

**Вертикальная тупиковая волоконно-
оптическая соединительная муфта**

Руководство по монтажу

Модель: SNR-FOSC-L-T (GPJ-L-T)





Уважаемый покупатель!

Благодарим за то, что отдали предпочтение тупиковой волоконно-оптической соединительной муфте SNR-FOSC-L-T (GPJ-L-T, GJS-7007).

Тупиковая вертикальная муфта для волоконно-оптического кабеля SNR-FOSC-L-T 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.



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	9
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.....	10
5.5 Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля	12
5.6 Шаг шестой – Сварка оптических волокон.....	15
5.7 Шаг седьмой – Термоусадка КДЗС и помещение сростков в ячейки кассеты.....	15
5.8 Шаг восьмой – детальная проверка результата.....	16
5.9 Шаг девятый – Сборка корпуса муфты и ее закрепление на определенном месте	18
6. Пункты, по которым производится осмотр и испытания волоконно-оптической соединительной муфты (FOSC).....	20
Сопутствующие товары.....	23

1. Область применения

Область применения данной муфты: воздушная и подземная прокладка, 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	455 × 220
Масса, кг	3,0 — 3,6
Количество входных/выходных портов для кабеля	Возможно введение до 7 кабелей
Диаметр волоконно-оптического кабеля, мм	21~36мм (6 - Ø21мм, 1 - Ø36мм)
Емкость муфты	12-144 волокна (288 в два яруса)

2.2 Основные составные части

№	Название компонента	Количество	Функции	Примечания
1	Крышка муфты	1 шт.	Защита соединяемого волоконного кабеля в целом	Высота х Диаметр 350 х 220 мм
2	Волоконно-оптическая соединительная кассета SNR-TR-G/L	Макс. 16кассет (модульный кабель); макс. 6 кассет (ленточный кабель)	Крепление комплектов для защиты сростков (КДЗС) и защищенных оптических волокон	Подходит для крепления: модулей на 12, 24 волокна; 6 лент
3	Основа	1 шт.	Фиксация внутренней и внешней структуры муфты	
4	Пластиковый обруч	1 шт.	Скрепление крышки муфты и основы	
5	Герметизирующая прокладка	1 комплект	Герметизация соединения между крышкой муфты и основой	
6	Клапан контроля давления	1 шт.	Используется для контроля герметизации и давления после ввода воздуха в муфту	Опционная деталь по требованию заказчика
7	Устройство вывода заземления	1 шт.	Соединение металлических частей кабеля в муфте с внешней системой заземления	Опционная деталь по требованию заказчика

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	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	

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 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
Влагонепроницаемое покрытие	Влагоизоляция, пылеизоляция
Металлический гаечный ключ	Зажимание гаек

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) Снимите болт, скрепляющий обруч и отожмите систему запирания, после чего снимите обруч с муфты.

2) Снимите крышку муфты и приступайте к монтажу.

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.

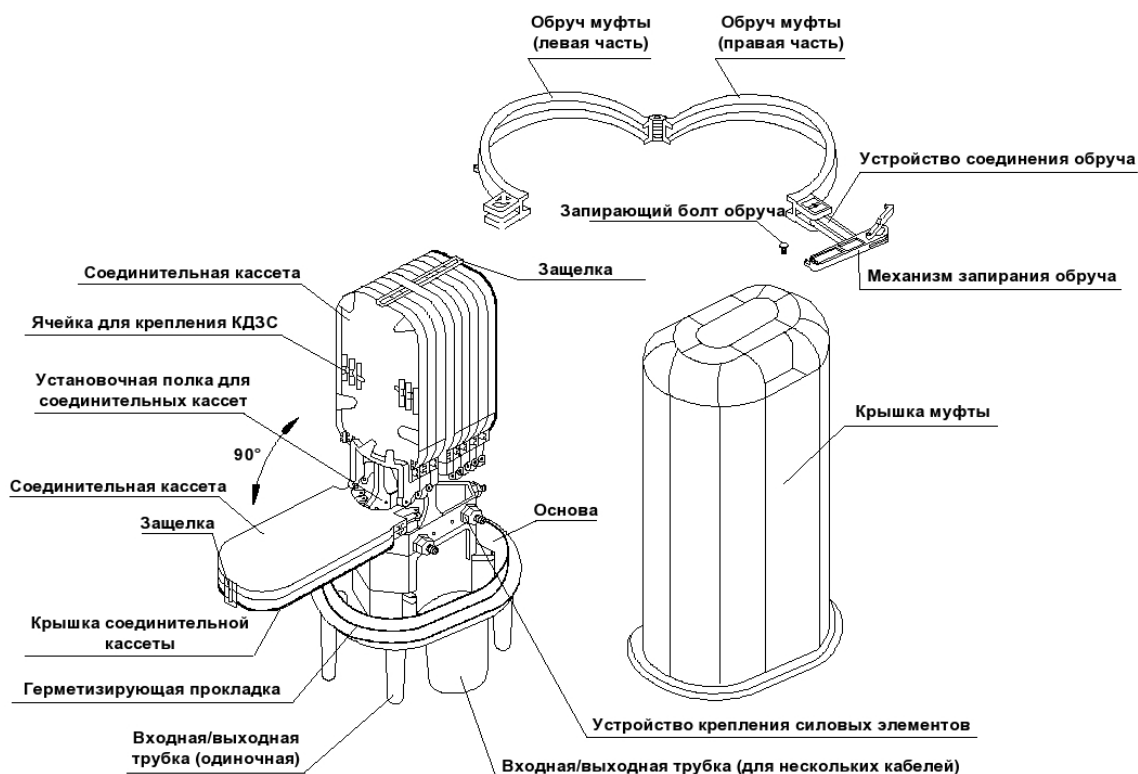


Рисунок 5.1 - Открытие муфты


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

5.2.1 В случае, если все волокна кабеля подлежат сварке, следуйте указаниям рисунка 5.2 а) для определения длин участков.

5.2.2 Если некоторые волокна кабеля являются транзитными (проходящими через муфту без обрывания и сварки), тогда следуйте указаниям рисунка 5.2 б).

5.2.3 Смотрите рисунок 5.2.

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.

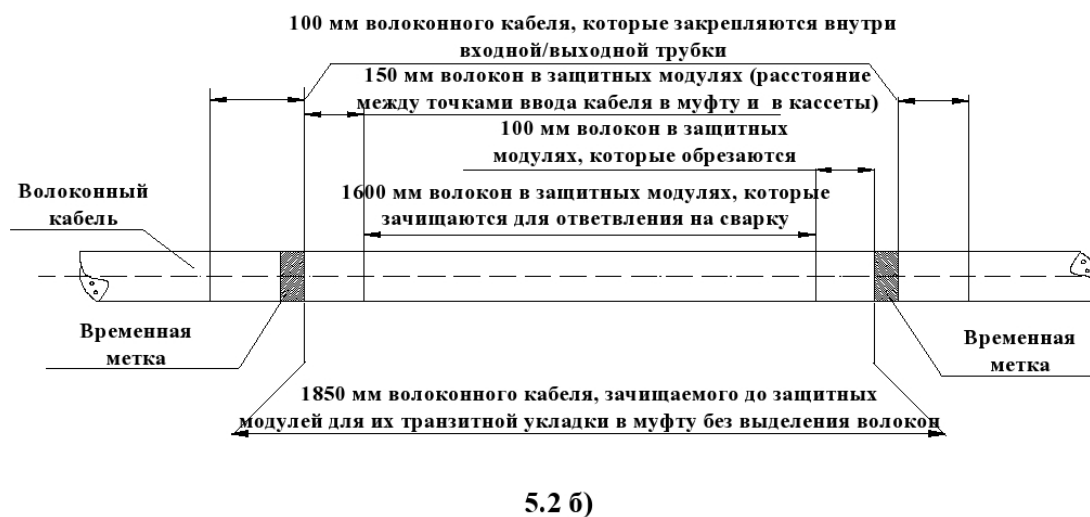
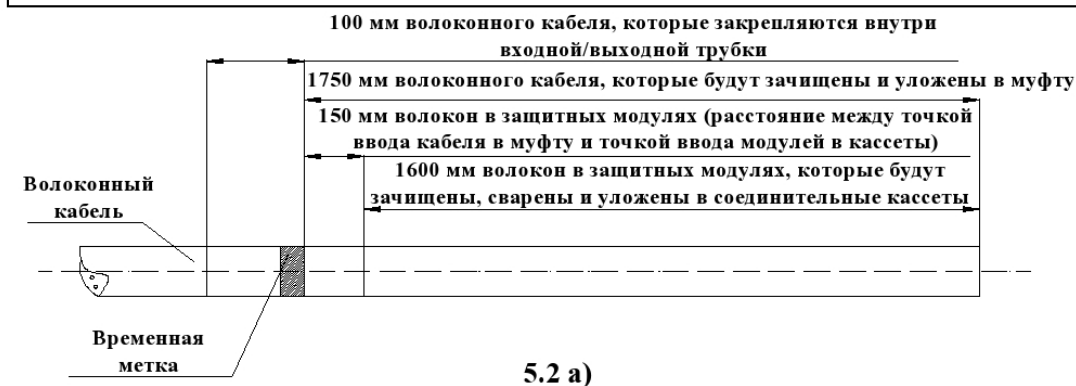



Рисунок 5.2 - Определение длины волоконного кабеля

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

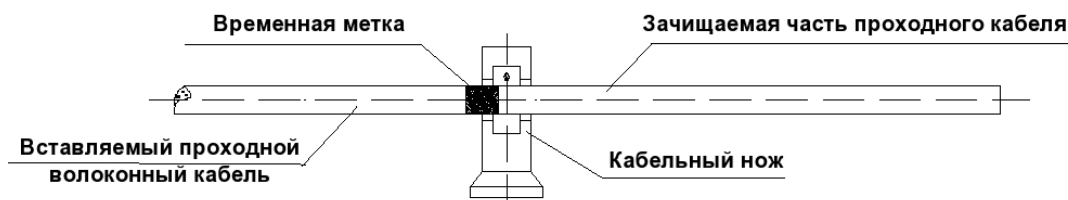


Рисунок 5.3 - Зачистка защитных оболочек кабеля и волокон

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 Возможны два варианта установки кабеля в муфту в зависимости от способа его разделки.

1) Все волокна выделяются из модулей и свариваются.

2) Некоторые волокна являются транзитными и укладываются в муфту без обрывания и сваривания.

5.4.3 Муфта снабжена семью одиночными входными/выходными трубками, шесть из которых подходят для введения одиночных кабелей диаметром до 21 мм и одной трубкой для группового введения кабелей, подходящей для 1 кабеля с

диаметром 36 мм или двух кабелей диаметром до 32 мм, или для большего количества кабелей с меньшим диаметром.

5.4.4 Трубка для группового введения предполагается к использованию, если необходимо провести некоторое количество волокон транзитом.

5.4.5 Соответствующие крышки задействуемых входных/выходных трубок выталкиваются отверткой изнутри муфты с учетом диаметров вводимых кабелей.

5.4.6 Оставьте запас длины силового элемента порядка 70 мм для закрепления в муфте, излишки обрежьте.

5.4.3 Смотрите рисунок 5.4.

Внимание



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

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

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

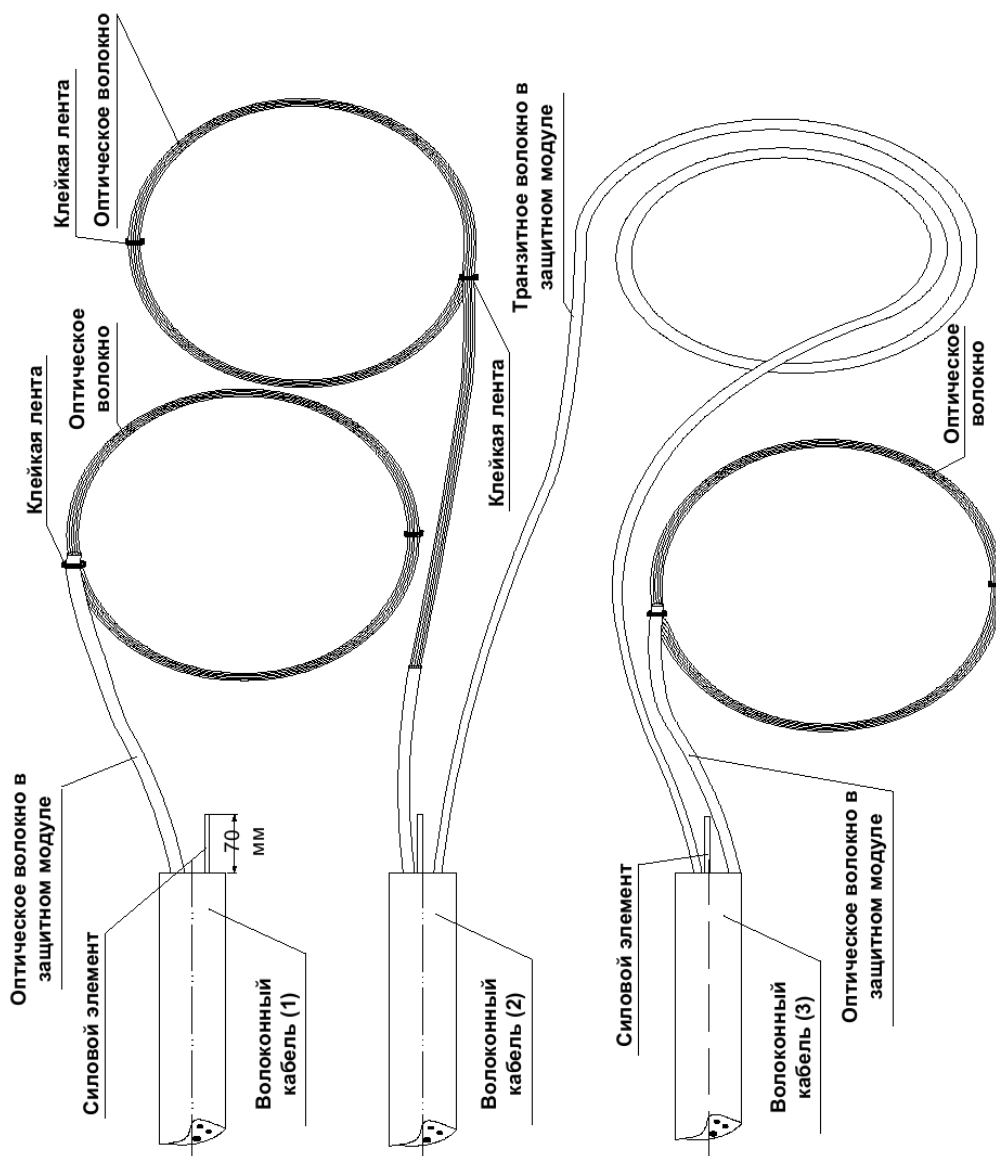


Рисунок 5.4 - Разделение оптических волокон

5.5 Шаг пятый - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

5.5.1 Вставьте волоконный кабель в соответствующую термоусадочную трубку, затем, введите кабель с надетой трубкой в отверстие входной/выходной трубки муфты.

5.5.2 Снимите фиксационную гайку с устройства крепления силовых элементов специальным ключом, поместите силовой элемент в разъем устройства

крепления и затяните фиксационной гайкой натуго.

5.5.3 Прижмите термоусадочную трубку к основанию муфты по введенному кабелю до упора.

5.5.4 Следуйте указаниям рисунка 5 для правильной установки разделяющего зажима.

5.5.4 С помощью специального фена, либо паяльной лампы нагревайте термоусадочную трубку до полного и крепкого прижатия к кабелю и входной трубке муфты чтобы обеспечить максимальную герметизацию вводов.

5.5.5 Смотрите рисунок 5.5.

Внимание



- 1) Фиксационные гайки устройств крепления силовых элементов должны быть затянуты накрепко.
- 2) В процессе прогрева и усаживания термоусадочных трубок ни в коем случае не допускайте образования пузырей, вздутий, образования отверстий и других дефектов на трубке. .

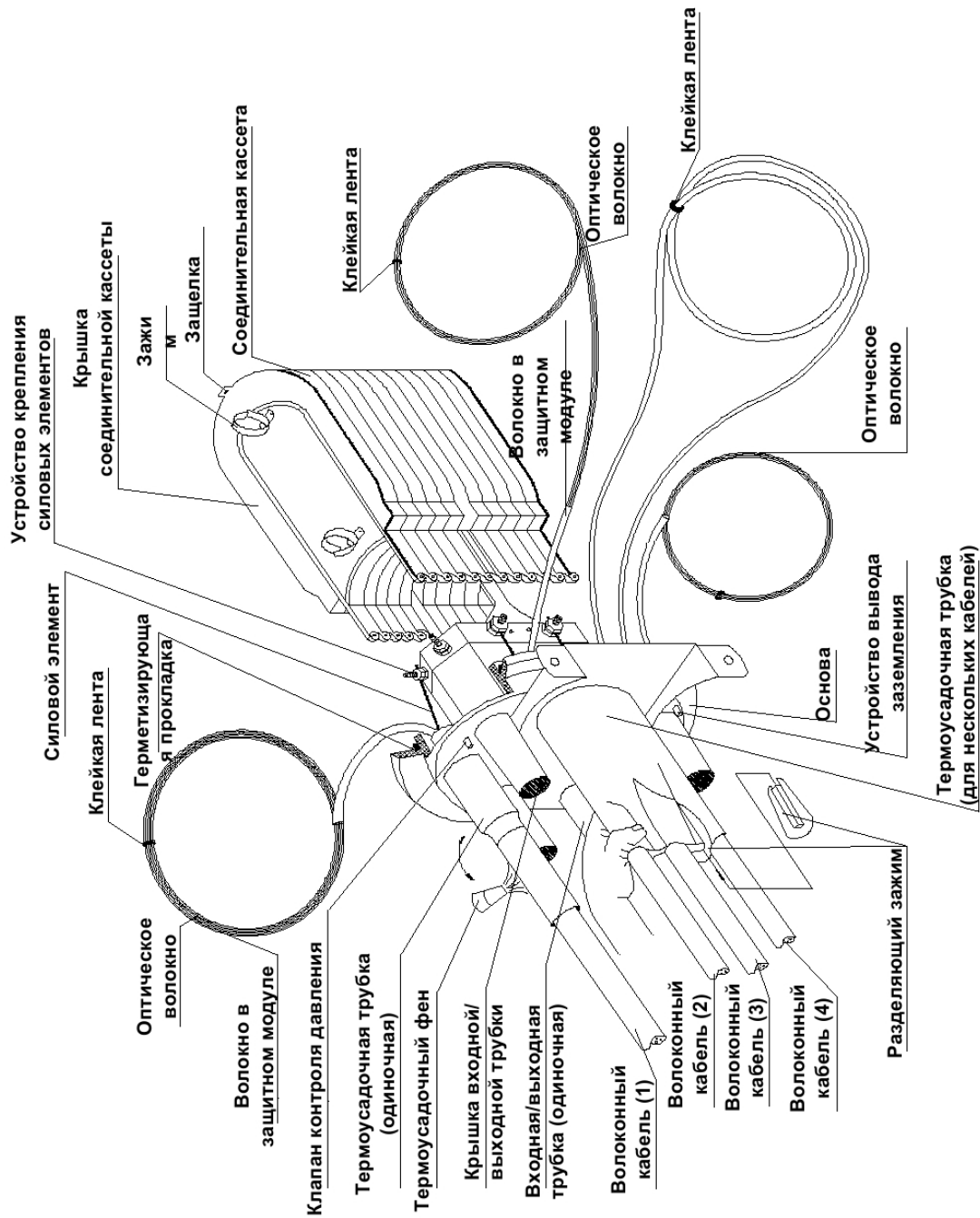


Рисунок 5.5 - Закрепление силовых элементов и волоконного кабеля

5.6 Шаг шестой – Сварка оптических волокон

5.6.1 Перед сваркой, проденьте на каждое соединение по КДЗС.

5.6.2 С помощью стриппера с волокна снимается изоляция на расстояние 4 – 5 см от края и с помощью спиртовой салфетки зачищается до характерного скрипа, вставляется в скалыватель (при этом защитное покрытие оптического волокна должно быть совмещено с риской 12 или 8 мм в зависимости от КДЗС)

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

5.6.4 После сварки оптических волокон произведите термоусадку КДЗС, согласно указаниям руководства пользователя используемого вами сварочного аппарата для того, чтобы произвести термоусадку КДЗС оптических волокон.

Внимание



Особо обращайтесь внимание на скрутку и изгибы волокна.

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.

Внимание



Уделяйте особое внимание недопущению скруток и изгибов волокон

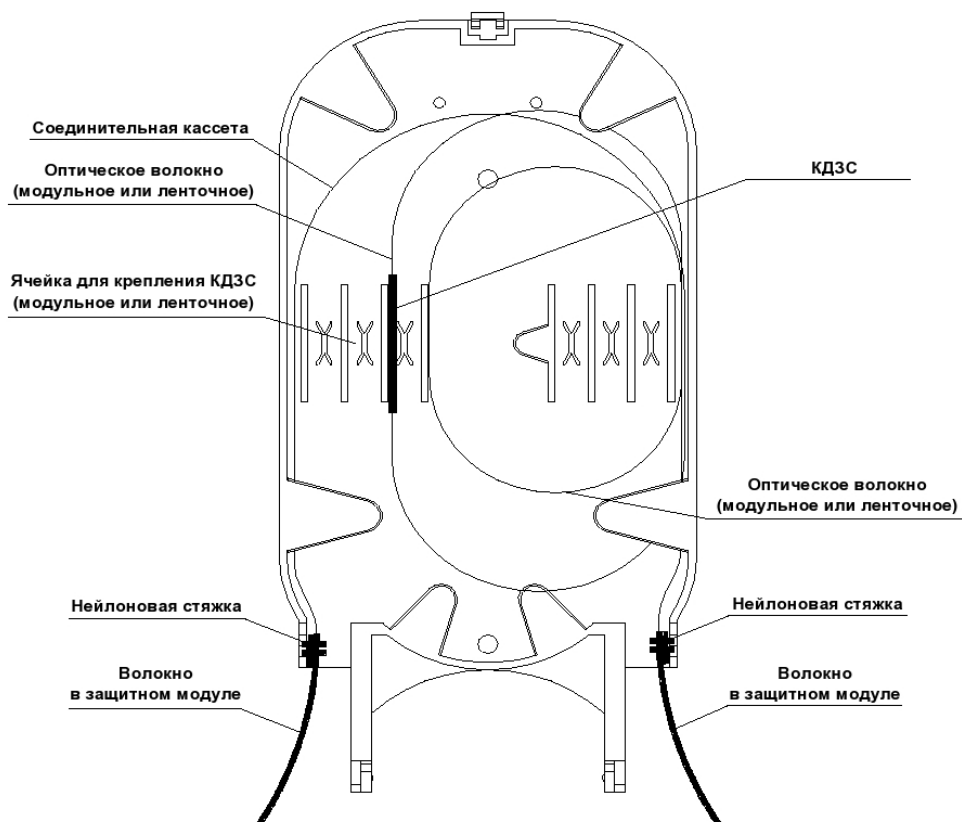


Рисунок 5.6 - Сварка оптических волокон

5.8 Шаг восьмой – детальная проверка результата

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

5.8.1 Оптические волокна в защитных модулях должны быть надежно закреплены нейлоновыми стяжками на вводных желобках соединительных кассет.

5.8.2 Защелки всех соединительных кассет должны быть закрыты правильно.

5.8.3 Транзитные и оставленные для резерва длины защитные модули должны быть скручены и уложены в лоток для защитных модулей и закреплены зажимами.


5.8.4 Проверьте, хорошо ли затянуты все внутренние гайки и болты, а также силовые элементы.

5.8.5 Убедитесь в том что герметизирующая прокладка установлена аккуратно и плотно.

5.8.6 Проверьте, что термоусадочные трубки на кабельных вводах зафиксированы надежно и герметично.

5.8.7 Смотрите рисунок 5.7.

Внимание

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

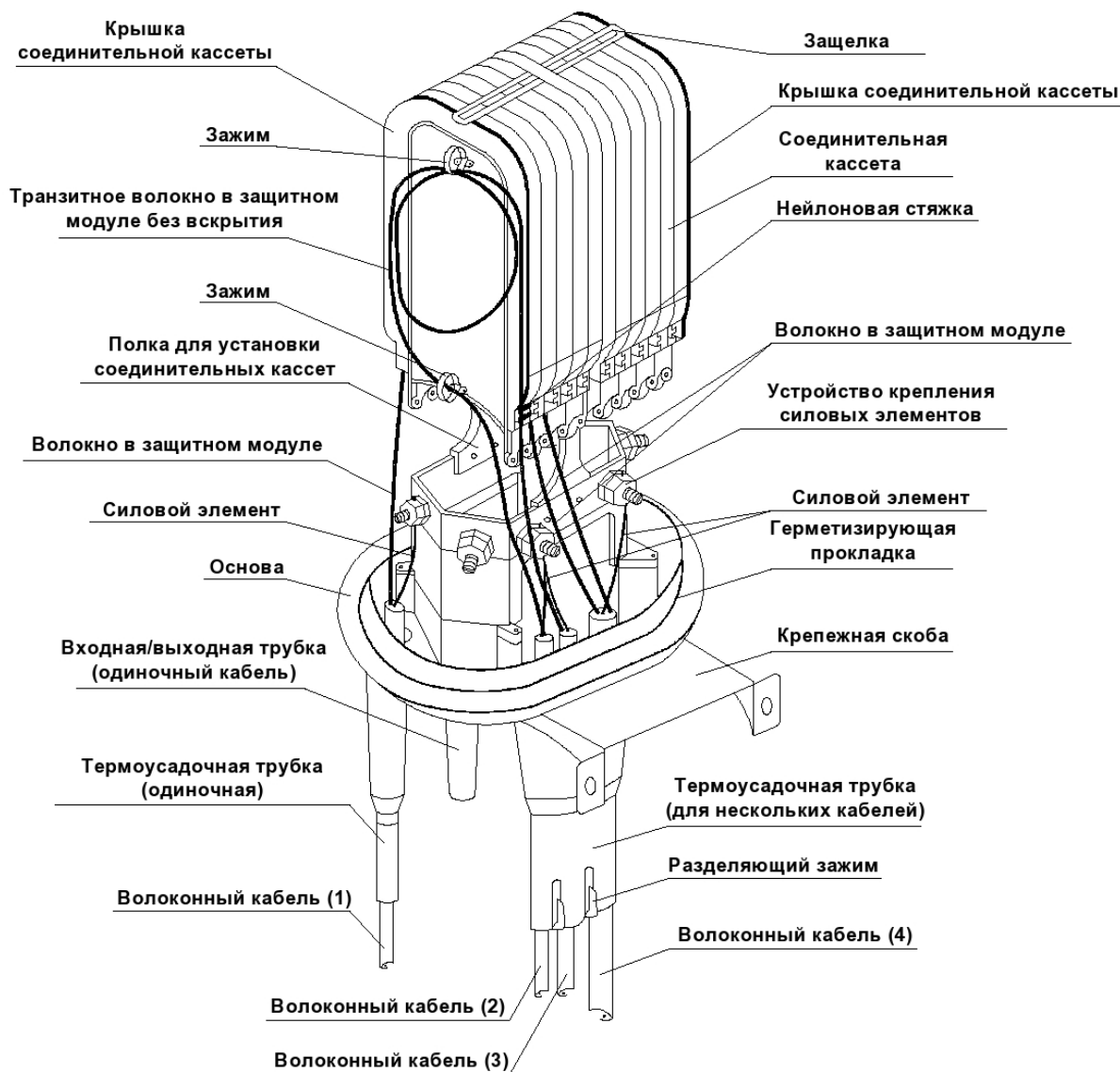


Рисунок 5.7 - Проверка результата

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

5.9.1 Аккуратно и точно установите крышку муфты на ее основу.

5.9.2 Наденьте пластиковый обруч на место соединения крышки и основы муфты, зажмите его запорный механизм, который затем необходимо зафиксировать специальным болтом.

5.9.3 Все гайки, расположенные на основе муфты, необходимо еще раз подтянуть.

5.9.4 Установка муфты на место расположения

1) При воздушной протяжке: закрепите металлический обруч и рейку на столбе (или другой опоре). Следуйте указаниям рисунка 5.8.

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.

5.9.5. Смотрите рисунок 5.8.

Внимание



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

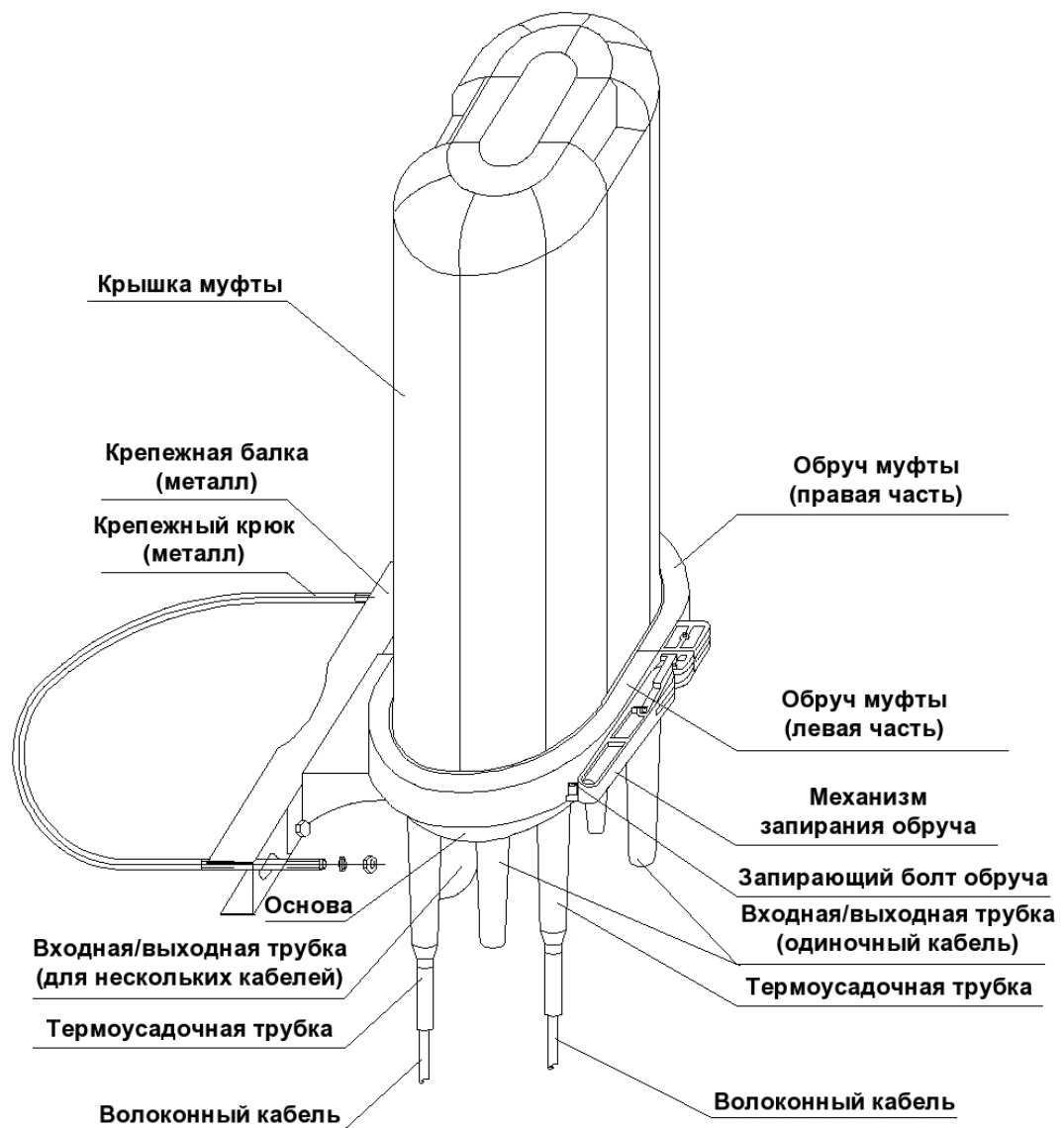


Рисунок 5.8 - Сборка корпуса муфты и ее закрепление на определенном месте

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 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	

<p>Устройство электрических соединений</p>	<p>Внутри муфты: металлические компоненты волоконного кабеля обладают функциями передачи электричества, соединения с системой заземления. Допускается установка устройства заземления вне корпуса.</p>		
<p>Свойства герметизации</p>	<p>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.</p>		
<p>Повторная герметизация</p>	<p>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.</p>		
<p>Механическое давление</p>	<p>Переносимое механическое напряжение ≥ 800 Н ориентированное по оси муфты не должно вызывать повреждение корпуса.</p>		

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.	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз	Не менее трех комплектов проверяются каждый раз
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.		

Сопутствующие товары



Сплайс-кассета

SNR-TR-G/L

Сплайс-кассета для оптической муфты GPJ-G(GJS-8005), GPJ-L(GJS-8004). Емкость: 24 гильзы КЗДС (в 2 яруса).

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-зонавых 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.