



Муфта-кросс
типа **МКО-С6/СМ4**

инструкция по монтажу
(редакция 08/2025)

ГК-У2207.00.000 ИМ

Муфта-кросс исполнения МКО-С6/СМ4 (далее – муфта) используются в качестве оптического кросса малой емкости для монтажа оптического кабеля (далее ОК), прокладываемого (подвешиваемого) на открытом воздухе, внутри помещений, чердаках, сухих подвалах.

Муфта предназначена для ответвления из ОК до двух оптических волокон (далее ОВ), соответствующих Рекомендации ITU-T G. 657 и концевой заделки ответвляемых ОВ на оптические шнуры входа/входов разветвителя оптического планарного из состава модуля типа М4-10SC (далее модуль М4), к выходам/разъемам которых подключается через абонентские ОК (до 8 шт.) оборудование потребителей/абонентов.

Муфта имеет пыле-брызгозащищенную тупиковую конструкцию (ввод ОК и вывод абонентских ОК производится с одной стороны), с уплотнительной прокладкой на стыке кожуха с оголовником. Фиксация кожуха и оголовника осуществляется пластмассовым хомутом с рычажным замком. Герметизация вводов/выводов ОК (абонентских ОК) в муфте предусмотрена по наружным оболочкам при помощи эластичных прокладок.

Особенностью муфты является возможность использования не оконцованных абонентских дроп-кабелей с переходом

на шнуры ШОС типа «пигтейл» при помощи КДЗС 60 ФТНН.

Габаритные размеры муфты обеспечивают ее размещение в условиях ограниченного пространства. Крепление муфты на опоре осуществляется с помощью кронштейна для крепления муфты МКО-С6, С7» (приобретается отдельно).

В муфте установлен модуль М4, в котором в зависимости от комплектации могут быть установлены 10 адаптеров SC-типа и один PLC разветвитель 1x8 или два PLC разветвителя 1x4.

Габаритные размеры муфты длина x диаметр – 377x189,5 мм.

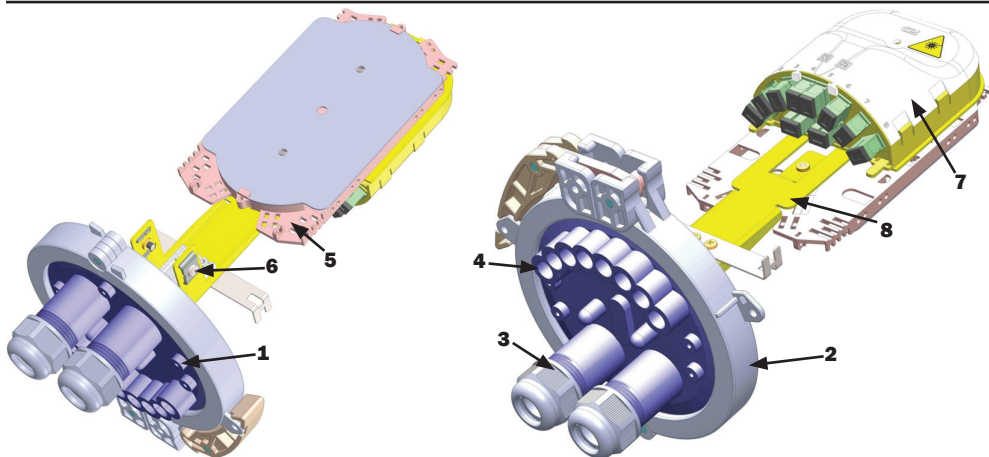
Общий вид муфты МКО-С6/СМ4 представлен на рисунке 1.

Конструкция муфты обеспечивает:

- ввод и крепление двух диэлектрических ОК с диаметром наружной оболочки от 4 до 16 мм;
- ввод/вывод до 8 абонентских ОК (2x4 мм);
- размещение до 36 сростков оптических волокон защищенных КДЗС-4525 на одной cassette;
- установку второй cassette КТ-3645 (заказывается отдельно).

Диаметры ОК вводимых в муфту:

- ввод с герметизирующими заглушками (пробками) для ввода/вывода абонентских ОК (2x4 мм);



- 1 – оголовник;
 2 – хомут пластмассовый (далее хомут);
 3 – ввод кабельный сальниковый типа (далее ввод кабельный);
 4 – отверстия для ввода/вывода абонентских ОК;

- 5 – cassette КТ-3645 с крышкой;
 6 – узел крепления ЦСЭ ОК;
 7 – модуль М4;
 8 – кронштейн

Примечание – На рисунке 1 условно не показан кожух муфты.

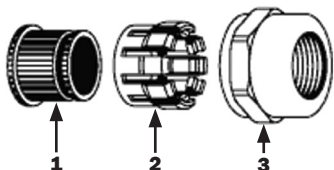
Рисунок 1

– цилиндрический патрубок, оснащенный резьбой, с установленным вводом кабельным: $\varnothing(4\div 16)$ мм.

Дополнительные детали и материалы, применяемые при монтаже муфты (количество определяется в зависимости от комплектации изделия и количества вводимых в муфту ОК):

- стяжки нейлоновые 200 мм (далее стяжки);
- лента виниловая (изоляционная) ЛВ1, ЛВ2 (далее - лента виниловая).
- комплект деталей для защиты мест сварки КДЗС-4525;
- шнуры ШОС типа «пигтейл» SC/APC (далее шнуры типа «пигтейл»);
- разветвители PO-1x4-PLC (до 2 шт) или PO-1x8-PLC (до 1 шт);
- кассета КТ-3645.

Ввод ОК в цилиндрические патрубки муфты, оснащенные резьбой, предусмотрен через два ввода кабельных (из состава поставки муфты). Составные части кабельного ввода показаны на рисунке 2.



- 1 – элемент уплотнительный;**
2 – втулка цанговая;
3 – гайка накидная

Рисунок 2

Элемент уплотнительный имеет три исполнения и предназначен для уплотнения по оболочке ОК наружным диаметром/размером:

- 10÷16 мм (рисунок 3 «а»; входит в комплект поставки муфты; из состава ввода кабельного в состоянии поставки);
- 4÷10 мм (рисунок 3 «б»; входит в комплект поставки муфты; из состава комплекта деталей и материалов; 2 шт.);
- 3х7 мм (рисунок 3 «в»; входит в комплект поставки муфты; из состава комплекта деталей и материалов; 2 шт.).



а) б) в)

Рисунок 3

Меры безопасности

При работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи следует руководствоваться Правилами по охране труда, утвержденными Приказом Минтруда России от 07.12.2020 №867н.

Монтаж муфты

Размещение муфты и подключение к ней ОК и ОВ должно выполняться в соответствии со схемами, входящими в состав проектной документации.

В настоящей инструкции представлен вариант монтажа муфты-кросс МКО-С6/СМ4-1PLC8-SC/APC-10SC-10SC/APC-1SC/APC ССД (номенклатурный номер - 130408-00287) в соответствии со схемой:

- выполнение ввода двух ОК с силовыми элементами из арамидных нитей, с внутренней оболочкой;
- восстановление целостности ОВ ОК;
- в муфте установлен модуль М4 с PO-1x8-PLC и адаптерами SC/APC;
- ввод/вывод 8 абонентских дроп-кабелей 2х4 мм.

Примечания:

- 1) Схема подключения ОВ ОК в муфте для варианта монтажа, описанного в настоящей инструкции, представлена на рисунке 4;
- 2) В инструкции представлены рисунки для полностью собранной муфты.

- 1** Проверить комплектность поставки муфты в соответствии с эксплуатационными документами.
- 2** Выведя конец ручки хомута из фиксации (рисунок 5 «а»), поднять ее и действуя ручкой как рычагом, раздвинуть половины хомута (рисунок 5 «б»). Снять хомут с муфты (стыка хомута и кожуха). Снять кожух с оголовника.

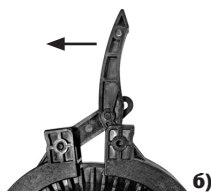


Рисунок 5

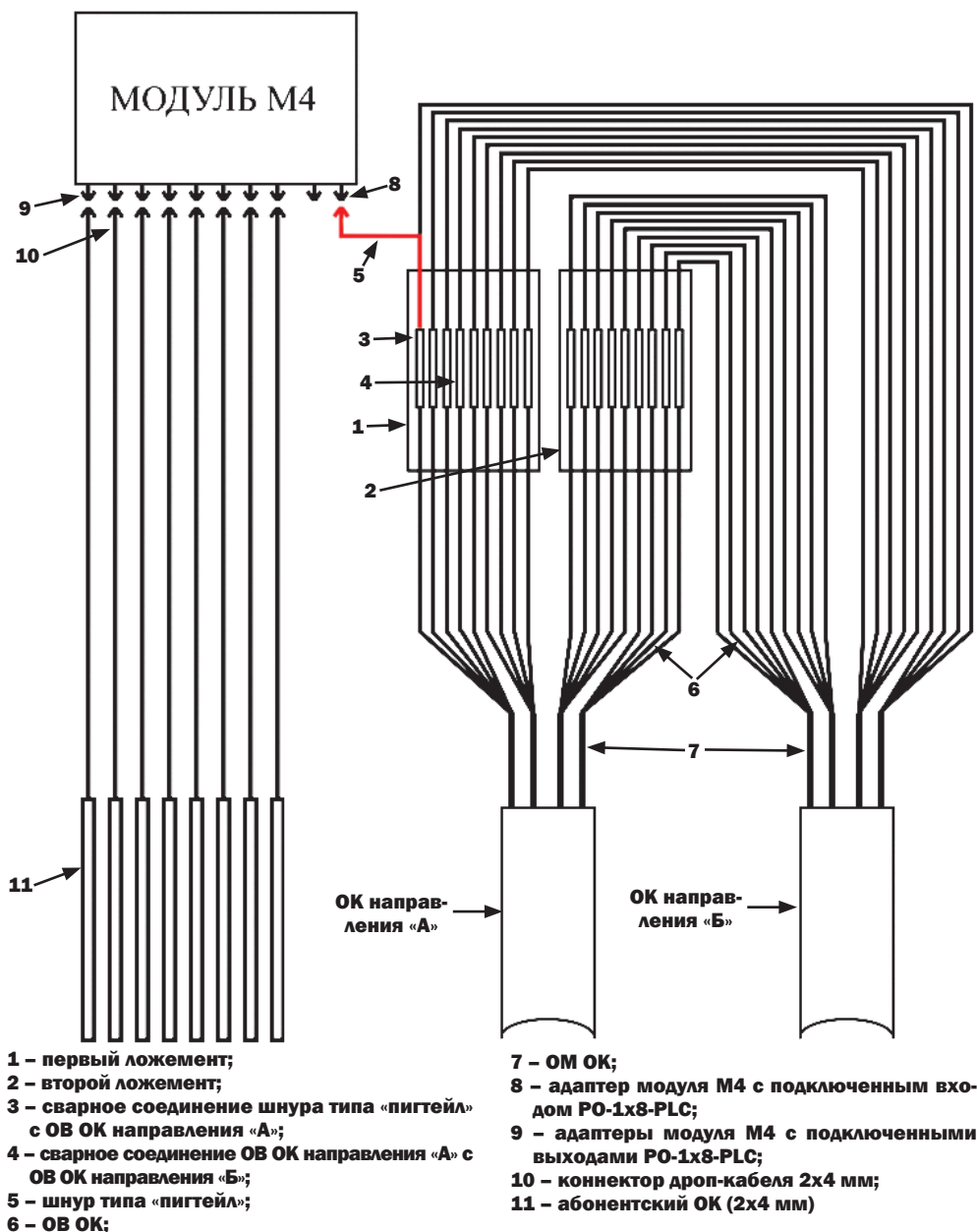
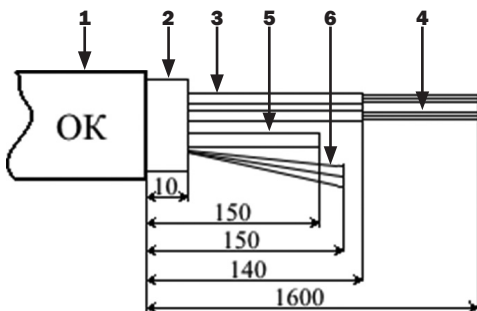


Рисунок 4

3 Очистить ОК от загрязнений на длине 2 м. Подготовить рабочее место с применением кронштейна для монтажа муфты типа МТОК и струбцин монтажных для ОК, используемых соответственно для крепления оголовника муфты и ОК.

4 Выполнить разделку ОК в соответствии с приведенной схемой на рисунке 6. Разделку ОМ производить после: ввода ОК в муфту.
Промаркировать ОМ (на расстоянии около 60 мм от среза наружной оболочки ОК).

Схема разделки подвешного самонесущего ОК с силовыми элементами из арамидных нитей, с внутренней оболочкой.



- 1 – наружная оболочка ОК;**
2 – внутренняя оболочка ОК;
3 – ОМ;
4 – ОВ;
5 – ЦСЭ ОК;
6 – арамидные нити

Рисунок 6

Примечания:

- 1) При большом объеме арамидных нитей в составе ОК равномерно (через одну) обрезать 50 % прядей арамидных нитей;
- 2) При монтаже подвешного ОК с вынесенным силовым элементом (ОК сечением в виде «8») несущий элемент отделить от ОК на длине, необходимой для выполнения работ по монтажу муфты, с последующим креплением запаса длины ОК и креплением вынесенного силового элемента натяжным зажимом.

5 Выполнить ввод ОК направления «А» в муфту с применением ввода кабельного.

5.1 Отвернуть гайку накидную с корпуса ввода кабельного муфты.

5.2 Извлечь из корпуса ввода кабельного уплотнитель (элемент уплотнительный), втулку цанговую.

5.3 Надвинуть на вводимый ОК гайку накидную, элемент уплотнительный и втулку цанговую (в последовательности дальнейшей установки; рисунок 7).



Рисунок 7

5.4 Ввести ОК в патрубок муфты. Продвинуть ОК в патрубок, расположив его таким образом, чтобы обрез наружной (внутренней оболочки при наличии) оболочки ОК не выступал за край патрубка со стороны оголовника.

6 Закрепить ЦСЭ ОК направления «А» в узле крепления ЦСЭ ОК (рисунок 1, позиция 6).

6.1 Открутить винт узла крепления ЦСЭ на несколько оборотов. Ввести ЦСЭ ОК под скобу узла крепления ЦСЭ.

6.2 При наличии в ОК арамидных нитей, распределить пучки арамидных нитей на две группы, завести пучки под скобу совместно с ЦСЭ ОК параллельно друг другу.

6.3 Закрепить ЦСЭ ОК и пучки арамидных нитей в узле крепления ЦСЭ закрутив винт до упора.

6.4 Завязать пучки арамидных нитей на несколько последовательно затянутых узлов и скрепить концы каждого пучка лентой виниловой на расстоянии 40 мм от узла крепления, обрезать излишки длин арамидных нитей (рисунок 8).

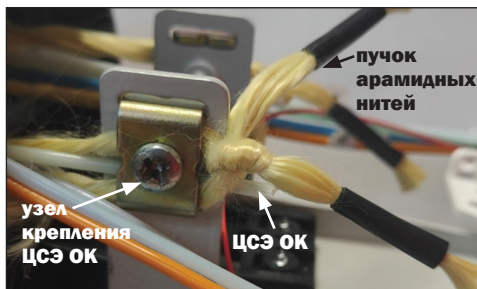


Рисунок 8

Примечание – Излишки длины ЦСЭ ОК обрезать из расчета выхода его за пределы скобы крепления ЦСЭ на длину около 5 мм.

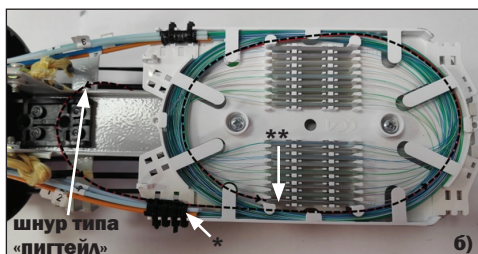
7 Загерметизировать ОК в оголовнике муфты:

- продвинуть элемент уплотнительный в сборе с втулкой цанговой в цилиндрический патрубок (рисунок 9 «а»);
- навернуть гайку накидную на цилиндрический патрубок (рисунок 9 «б») и закрутить ее до упора.



Рисунок 9

- 8** Выполнить **пункты 4-7** настоящей инструкции с ОК направления «Б». Выполнив ввод его в муфту с применением второго ввода кабельного.
- 9** Взять из комплекта поставки шнур типа «пигтейл». Снять пылезащитный колпачок с внешней стороны адаптера модуля М4 под номером С1 (вход РО-1х8-PLC). Подключить коннектор шнура типа «пигтейл» к адаптеру (рисунок 10 «а»). Конец шнура типа «пигтейл» вывести на кассету согласно рисунку 10 «б». Выложить на кассете запас шнура типа «пигтейл» и завести на середину гнезда первого ложемент кассеты. Нанести отметку маркером (темного цвета) на буферном покрытии шнура типа «пигтейл» в месте ввода его в кассету и в месте предполагаемой сварки с ОВ ОК (рисунок 10 «б»). Обрезать лишнюю длину шнура типа «пигтейл». Отключить шнур типа «пигтейл» из адаптера модуля М4.



* – место крепления шнура типа «пигтейл» на кассете.

** – место предполагаемой сварки шнура типа «пигтейл» с ОВ ОК направления «А»

Рисунок 10

Примечания:

- 1) Нумерация адаптеров модуля М4 указана на крышке модуля М4.
- 2) Для удобства работы с коннекторами шнуров оптических типа «пигтейл» рекомендуется применять ключ к адаптерам SC (артикул 130106-00698). С его помощью можно легко и удобно извлекать коннекторы шнуров оптических типа «пигтейл» из адаптеров.

Монтаж ОМ и ОВ

10 Монтаж ОМ и ОВ выполнять в соответствии с инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете КТ-3645 (ДИ.04-2018).

Примечание – Рекомендуется перед работой с ОМ выровнять их, осторожно прогрев теплым воздухом промышленного электрофена.

10.1 Завести ОМ ОК направления «А» на кассету и отметить на оболочках ОМ маркером места обреза и места крепления ОМ, заведенных на кассету. Рекомендуются цвет маркера: контрастный цвету оболочек ОМ.

10.2 Сделать кольцевые надрезы оболочек монтируемых ОМ стриппером по нанесенным меткам, надломить оболочки по местам надреза и удалить отрезанные участки ОМ. Удалить гидрофобный наполнитель ОМ. Протереть пучок ОВ безворсовыми салфетками (например, Kim-Wipes), смоченными жидкостью D'Gel, затем салфетками, смоченными изопропиловым спиртом, после протереть пучок ОВ безворсовыми салфетками насухо. Произвести временную маркировку пучков ОВ на их концах самоклеющимися маркерами.

10.3 Обмотать ОМ 2-3 слоями ленты виниловой по нанесенным меткам крепления ОМ. Закрепить (без натяжения) пучок ОМ на вводе в кассету двумя стяжками нейлоновыми (рисунок 11). Излишки длин стяжек удалить.

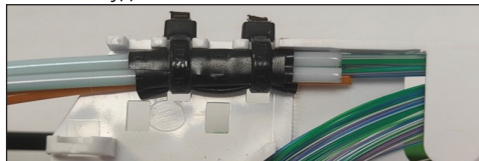


Рисунок 11

10.4 Завести в кассету первую группу ОВ (максимально до 18 ОВ) направления «А» и предварительно уложить ОВ:

- уложить в кассете запас группы ОВ, располагая ОВ вдоль боковых сторон кассеты, между ограничителями запаса;
- завести группу ОВ в одно из гнезд, расположенных в средней части первого ложемента;
- обрезать концы ОВ на их выходе из ложемента.

10.5 Выполнить **пункты 10.1-10.4** настоящей инструкции с ОК направления «Б» уложив запас ОВ на кассете во встреч-

ном направлении относительно укладки ОВ направления «А», заведя ОВ на первый ложемент.

10.6 Извлечь группу ОВ направлений «А» и «Б» из кассеты. Произвести сварку и защиту сварных соединений ОВ по группам маркированных пучков ОВ, сняв временную маркировку. Согласно схеме монтажа сворить шнур типа «пигтейл» с 1 ОВ направления «А».

Сварку ОВ производить в соответствии с действующей технологией, перед сваркой надвинуть по КДЗС-4525 на каждое ОВ направления «А» или «Б».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КДЗС ДЛЯ ЗАЩИТЫ БОЛЕЕ ЧЕМ ОДНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ОВ!

При усадке КДЗС ориентироваться на стандартные режимы работы сварочного аппарата с учетом типоразмера используемых КДЗС, либо на режим, указанный на упаковке КДЗС.

При правильной усадке КДЗС клей-расплав должен выступить по торцам КДЗС без образования капель, наплывов, потеков, препятствующих последующей установке КДЗС в ложемент.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕЖИМ ТЕРМОУСАДКИ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ДЛЯ КДЗС ДЛИНОЙ 60 ММ.

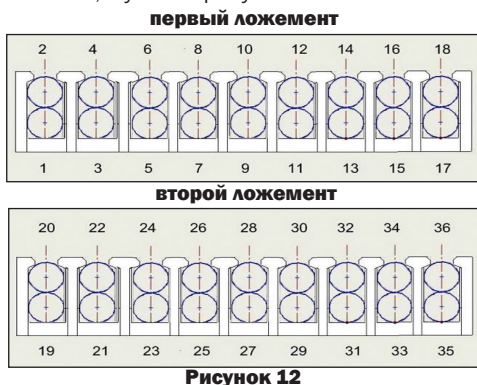
10.7 Установить сварное соединение защищенное КДЗС-4525 шнура типа «пигтейл» с 1 ОВ направления «А» в гнездо первого ложемента. Уложить запас длины шнура типа «пигтейл» в кассете и вывести его на другую сторону к модулю М4 аналогично рисунку 10 «б». Подключить коннектор шнура типа «пигтейл» к адаптеру С1 модуля М4 аналогично рисунку 10 «а»).

10.7.1 Закрепить шнур типа «пигтейл» нейлоновыми стяжками на вводе в кассету согласно метке на буферном покрытии шнура типа «пигтейл», предварительно обмотав место крепления лентой виниловой.

10.7.2 Уложить запас 1 ОВ направления «А» в кассете.

10.8 Уложить поочередно в гнезда первого ложемента защищенные КДЗС-4525 сварные соединения ОВ, а их запасы длин в кассете. Укладку в гнезда ложемента сростков ОВ, защищенных КДЗС-4525, производить в соответствии с предусмо-

тренной проектной документацией, нумерацией ОВ и схемой укладки в гнезда ложемента, с учетом рисунка 12.

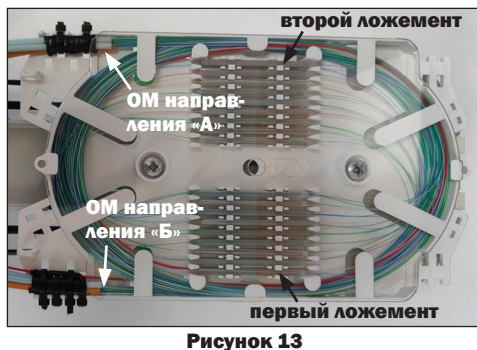


Примечания:

- 1) В каждое гнездо ложемента необходимо укладывать две гильзы КДЗС-4525;
- 2) В случае монтажа в кассете нечетного числа ОВ, в гнездо с одним сростком ОВ необходимо дополнительно уложить предварительно усаженную гильзу КДЗС-4525 без ОВ («пустышку»).

10.9 Выполнить пункты **10.4, 10.6, 10.8** настоящей инструкции со второй группой ОВ (максимально до 18 ОВ) направления «А» и «Б» размещая сварные соединения защищенные КДЗС-4525 в гнездах второго ложемента. Установить защитную крышку на кассету.

10.10 На рисунке 13 представлены уложенные витки запаса ОВ направления «А», «Б» и установленные сварные соединения защищенные КДЗС-4525 на первом и втором ложементах.



11 Выполнить ввод и подключение необходимого количества абонентских ОК (2х4 мм) к выходам/адаптерам модуля М4 муфты.

Примечание – Нумерация адаптеров модуля М4 указана на крышке модуля М4.

11.1 Снять пылезащитный колпачок с адаптера ориентированного в сторону оголовника, к которому будет подключаться абонентский ОК.

11.2 Ввести абонентский ОК в отверстие ввода/вывода абонентских ОК (рисунок 1, позиция 4; диаметр отверстия обеспечивает ввод коннектора типа SC) и подключить к соответствующему адаптеру на модуле М4 (рисунок 14).



Рисунок 14

11.3 Разрезать цилиндрическую часть пробки (из состава комплекта деталей и материалов) продольно (вдоль оси) с применением ножниц (рисунок 15).



Рисунок 15

11.4 Установить пробку на абонентский ОК, в сторону от оголовника, ориентируя пробку «хвостовиком» к отверстиям вводов/выводов абонентских ОК (рисунок 16).



Рисунок 16

11.5 Осторожно, придерживая монтируемый абонентский ОК или временно отключив абонентский ОК от адаптера, установить пробку на штатное место в оголовнике муфты, продвинув ее абонентский ОК в сторону.

11.6 Выполнить пункты **11.1-11.5** настоящей инструкции со всеми вводимыми в муфту абонентскими ОК (рисунок 17 «а» – вид на оголовник со стороны ОК; рисунок 17 «б» – вид на оголовник со стороны муфты).



а)



б)

Рисунок 17

11.7 Установить в каждое незадействованное отверстие ввода/вывода абонентских ОК пробку.

Примечание – Незадействованные пробки разрезать не нужно.

Герметизация стыка кожуха с оголовником муфты

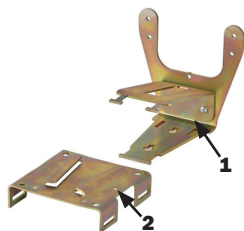
12 Получить подтверждение измерителя о соответствии значений вносимых потерь всех сварных соединений ОВ установленным нормам. Прикрепить лентой виниловой к кронштейну муфты пакет с силикагелем (перед креплением пакет следует открыть).

12.1 Надвинуть на оголовник кожух муфты убедившись, что кольцо уплотнительное на оголовнике установлено.

12.2 Установить поверх стыка оголовника и кожуха муфты хомут, стянуть его, используя ручку хомута в качестве рычага, после чего ручку зафиксировать.

Размещение муфты

13 Установка муфты на опоре или на стене здания производится с применением кронштейна для крепления муфт МКО-С6, С7 (без запаса; далее - кронштейн для подвески; заказывается отдельно), состоящего из двух частей: основания (рисунок 18 позиция 2) и ответной части (скобы; рисунок 18 позиция 1).

**Рисунок 18**

13.1 Ответная часть (скоба) кронштейна для подвески штатно закрепляется на оголовнике муфты самонарезающими винтами (рисунок 19). Основание крепится к опорам с помощью металлической монтажной ленты или с помощью болтов (шурупов) к стенам и прочим плоским поверхностям.

13.2 Скоба кронштейна для подвески обеспечивает (при необходимости) фиксацию введенных в муфту ОК за наружную оболочку. Рекомендуется перед первым подключением к розеткам оптических соедините-

**Рисунок 19**

лей и после каждой расстыковки оптических соединителей выполнять протирку торцов коннекторов шнуров оптических и внутренние поверхности адаптеров (портов), применяя палочки для чистки оптических адаптеров (например – «набор палочек для чистки оптических портов SC, FC, ST 2,5 мм»), безворсовые салфетки и этиловый спирт.

Приложение А

Возможный вариант монтажа абонентский ОК в муфте с применением КДЗС 60 ФТТН.

Для монтажа понадобятся:

- дроп-кабель 2х4 мм или дроп-кабель 2х3 мм;
- КДЗС 60 ФТТН;
- шнуры типа «пигтейл» Ø 0,9 мм;
- алюминиевая термостойкая клеевая лента.

Примечание – Во избежание повреждения буферного покрытия шнура типа «пигтейл» рекомендуется использовать - алюминиевую термостойкую клеевую ленту.

На рисунке А1 изображён абонентский ОК готовый для подключения в муфте.

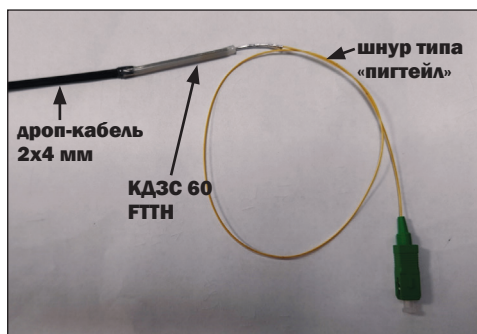


Рисунок А1

На рисунке А2 изображен подключенный абонентский ОК в муфте.

Примечания:

- 1) При укладке запаса шнуров типа «пигтейл» обеспечить радиус их изгиба не менее 30 мм;
- 2) При укладке запаса шнуров типа «пигтейл» не допускать заломов, критических изгибов и повреждений их;
- 3) Пробка из комплекта деталей и материалов предназначена для дроп-кабеля 2х4 мм. При вводе дроп-кабеля другого размера пыле-влагозащита муфты может быть снижена.

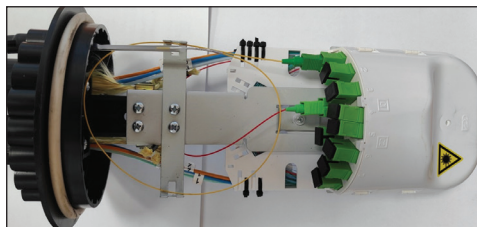


Рисунок А2