки кабеля от оболочек, заведения защитных модулей в муфту, выделения волокон из модулей и последующей сварки.

3) Отмерить участок волокон в защитных модулях длиной 450 мм: расстояние от точки крепления кабеля в муфте до точки крепления модулей к сварочной кассете.

4) Отмерить участок волокон длиной 1600 мм: после выделения волокон из защитных модулей данный запас укладывается внутри кассеты после сварки.

5.2.2 Смотрите рисунок 5.2.

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

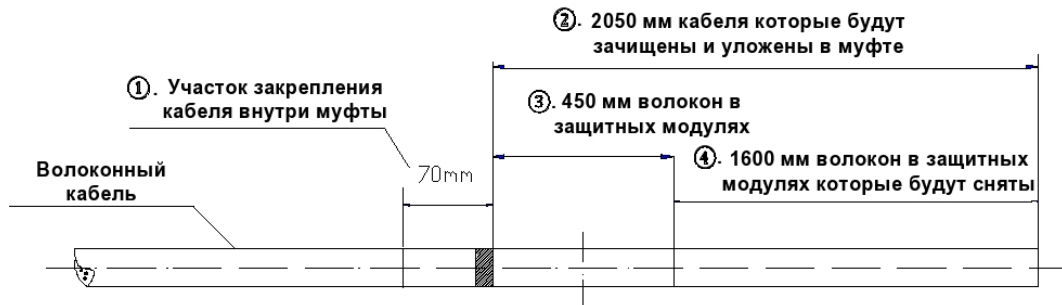


Рисунок 5.2 - Определение длины волоконного кабеля


5.3 Шаг третий – Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон

5.3.1 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 5.2. В некоторых ситуациях, длина, на которую

производится зачистка, может быть самостоятельно определена монтажником согласно требованиям по монтажу.

5.3.2 Смотрите рисунок 5.3.

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

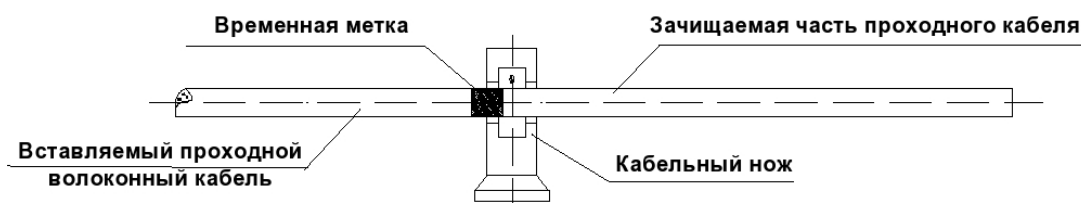


Рисунок 5.3 - Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон

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

5.4.1 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.

5.4.2 Данная муфта имеет 6 входных/выходных портов. Количество используемых волоконных кабелей определяется заказчиком согласно его действующим требованиям и необходимо удалить соответствующее количество заглушек портов. Максимальное количество кабелей, которые можно установить в муфту равно шести.

5.4.3 Данная муфта подходит для следующих диаметров волоконных кабелей соответственно:

Port A: подходит для волоконных кабелей диаметром макс. 23 мм

Port B: подходит для волоконных кабелей диаметром макс. 20 мм


Port C: подходит для волоконных кабелей диаметром макс. 16 мм

5.4.4 Соответствующие входные/выходные порты выбираются в зависимости от устанавливаемых кабелей. Если диаметр волоконного кабеля меньше, чем диаметр отверстия порта, используйте герметизирующую ленту для его увеличения. При использовании герметизирующей ленты для увеличения диаметра

контролируйте периметр кабеля с помощью измерительной бумаги с соответствующими метками (Отверстие А, Отверстие В, Отверстие С) которая идет в комплекте с муфтой.

5.4.5 Оставьте порядка 40 мм длины центрального силового элемента от точки где заканчиваются оболочки кабеля, излишки обрежьте.

5.4.6 Смотрите рисунок 5.4.

Внимание	
	<p>Прежде чем увеличивать диаметр кабеля герметизирующей лентой, кабель необходимо обтереть и зашлифовать абразивной тканью и очистить спиртом.</p> <p>Для отрезания силовых элементов кабеля пользуйтесь кусачками или тросокусами, если силовые элементы металлические; либо специальными ножницами, если кабель защищен кевларовыми нитями.</p>

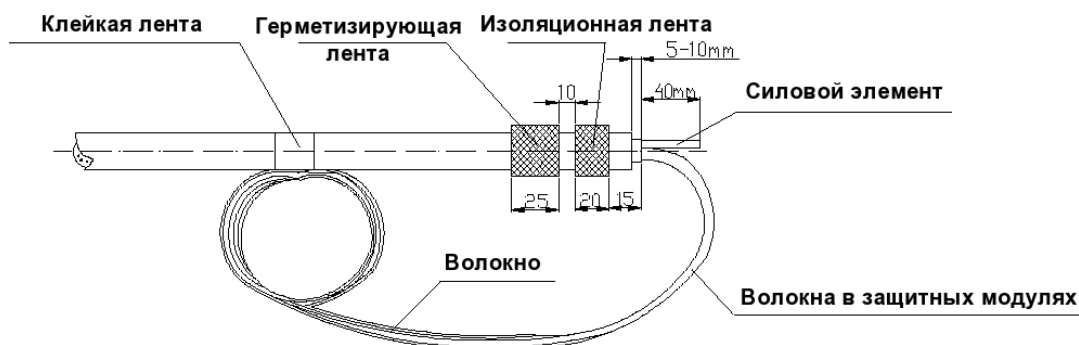


Рисунок 5.4 - Разделение оптических волокон

5.5 Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

5.5.1 После завершения всех предыдущих операций снимите заглушки используемых портов, прижимную планку и гайку крепления силовых элементов. Еще раз внимательно проверьте и убедитесь в том, что подготовленный зачищенный волоконный кабель подходит для закрепления в выбранном порте. Если это не так, необходимо сразу же произвести дополнительную подгонку диаметра кабеля. В противном случае это сильно отразится на качестве монтажа.

5.5.2 Затяните прижимную планку чтобы накрепко зафиксировать вставленный в порт волоконный кабель. Если диаметр кабеля слишком мал, нужно увеличить его с помощью изоляционной ленты.

5.5.3 Затяните гайку крепления силовых элементов прижав ею закрепляемые силовые элементы кабеля с помощью специального пластикового гаечного ключа

(есть в комплекте), затем подтяните ее накрепко с помощью металлического гаечного ключа (должен быть выдан бригадиром).

5.5.4 Оставив некоторый запас в пространстве основания муфты под соединительной кассетой, заведите в нее модули с оптическим волокном и закрепите их нейлоновыми стяжками. Модули закрепляются в кассете в специальных желобах расположенных по углам. Нейлоновые стяжки крепятся через отверстия в желобах.

5.5.5 Смотрите рисунок 5.5.

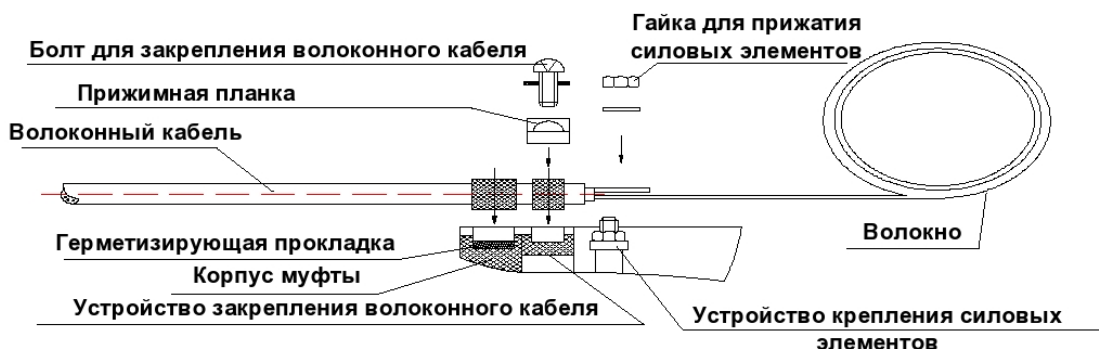



Рисунок 5.5 - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

5.6 Шаг шестой – Сварка оптических волокон

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

Внимание	
	Уделяйте особое внимание недопущению скруток и изгибов волокон

5.7 Шаг седьмой – Термоусадка КДЗС и помещение сростков в ячейки кассеты

5.7.1 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.

5.7.2 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.

5.7.3 Смотрите рисунок 5.6.

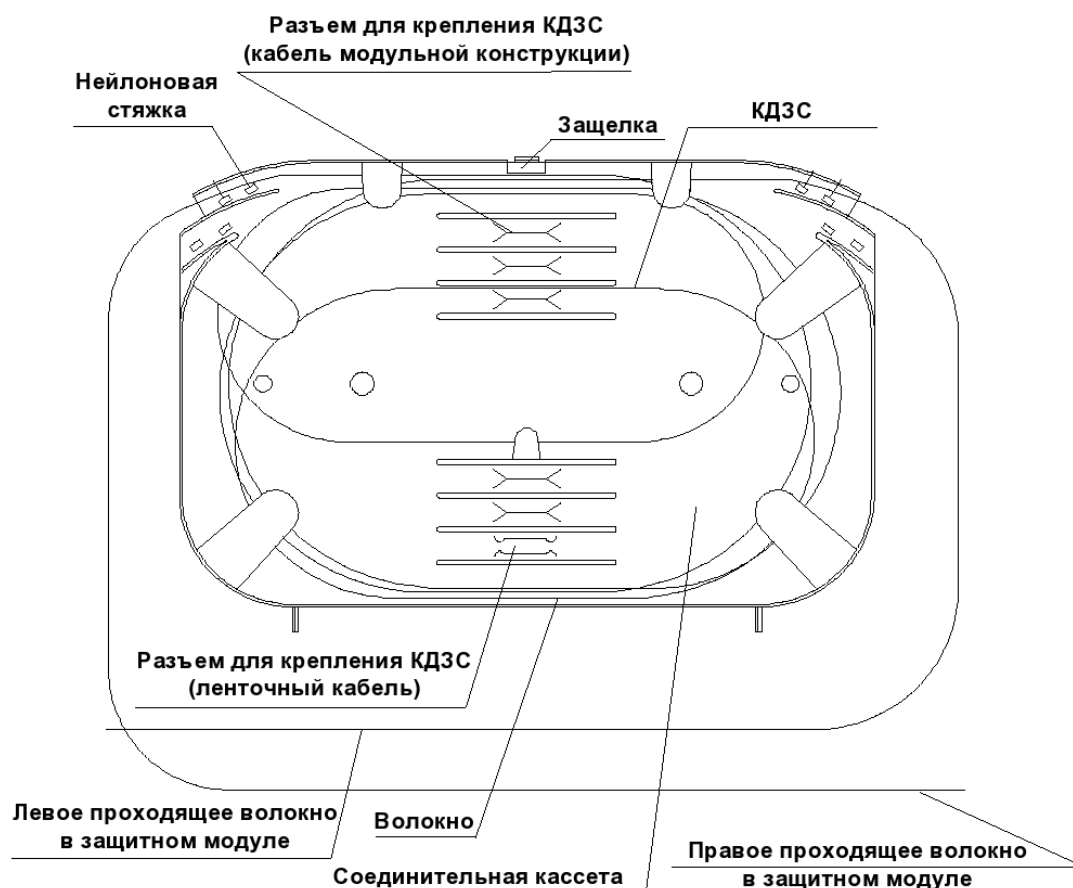


Рисунок 5.6 - Сварка оптических волокон

5.8 Шаг восьмой – детальная проверка результата

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

- 5.8.1 Волокна в соединительной кассете сварены и уложены аккуратно. Диаметр изгибов оптических волокон соответствует техническим требованиям.
- 5.8.2 Внутренние зажимы и стяжки затянуты накрепко.
- 5.8.3 Недействующие входные/выходные порты муфты закрыты заглушками.
- 5.8.4 Контролируйте количество задействованной герметизирующей ленты в соответствие с необходимостью в ее использовании.
- 5.8.5 Герметизирующая прокладка уложена аккуратно и равномерно. Если нет, исправьте дефектные места с помощью герметизирующей ленты.
- 5.8.6 Уплотните поверхность герметизирующей прокладки.
- 5.8.7 Смотрите рисунок 5.7.

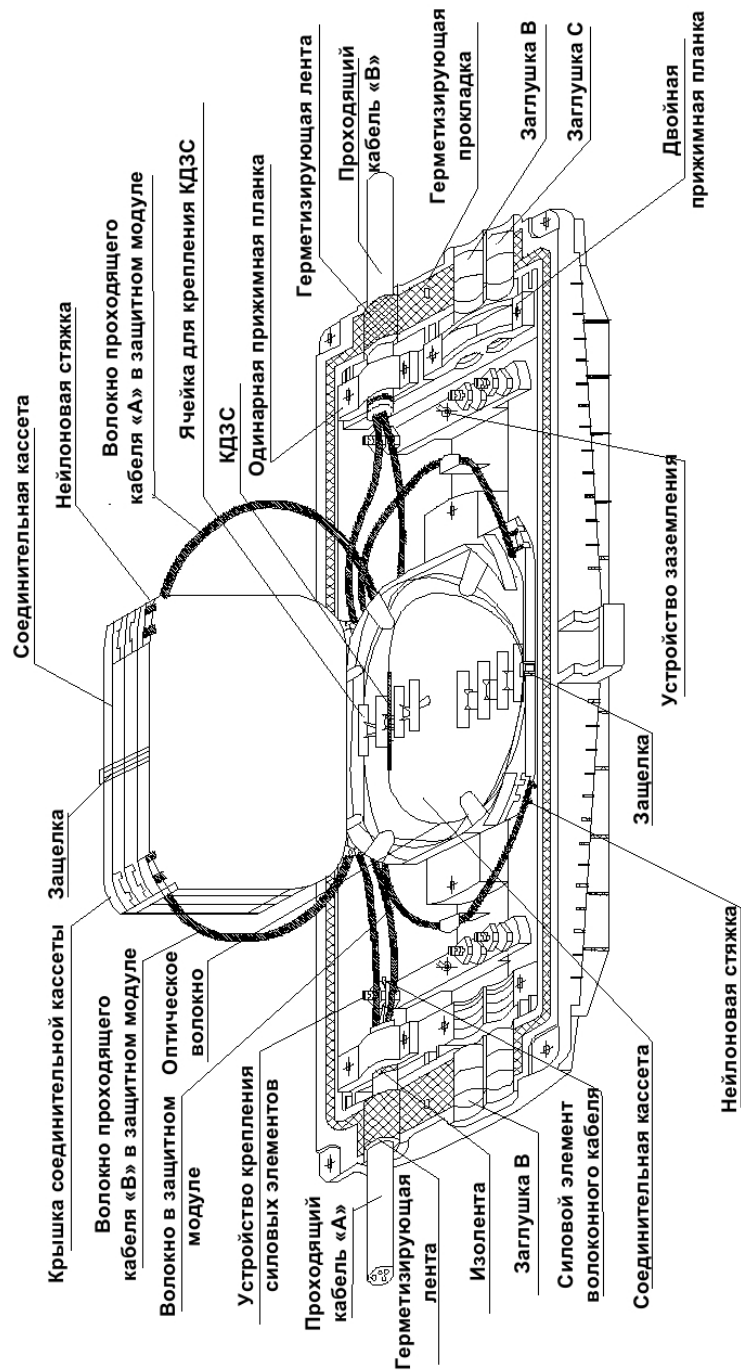


Рисунок 5.7 - Проверка результата

5.9 Шаг девятый – Сборка корпуса муфты

5.9.1 Соедините крышку муфты с ее основанием точно и аккуратно.

5.9.2 Вставьте закрепляющие болты в предназначенные для них отверстия и затяните их накрепко с помощью специального ключа.

5.9.3 Установите на муфте запорные вставки в специальные разъемы. Вставки располагаются на муфте по паре с каждой стороны. Одна вставка в паре имеет отверстие с резьбой в середине, другая – с отверстием без резьбы. Затяните накрепко болты запорных вставок специальным ключом.

5.9.4 В случае если муфта используется при воздушной протяжке кабеля, закрепите подвесочный крюк на муфте и затяните крепежные болты с обеих сторон. В других случаях – затяните 4 крепежных болта по одному на каждом угле муфты соответственно.

5.9.5. Смотрите рисунок 5.8.

Внимание



Очистите корпус муфты и уделяйте большое внимание строгому соблюдению последовательности вышеуказанных действий.

5.10 Шаг десятый – Закрепление муфты на определенном месте

5.10.1 Установите муфту на нужном месте и туго закрутите все болты в последовательности, показанной на рисунке 5.9.

Внимание



Повторно подтяните все болты креплений муфты через 5 минут после окончания монтажа. В процессе затягивания болтов следите за тем чтобы усилия были не слишком большими чтобы избежать деформации корпуса муфты – это существенно ухудшит качество монтажа и может стать причиной разгерметизации муфты и повреждения волокон.

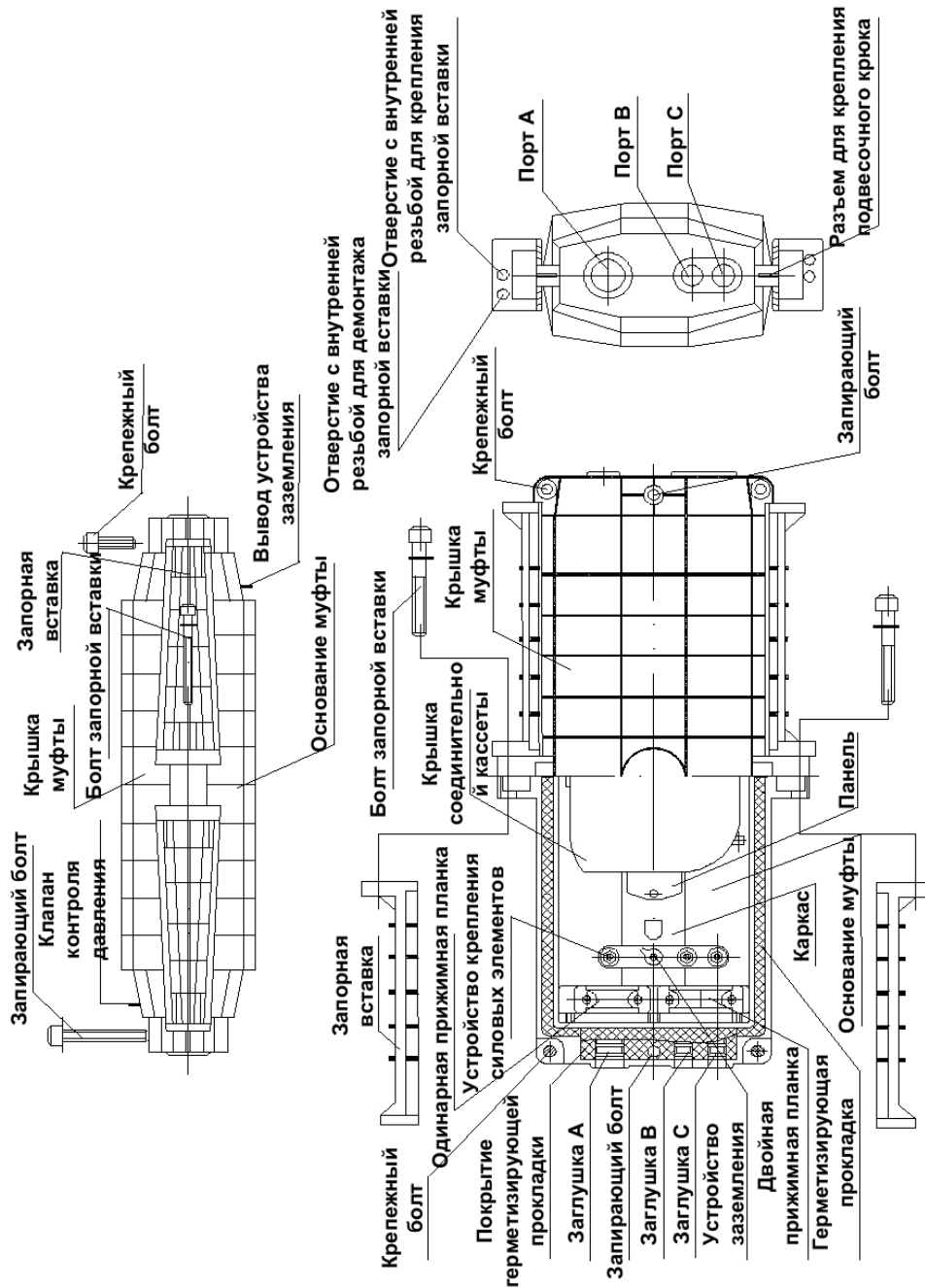


Рисунок 5.8 - Сборка корпуса муфты и ее закрепление на определенном месте

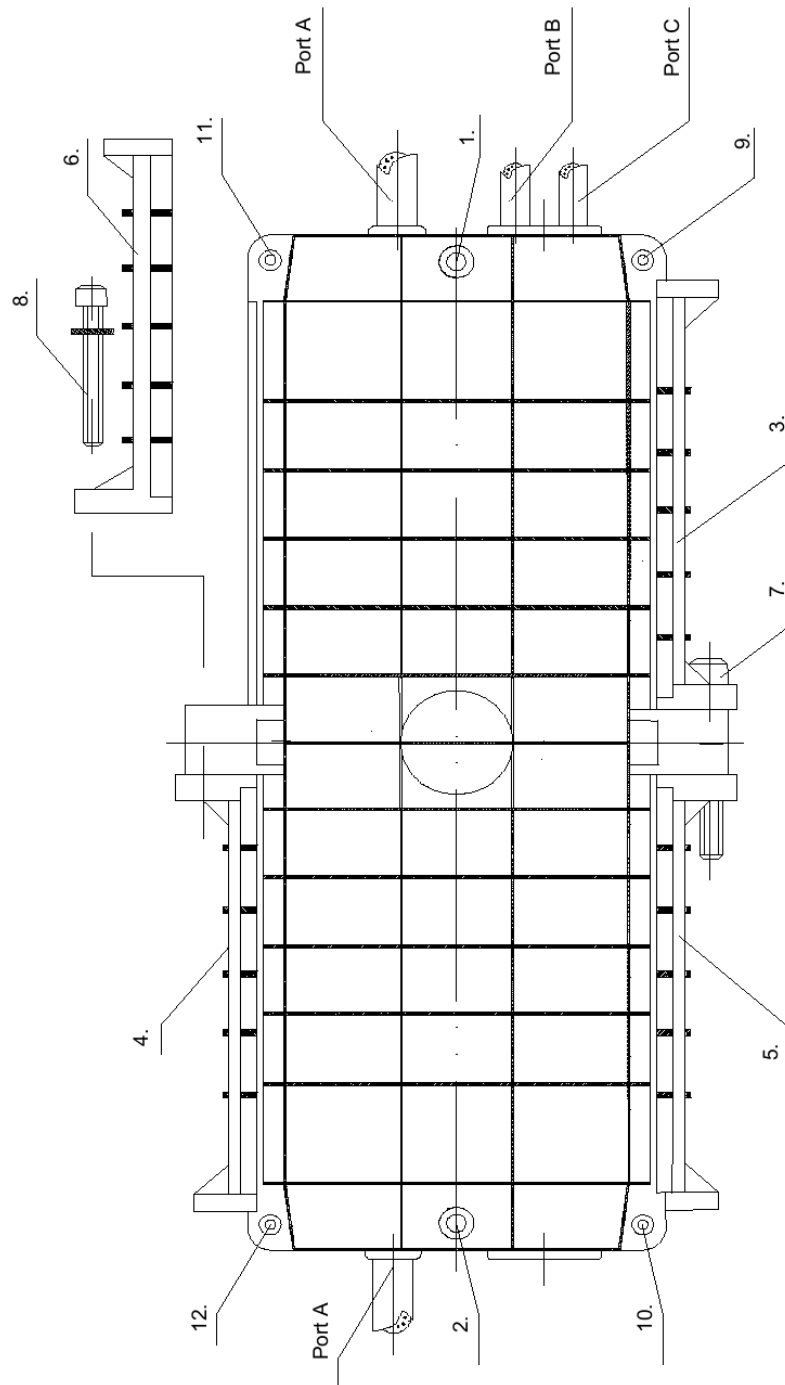


Рисунок 5.9 - Закрепление муфты на определенном месте

6. 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 в 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 ≥ 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.		

Сжатие	Переносимая энергия сжатия в 16 Н•м при сжатии трижды не должна вызывать повреждение корпуса		
Изгибы	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.		
Скручивания	Переносимое скручивание 50 Н•м в течение 10 раз при угле скручивания $\pm 90^\circ$, при этом не должно происходить повреждение корпуса.		
Температурный режим	10 цикловых тестов при внутреннем давлении 60КПа \pm 5КПа и перепадах температур от -40 $^\circ$ С до +65 $^\circ$ С. 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 5КПа. 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 в проверяются каждый раз

Сопутствующие товары



Сплайс-кассета

SNR-TR-E/B/J

Сплайс-кассета для муфт оптических SNR-FOSC-E, SNR-FOSC-B, SNR-FOSC-J, до 24 волокон (в 2 этажа). Размер: 160 x 122 x 10 мм

Гильза термоусадочная 60мм (аналог КЗДС).

Термоусадочные гильзы предназначены для обеспечения механической прочности, влагозащитности 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 эпоксиакрилового 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

F1-007PL

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.





ООО «НАГ»:

г. Екатеринбург, пос. Совхозный, ул. Предельная 57/2.

Тел. +7(343) 379-98-38

г. Новосибирск: ул. Фабричная, 19а, офис 11.

Тел. +7(383)251-0-256

г. Хабаровск, Проспект 60 лет Октября, 204, офис 13.

Тел. +7(4212)46-68-85

г. Москва, ул. Дорожная, 60Б, оф.18.

Тел. +7(495)950-57-11

г. Санкт-Петербург: Тел. +7(812)406-81-00

Web: <http://shop.nag.ru>

По вопросам приобретения товара обращайтесь в отдел продаж

e-mail: sales@nag.ru.

Для получения консультаций технических специалистов
обращайтесь в техподдержку — e-mail: support@nag.ru.