



Муфта-кросс
типа **МКО-П2**
инструкция по монтажу

(редакция 03/2025)

ГК-У1266.00.000 ИМ

Муфта-кросс исполнения МКО-П2 (далее муфта) используется в качестве оптического кросса малой емкости для монтажа оптического кабеля (ОК), прокладываемого (подвешиваемого) на открытом воздухе, внутри помещений.

Муфта предназначена для ответвления из ОК оптических волокон (ОВ), соответствующих Рекомендации ITU-T G. 657, и концевой заделки ответвляемых ОВ на оптические шнуры типа «пигтейл».

Муфта обеспечивает стык вилок (коннекторов) оптических шнуров типа «пигтейл»

(далее шнур «пигтейл») с коннекторами одноволоконных шнуров оптических соединительных (ШОС) от оборудования потребителей/абонентов непосредственно или через разветвитель оптический планарный (разветвитель), в том числе через разветвитель из состава модуля сплиттерного универсального УСМ типа МЗ.

Конструкция муфты обеспечивает:

- ввод и крепление введенных в корпус муфты до 3 диэлектрических ОК с диаметром наружной оболочки от 6 мм до 16 мм;

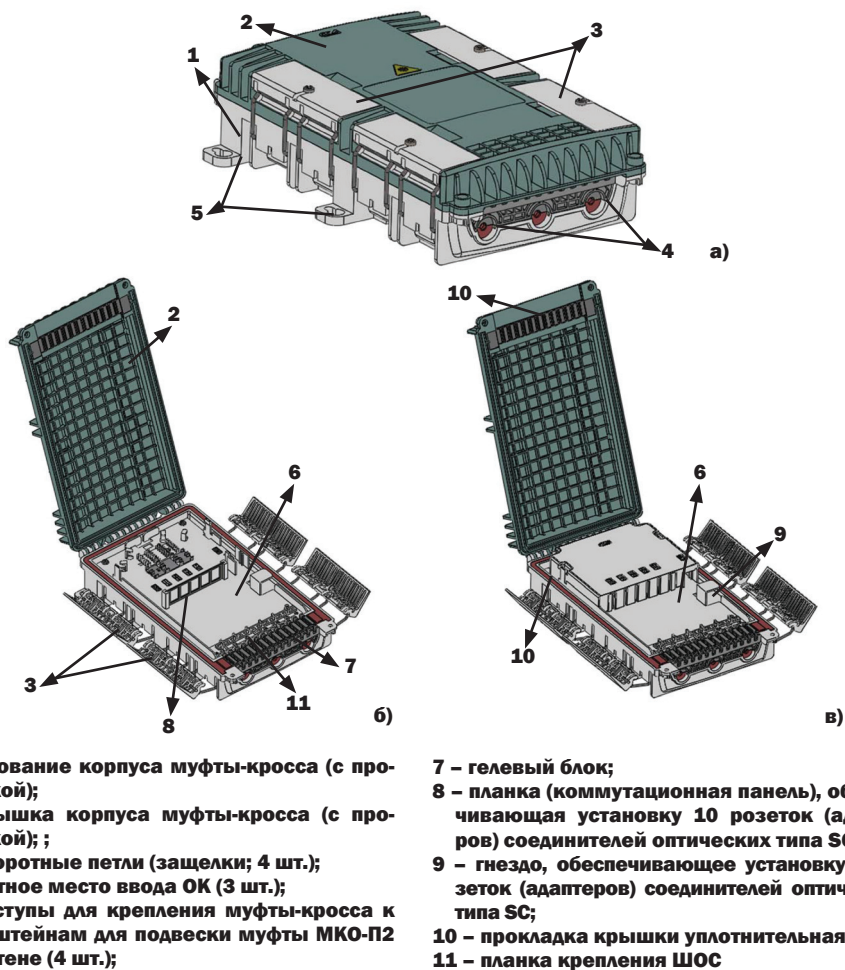


Рисунок 1

- возможность организации «транзитного» ввода одного ОК и размещения транзитной петли;
- установку разветвителя оптического планарного с номинальным размером корпуса ДхШхВ мм 60х7х4 мм (исполнения SM; структуры 1х4 или 1х8; с использованием одномодового ОВ; с равномерным делением оптической мощности между выходными полюсами; до 2 шт. или 1 шт. соответственно) на специальных ложементах (Л2-СП) или
- установку модуля УСМ типа МЗ (1 шт.); выполнен на основе разветвителя оптического планарного, с равномерным делением оптической мощности между выходными полюсами структуры 1х4 или 1х8; с использованием одномодового ОВ; с равномерным делением оптической мощности между выходными полюсами; до 2 шт. или 1 шт. соответственно);
- кассета КТ-3645 (1 шт.) для размещения в ее ложементах ССД КДЗС 4525 (длиной 45 мм и диаметром 2,5 мм после усадки; максимально 36 шт.), используемых для защиты сварных соединений оптических волокон (ОВ);
- планка (коммутационная панель), обеспечивающая установку 10 розеток (адаптеров) соединителей оптических типа SC, предназначенных для стыков шнуров «питгейл», соединенных с ОВ введенных в муфту ОК, и абонентских ОК/шнуров ШОС и/или выходов разветвителей;
- гнездо, обеспечивающая установку двух адаптеров для подключения к входу/выходам разветвителя оптического);

– вывод до 12 абонентских ОК/шнуров ШОС. Муфта имеет пыле- брызгозащищенную тупиковую конструкцию (ввод ОК и вывод ШОС) производится с одной стороны), выполнена из пластмассы.

Конструктивно муфта представляет собой контейнер прямоугольной формы, снабженный откидной крышкой, с уплотнительной прокладкой на стыке корпуса и крышки.

Корпус и крышка соединены шарнирной петлей с упорами, поддерживающими крышку в открытом положении. Крепление крышки с корпусом осуществляется поворотными петлями (защелками; 4 шт.) с применением металлических пружинных тяг.

Герметизация вводов/выводов распределительных ОК и ШОС в муфте предусмотрена по наружным оболочкам при помощи гелевого блока.

Закрепление в муфте распределительных ОК производится по наружным оболочкам специальными прижимами, ШОС- при помощи хомутов-стяжек.

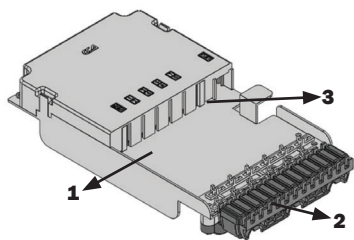
Конструктивный радиус изгиба ОВ, обеспечиваемый кассетой и органайзерами муфты – не менее 30 мм.

Внешний вид муфты представлен на рисунке 1.

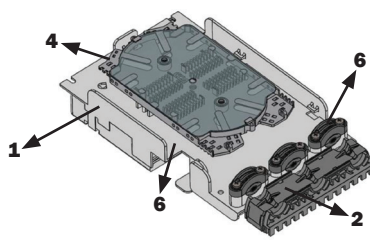
В эксплуатационном положении вставка фиксируется на корпусе муфты шурупами.

На рисунке 2а и 2б показан общий вид вставки с фронтальной (внешней) стороны (с защитной крышкой) и с внутренней (тыльной) стороны соответственно.

Исполнения муфты указаны в таблице 1.



- 1 – вставка; 2 – гелевый блок;**
3 – планка крепления абонентских ОК (до 12 шт. ОК);
4 – кассета КТ-3645с крышкой;



- 5 – зажимы для крепления вводимых ОК (3 шт.);**
6 – штатное место с органайзерами для размещения запаса длин оптических модулей

Рисунок 2

Таблица 1

Исполнение муфты-красса	Кол-во и тип разветвителей	Количество адаптеров типа SC/APC	Кол-во шнуров типа «пигтейл»
МКО-П2/С09-12SC	–	–	–
МКО-П2/С09-12SC-10SC/АРС-10SC/АРС	–	10	10
МКО-П2/С09-12SC-12SC/АРС-12SC/АРС	–	12	12
МКО-П2/С09-1PLC4-SC/АРС-12SC-10SC/АРС-1SC/АРС	1 шт., 1х4	10	1
МКО-П2/С09-2PLC4-SC/АРС-12SC-10SC/АРС-2SC/АРС	2 шт., 1х4	10	2
МКО-П2/С09-1PLC8-SC/АРС-12SC-10SC/АРС-1SC/АРС	1 шт., 1х4	10	1
МКО-П2/СМ3-2SC- 2SC/АРС -2SC/АРС	–	2	2

Крепление муфты на опоре/стене осуществляется с помощью:

- кронштейна для крепления на столб муфт МКО-П2, П2-М, МПО-Ш2 ССД (в комплект поставки муфты не входит; заказывается отдельно);
- кронштейна для крепления на стену муфт МКО-П2, П2-М, МПО-Ш2 ССД (в комплект поставки муфты не входит; заказывается отдельно);
- УПМК-Панда (в комплект поставки муфты не входит; заказывается отдельно);
- УПМК-П для запаса ВОК ССД (в комплект поставки муфты не входит; заказывается отдельно).

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 ОК и ОВ должно выполняться в соответствии со схемами, входящими в состав проектной документации.

В инструкции рассмотрен монтаж муфты в соответствии со схемой:

- выполнение «транзитного» ввода одного ОК с силовыми элементами из арамидных нитей без внутренней оболочки;

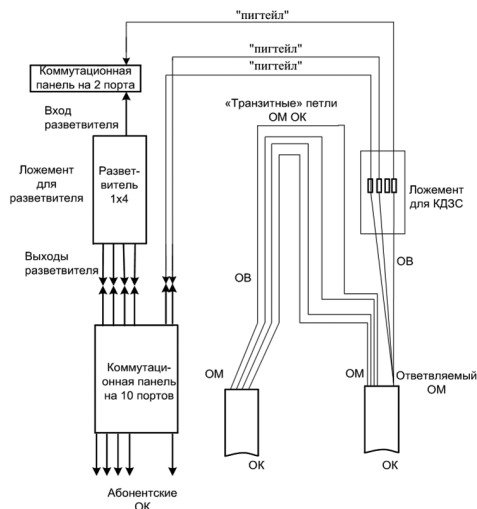
- распределение ОВ ответвляемого ОМ (восемь ОВ): 1 ОВ → вход разветвителя; 1 ОВ → резервное; 6 ОВ → абонентские кабели от оборудования потребителей/абонентов;
- в муфте установлен один разветвитель структуры 1х4;
- ответвление и концевая заделка ОВ ответвляемого ОМ на оптические шнуры «пигтейл»;
- соединение оптического шнура «пигтейл» с оптическим шнуром входа разветвителя;
- с подключением абонентских кабелей от оборудования потребителей/абонентов. Надежность пыле- брызгозащищённости муфты обеспечивается в случае строгого соблюдения указаний настоящей инструкции. Поверхности кабелей, шнуров и уплотнительных прокладок муфты должны быть тщательно очищены от загрязнений.

Примечание – Все рисунки в инструкции приведены для полностью собранной муфты.

- 1 Проверить комплектность поставки муфты в соответствии с эксплуатационными документами.

Примечание – В состоянии поставки разветвитель установлен в ложементе Л2-СП вставки (тыльная сторона).

- 2 На рисунке показана рассматриваемая в данной инструкции схема подключения ОК и ОВ в муфте при «транзитном» вводе ОК.



3 Очистить ОК от загрязнений на длине разделки 3,5 м.

4 Монтаж ОК осуществлять на вставке (рисунк 2), вне муфты в удобном для работе месте (на столе).

Отжав поворотные петли (защелки), открыть и откинуть крышку муфты.

5 Извлечь вставку в сборе с гелевым блоком и кассетой:

- ослабить фиксацию вставки верхними крепежными саморезами, вывернуть нижние саморезы;
- вывести вставку из зацепления с саморезами, потянув вставку на себя;
- разместить вставку на ровной, горизонтальной поверхности;

Примечание – Тыльная сторона вставки используется:

- для установки разветвителя (разветвителей) оптического, модуля УСМ типа МЗ;
- для подключения ответвляемых ОВ (ОМ кабеля направления «А», стационарная сторона);
- для монтажа ОВ/ОМ распределительного кабеля; ОМ, подлежащих «транзитному» вводу («транзитные» ОМ);

Фронтальная сторона вставки используется:

- для стыка ОВ кабеля/вход разветвителя с вилкой шнура «пигтейл»/ОВ кабеля;
- для стыка выходов разветвителя оптического с вилками ШОС от оборудования потребителей/абонентов непосредственно.

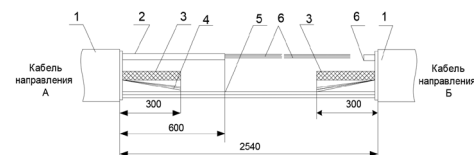
6 Снять крышку защитную с фронтальной стороны вставки:

- отжать язычки защелок фиксации крышки защитной вставки;
 - потянув крышку защитную вверх, вывести ее из зацепления с вставкой;
 - снять крышку.
- Отложить крышку защитную в сторону. Отвернуть винты крепления кассеты. Извлечь кассету из вставки, отложить в сторону.

7 Выполнить разделку ОК в соответствии со схемой ввода.

Примечания:

1 Разделку ОМ (разрезаемых) производить после ввода ОК в муфту.



1 – наружная оболочка ОК;

2 – трубка ОМ (разрезаемый ОМ);

3 – ЦСЭ;

4 – пряди арамидных нитей;

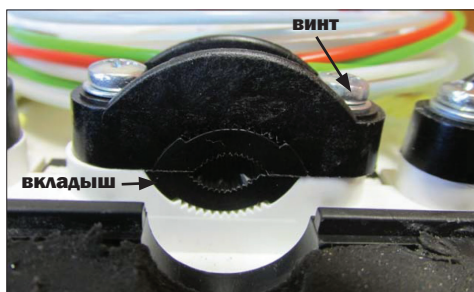
5 – «транзитные» ОМ;

6 – ОВ кабеля направления Б (обрезан у торца наружной оболочки ОК)

2 Запас длины ЦСЭ и арамидных нитей обрезаются по месту крепления.

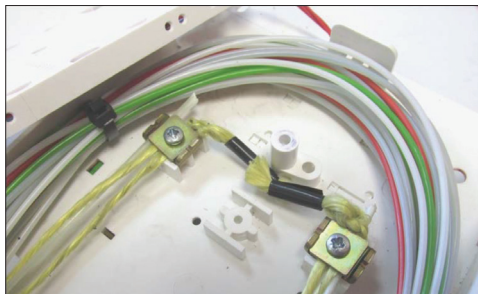
3 При наличии в конструкции ОК внутренней оболочки – обрезать на расстоянии 5 мм от среза наружной оболочки.

8 Выкрутить винты и снять зажимы для крепления вводимых ОК (показаны стрелками). Устройства для крепления имеют возможность регулировать вводимый диаметр ОК, за счет дополнительных проставок (вкладышей).



9 Введенные ОК временно (не затягивая) установить в зажимы для крепления ОК. Зажимы применить исходя из диаметра вводимого ОК.

10 Открутить винты крепления для силовых элементов вводимых ОК. Ввести ЦСЭ вводимого кабеля между скобой и пластиной. Завести пучки арамидных нитей между скобой и пластиной на разные стороны винта крепления и параллельно друг другу. Прижать пучки арамидных нитей к скобе планкой и скрепить скобу и планку винтом, натягивая пучки арамидных нитей. Завязать пучки арамидных нитей на несколько последовательно затянутых узлов и затянуть винт крепления.



Обрезать излишки длин арамидных нитей, скрепить концы пучков нитей лентой виниловой изоляционной ЛВ 1 (далее – лента виниловая).

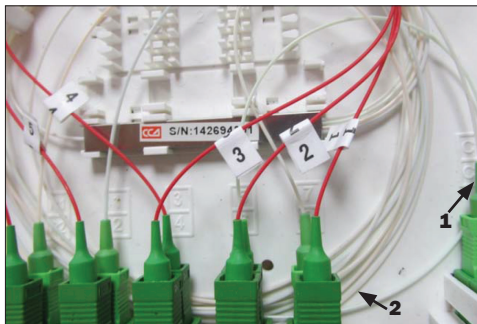
11 Окончательно закрепить вводимые ОК в зажимах для крепления кабеля.



12 Установка и подключение в муфте разветвителя

12.1 Установить разветвитель (если не установлен ранее) в ложементе Л2-СП вставки (фронтальная сторона). Выложить шнур оптический входа разветвителя и подключить к адаптеру, установленному в гнезде

С1 или С2, со стороны, противоположной вводов ОК в муфту.



**1 – оптический шнур входа разветвителя;
2 – оптические шнуры выходов разветвителя**

12.2 Выложить оптические шнуры выходов разветвителя на фронтальной стороне вставки. Подключить оптические шнуры выходов разветвителя к соответствующим адаптерам нижнего ряда коммутационной панели.

13 Монтаж ОМ и ОВ

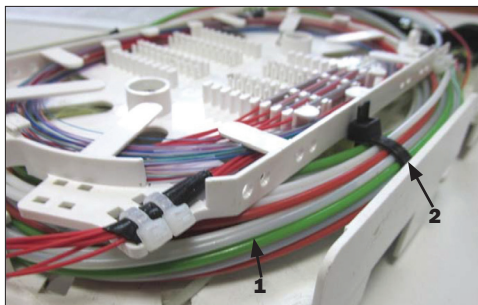
13.1 Установить на штатное место кассету и закрепить винтами.

13.2 Отделить от «транзитных» петель ОМ кабелей направлений «А» и «Б» ОМ (ответвляемый), предназначенный для подключения к оборудованию потребителей/абонентов. Обрезать монтируемый ОМ кабеля направления «Б» на расстоянии 5-10 мм от среза наружной оболочки.

13.3 На ответвляемом ОМ кабеля направления «А» (станционная сторона) нанести маркером метку на длине 600 мм от конца ОМ (место среза трубки ОМ). Ответвляемый ОМ завести в кассету, делая одну петлю вокруг нее (показано на рисунке), совместить место среза ОМ с местом крепления его в кассете. Отметить место крепления ОМ маркером.

13.4 Осторожно, во избежание повреждения ОМ, уложить запас длин (петлю) «транзитных» ОМ на основании вставки (фронтальная сторона), уложить под кассету и закрепить нейлоновыми стяжками по штатным местам фиксации.

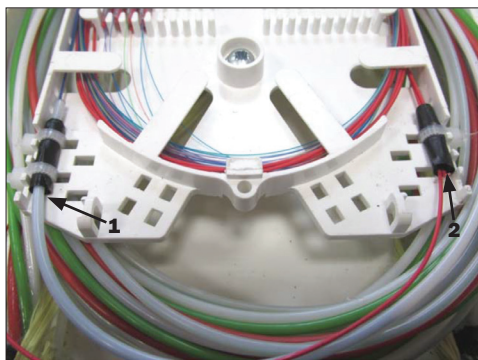
13.5 Сделать кольцевой надрез оболочки монтируемого ОМ стриппером в соответ-



1 – уложенный запас длины «транзитных» ОМ;
2 – одно из мест фиксации «транзитных» ОМ

ствии с нанесенной меткой (на расстоянии в соответствии со схемой разделки 600 мм от среза наружной оболочки) и удалить обрезанную часть трубки ОМ с пучка ОВ. Протереть пучок ОВ безворсовой салфеткой (Kim-Wipes), смоченной жидкостью D'Gel, затем салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом, затем протереть насухо.

13.6 Обмотать ОМ 2-3 слоями ленты виниловой по нанесенным меткам крепления ОМ. Закрепить (без натяжения) ОМ на кассете поверх наложенного на оболочку ОМ бандажа по каждому месту крепления двумя стяжками нейлоновыми. Излишки длин стяжек удалить.



1 – ответвляемый ОМ;
2 – шнур «пигтейл» для подключения ОВ кабеля направления «А» к входу разветвителя

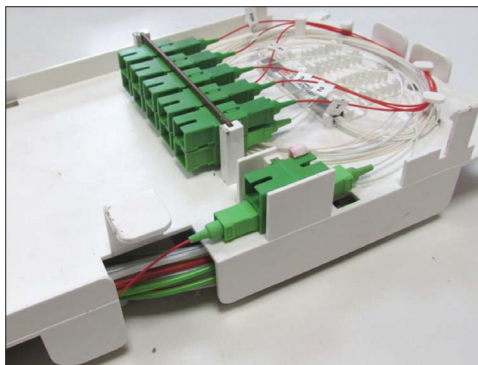
13.7 Предварительно выложить в кассете запас длины ОВ в направляющих элементах кассеты, завести в среднее гнездо ложемент. Обрезать ОВ на выходе из ложементов.

13.8 Предварительно уложить запасы длин других ОВ из состава монтируемого ОМ в кассете.

13.9 Приступить к работе с розетками (адаптерами) оптических соединителей и шнурами типа ШОС.

13.9.1 Установить (при необходимости) в отверстия металлической планки и гнезда на вставке адаптеры оптических соединителей.

13.9.2 Снять (на фронтальной стороне вставки) со стороны ввода ОК в муфту пылезащитный колпачок с адаптера оптического соединителя, **установленного в гнезде**. Временно к нему подключить шнур «пигтейл» с маркировкой С1 или С2, предназначенный для подключения ОВ кабеля направления «А» к входу разветвителя.



13.9.3 Выполнить предварительную укладку длины монтируемого шнура «пигтейл» (для подключения к входу разветвителя) от адаптера на участке:

- на тыльную сторону кассеты (без укладки запаса длины шнура «пигтейл»);
- на середину ложементов кассеты со стороны, противоположной вводу на него ОВ кабеля.

13.9.4 Нанести отметку маркером (темного цвета) на буферном покрытии шнура «пигтейл» в месте предполагаемой сварки с ОВ (в буферном покрытии) кабеля и в месте ввода на кассету. Обрезать излишки длины шнура «пигтейл» по нанесенной метке. Отключить шнур от адаптера и извлечь из вставки. Установить пылезащитный колпачок на указанные адаптер и вилку шнура «пигтейл».

13.9.5 Снять с металлической планки (на фронтальной стороне вставки) **со стороны, противоположной стороне ввода ОК в муфту**, пылезащитные колпачки с адаптеров оптических соединителей.

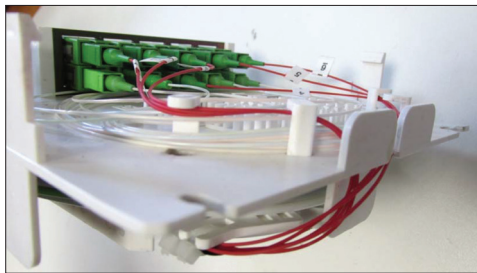
Произвести маркировку шнуров «пигтейл» самоклеющимися маркерами возле хвостовиков вилок оптических соединителей в соответствии с нумерацией оптических портов.

Примечание – Рекомендуемая маркировка портов нанесена на тыльной стороне вставки и крышке вставки.

13.9.6 Временно поочередно подключить шнуры «пигтейл» к соответствующим адаптерам.

13.9.7 Выполнить предварительную укладку запаса пучка длин монтируемых шнуров «пигтейл» от адаптеров на участке:

- вдоль направляющих элементов фронтальной стороны вставки;
- через специальную прорезь вставки на тыльную сторону вставки без укладки запаса длины шнура «пигтейл»;
- на середину ложемент (без укладки запаса длины шнура «пигтейл» в кассете) со стороны, противоположной вводу на него ОВ кабеля.



13.9.8 Нанести отметку маркером (темного цвета) на буферном покрытии каждого шнура «пигтейл» в месте предполагаемой сварки с ОВ (в буферном покрытии) кабеля и в месте ввода на кассету. Поочередно: обрезать излишки длины каждого шнура «пигтейл» по нанесенной метке; отключить шнур от адаптера; установить пылезащитный колпачок на указанные адаптер и вилку шнура «пигтейл».

14 В соответствии с действующей технологией приступить к сварке ОВ и шнура

«пигтейл», подключаемого к входу разветвителя:

- надвинуть КДЗС на одно из монтируемых ОВ;
- подготовить монтируемые ОВ к сварке в соответствии с инструкцией, прилагаемой к сварочному аппарату. Для удаления защитной оболочки ОВ использовать стриппер F0103S или No-Nik, для подготовки торца ОВ – прецизионный скалыватель ОВ;
- произвести сварку монтируемых ОВ согласно инструкции по эксплуатации сварочного аппарата;
- защитить место сварного соединения при помощи КДЗС.

Установить сварное соединение ОВ в гнездо ложемент. Выложить запас длины ОВ между направляющими элементами кассеты.

Произвести тестирование сварного соединения ОВ кабеля и шнура «пигтейл» с помощью оптического рефлектометра, с подключением нормализующей катушки ОВ.

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

Примечание – 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, натеков, препятствующих последующей установке КДЗС в ложемент.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ УСАДКУ КДЗС-4525 НА РЕЖИМЕ ТЕРМОУСАДКИ ДЛЯ КДЗС ДЛИНОЙ 60 ММ

- 15** Выложить запас длины шнура «пигтейл» в направляющих кассеты в соответствии с **13.9.3** в обратном направлении от ложемент (с установленной КДЗС). Снять пылезащитный колпачок со стороны адаптера оптического соединителя, к которому подключен оптический шнур входа разветвителя в гнезде; подключить шнур «пигтейл» к указанному адаптеру.

16 Извлечь из кассеты запасы длин других ОВ (кроме резервного ОВ) из состава монтируемого ОМ.

17 Выполнить операции в соответствии с **14** для других ОВ кабеля направления «А», монтируемых в ложементе кассеты.

Установить КДЗС сварных соединений ОВ в гнезда ложемент кассеты.

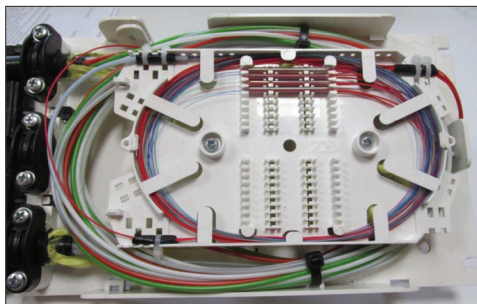
Последовательно для каждого шнура «пигтейл»:

- выложить запас длины в направляющих кассеты в соответствии с **13.9.7** в обратном направлении от ложемент с установленной КДЗС;
- снять пылезащитный колпачок в соответствии с **13.9.5**;
- подключить шнур «пигтейл» к соответствующему указанному адаптеру.

Установить крышку на кассету. Установить крышку на вставку.

Примечание – Сварку ОВ, защиту их КДЗС и установку КДЗС смонтированных ОВ в гнезда ложемент производить последовательно, учитывая нумерацию ОВ и условную нумерацию гнезд ложемент, в соответствии с инструкцией по монтажу ОМ и ОВ на кассете КТ-3645.

18 Установить вставку на штатное место в корпус муфты - ввести вставку в зацепление с крепежными саморезами, зафиксировать ими вставку.



19 Выполнить ввод и подключение к адаптерам муфты необходимого количества абонентских кабелей (в соответствии с проектом).

19.1 Снять пылезащитный колпачок со стороны адаптера оптического соединителя, к которому подключен оптический шнур выхода разветвителя на коммутационной панели емкостью 10 портов (на фронтальной (внешней) стороне вставки).

19.2 Ввести абонентский ОК в муфту, подключить к соответствующему адаптеру (в соответствии с проектом) на коммутационной панели емкостью 10 портов, уложить в штатные места гелевого блока, затем зафиксировать их стяжками к крепежной планке.



19.3 Выполнить **19.1** и **19.2** поочередно для всех вводимых абонентских ОК.

20 Соединить корпус и крышку муфты шарнирной петлей.

21 Закрыть крышку, закрепить ее к корпусу муфты поворотными петлями (защелками). При необходимости (в соответствии с требованиями проекта) заполнить и наклеить на штатное место на крышке кросса наклейку с логотипом оператора.

Рекомендуется перед первым подключением к розеткам оптических соединителей 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 изопропиловый спирт.



СВЯЗЬСТРОИТЕЛИ