



Кросс оптический стоечный типа **ШКОС-М-1U/2**

инструкция по монтажу

ГК-У255.00.000-01 ИМ

Кросс оптический стоечный ШКОС-М-1U/2 (далее кросс) предназначен для концевой заделки, распределения и коммутации оптического кабеля (далее ОК), устанавливается в стойках монтажных или шкафах телекоммуникационных типоразмера 19" дюймов, опционально с возможностью установки в стойки 21" дюйм.

Кросс обеспечивает монтаж ОК с диаметром наружной оболочки до 15 мм, в том числе:

- с бронепокровом из повива стальных оцинкованных проволок;
- с бронепокровом в виде стальной гофрированной ленты;
- с полиэтиленовой/алюмополиэтиленовой оболочкой;
- подвесных самонесущих ОК с силовыми элементами из арамидных нитей.

При необходимости электрического соединения и заземления металлических конструктивных элементов ОК использовать поставляемые отдельно ВКУ или комплект типа КЗОК в соответствии с прилагаемыми к ним инструкциями по монтажу.

Конструкция кросса обеспечивает:

- ввод до 4 ОК;
- сварку на одной кассете до 48 ОВ или до 72 ОВ (при установке дополнительного ложементов Л24-4525).
- крепление ЦСЭ вводимых ОК;
- установку до 2 сменных планок под адаптеры оптических соединителей (тип определяется комплектацией), предназначенных для подключения ШОС;

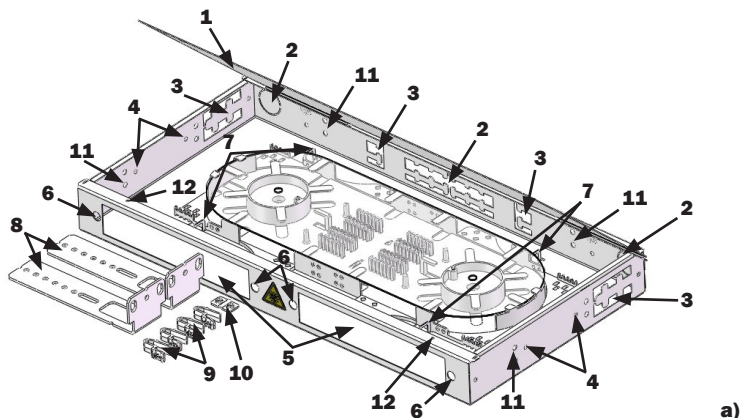
- емкость кросса, оптических портов в 1U: до 48 типа SC; до 32 типа FC, ST или до 96 типа LC;
- до 2 кассет ШКОС-М.

Примечание – Рекомендовано вводить до 2 ОК одного направления в кросс, для удобства монтажа.

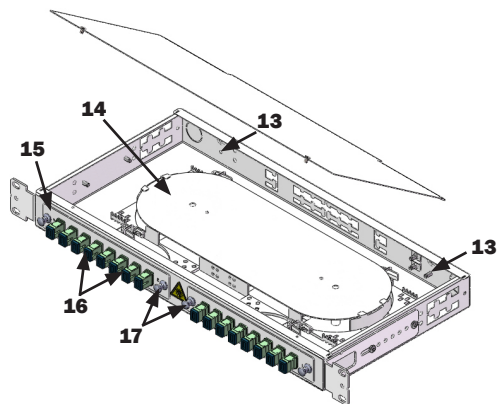
Дополнительные материалы и изделия, применяемые при монтаже кросса (количество определяется количеством вводимых ОК в кросс и количеством размещаемых в кроссе сростков ОВ; заказываются отдельно):

- соединитель Scotchlok 4460-D или аналог (соединитель экрана до 100 пар);
- комплект деталей для защиты мест сварки ССД КДЗС-4525;
- провода электрического соединения (далее перемычки), исполнение которых определяется соединяемыми конструктивными элементами ОК и схемой выполнения соединения;
- комплект типа КЗОК;
- стяжки нейлоновые;
- лента виниловая (изоляционная) ЛВ1, ЛВ2 (далее - лента виниловая);
- лента 2900R или аналог (лента мастичная ЛМ);
- оптические шнуры типа «пигтейл» (далее шнур типа «пигтейл»);
- адаптеры оптические соединительные (далее адаптеры).

Общий вид кросса ШКОС-М-1U/2 показан на рисунке 1.



a)



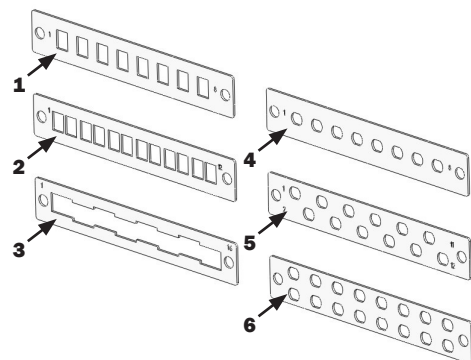
6)

- 1 - крышка кросса;
- 2 - места ввода ОК в кросс;
- 3 - места крепления ОК за оболочку;
- 4 - отверстия для установки кронштейна металлического;
- 5 - места установки планок;
- 6 - места фиксации планок;
- 7 - пазы для клипс;
- 8 - кронштейны металлические;
- 9 - клипсы пластмассовые;

- 10 - пластина крепления ЦСЭ ОК;
- 11 - места установки пластины крепления ЦСЭ ОК;
- 12 - отверстия для фиксации крышки кросса;
- 13 - места крепления перемычки на корпусе кросса
- 14 - кассета ШКОС-М с крышкой;
- 15 - планка;
- 16 - адаптеры;
- 17 - клипсы пластмассовые

Рисунок 1

Основные планки, устанавливаемые в кроссе ШКОС-М-1U/2, показаны на рисунке 2.



- 1 - планка 8SC;
- 2 - планка 12SC;
- 3 - планка 16SC;
- 4 - планка 8FC(ST);
- 5 - планка 12FC(ST);
- 6 - планка 16FC(ST).

Рисунок 2

Меры безопасности

При работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи следует руко-

водствоваться Правилами по охране труда, утвержденными Приказом Минтруда России от 07.12.2020 №867н.

Монтаж кросса

- 1 Проверить комплектность поставки кросса в соответствии с эксплуатационными документами. Подготовить место установки кросса в стойку монтажную или шкаф телекоммуникационный в соответствии с проектной документацией.

Примечания:

- 1) Технологический запас ОК должен быть расположен на кабельросте и прикреплен к задней стороне стойки или закреплен на стене.
- 2) В настоящей инструкции представлен вариант монтажа кросса ШКОС-М -1U/2 -48 -LC (номенклатурный номер: 130303-00748) в соответствии со схемой:
 - установка кассеты ШКОС-М в кроссе;
 - выполнение ввода одного самонесущего ОК;
 - сварка ОВ ОК с шнурами типа «пигтейл»;
 - укладка и вывод шнуров типа «пигтейл» к адаптерам LC/APC на планках 12SC.

Установка кассеты в кроссе

- 2** Расположить кросс на ровной, горизонтальной поверхности. Снять крышку корпуса кросса окрутив два винта и отложить ее в сторону.
- 3** Для установки кассеты в кроссе необходимо установить 4 клипсы (из комплекта поставки) на кассету с двух сторон. Взять из комплекта поставки первую клипсу и установить ее в пазы отверстий кассеты, как показано на рисунке 3. Аналогично сделать с оставшимися клипсами установив их со всех сторон кассеты, как показано на рисунке 4.

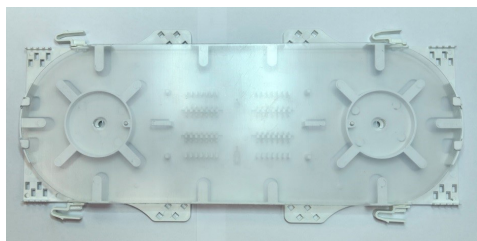


Рисунок 4

Примечание – При установке клипсы необходимо взять ее за нижнюю часть со стороны двух выступов и аккуратно установить в пазы кассеты. Не допускать надавливания на середину отгибающейся части клипсы во избежание повреждений.

- 4** Расположить кассету в кроссе согласно рисунку 5, аккуратно подвинуть кассету в сторону пазов на корпусе (рисунок 1, позиция 7) и зафиксировать её защёлкнув все клипсы. На рисунке 6 показана установленная кассета в кроссе.



Рисунок 3

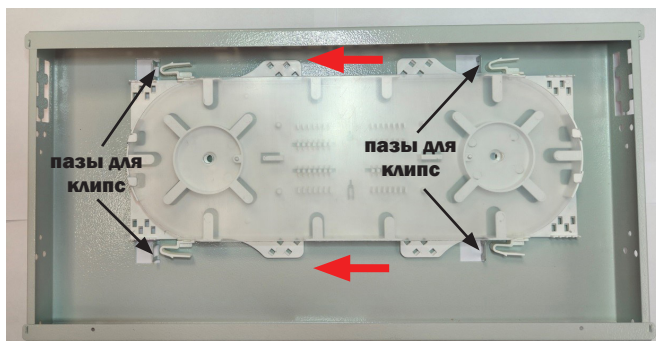


Рисунок 5

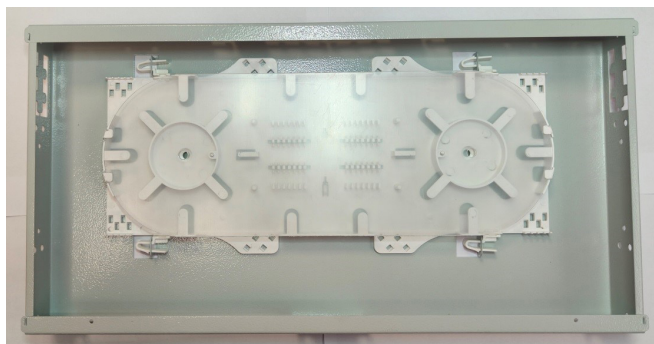
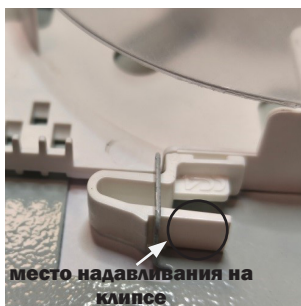


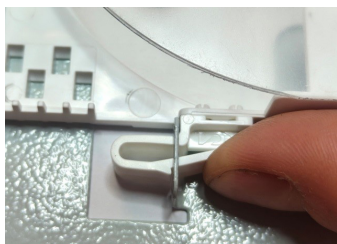
Рисунок 6

Примечание - Если необходимо снять кассету из кросса:

- Аккуратно надавить пальцами на края отгибающихся частей всех клипс, рисунок 7;
- Придерживая кассету аккуратно извлечь её вместе с клипсами из пазов.



а)



б)

Рисунок 7

- 5 Снять крышку с кассеты.

Установка кронштейнов на корпусе кросса

- 6 Расположить первый кронштейн на боковой части корпуса, чтобы угловая часть была вровень с передней стенкой корпуса, рисунок 8. Закрутить самонарезающий винт сначала в ближнее, а затем в дальнее отверстие. Убедиться в фиксации кронштейна на корпусе. Аналогично установить и зафиксировать второй кронштейн на корпусе кросса.

Примечание - Глубину установки кронштейнов в кроссе можно регулировать, ослабив передний винт и полностью открутив дальний, расположив кронштейн в нужном положении зафиксировать его, закрутив винты до упора.

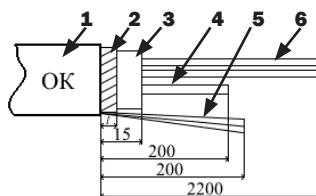


Рисунок 8

Ввод ОК в кросс

- 7 Протереть ветошью наружную оболочку ОК. Выполнить разделку ОК по принятой технологии в соответствии со схемой на рисунке 9.

Разделку ОК производить после монтажа на ОК соединителя Scotchlok 4460-D или аналог (соединитель экрана до 100 пар); ввода и закрепления ОК на корпусе кросса.



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

* Размер I разделка брони:

- в виде стальной гофрированной ленты - 5 мм;
- повив стальных оцинкованных проволок - 35 мм.

Рисунок 9

- 8 Выполнить монтаж на ОК комплекта типа КЗОК в соответствии с инструкцией (ГК-У327.00.00 Д).

Монтаж ОК с алюмополиэтиленовой оболочкой и ОК со стальной гофрированной

лентой, не имеющего внутренней оболочки

- 9** Сделать на полиэтиленовой оболочке совместно со стальной гофрированной (алюминиевой) лентой продольный разрез на длине 25 мм от ее торца, а затем – круговой на $\frac{1}{2}$ длины окружности. Отогнуть участок оболочки вместе с лентой. Обезжирить и зачистить внутреннюю поверхность ленты под этим участком оболочки ОК, рисунок 10.

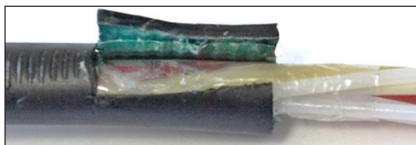


Рисунок 10

- 10** Подложить под отогнутый совместно с лентой участок оболочки ОК конец ленты виниловой, сложенной в два слоя, рисунок 11.

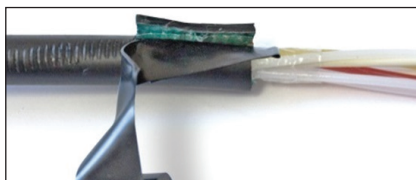


Рисунок 11

- 11** Установить нижнюю часть (основание) соединителя Scotchlok 4460-D или аналог (соединитель экрана до 100 пар; далее – соединитель) под отогнутый участок оболочки, поверх ленты виниловой. Установить верхнюю часть соединителя на шпильку основания и обе части стянуть одной гайкой, рисунок 12.

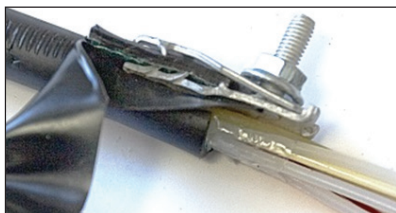


Рисунок 12

- 12** Наложить на соединитель и на прилегающие к нему участки ОК бандаж из двух-трех слоев ленты виниловой с 50 % перекрытием на длине около 10 мм, рисунок 13.



Рисунок 13

Монтаж ОК со стальной гофрированной лентой, имеющего внутреннюю оболочку

- 13** Сделать разрез наружной оболочки совместно со стальной лентой на длине 25 мм со стороны, диаметрально противоположной месту установки соединителя.
- 14** Обезжирить и зачистить внутреннюю и наружную оболочки ОК на длине 30 мм от торца наружной оболочки. Наложить один виток ленты мастичной шириной 20 мм шириной 20 мм на внутреннюю оболочку ОК у обреза наружной оболочки, рисунок 14.



Рисунок 14

- 15** Вставить нижнюю часть соединителя между внутренней оболочкой с наложенной на нее ленты мастичной и наружной оболочкой, под стальную гофрированную ленту, рисунок 15.



Рисунок 15

- 16** Завершить наложение ленты мастичной, рисунок 16.

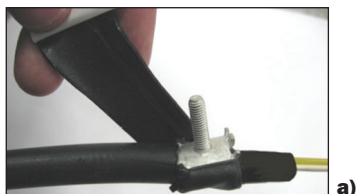


Рисунок 16

- 17** Установить верхнюю часть соединителя и закрепить гайкой. Наложить на соединитель и на прилегающие к нему участки ОК бандаж из двух-трех слоев ленты виниловой на длине около 10 мм, рисунок 17.



Рисунок 17

Монтаж продольной герметизации подвесного самонесущего ОК с силовыми элементами из арамидных нитей

- 18** Разрезать отрезок ленты мастичной вдоль на две части. Наложить на внутреннюю оболочку ОК один слой ленты мастичной возле среза его наружной оболочки, отогнув пучки арамидных нитей на наружную оболочку и временно закрепив их лентой виниловой, рисунок 18.



Рисунок 18

Примечание – Предварительно участок наложения ленты мастичной обезжирить и зачистить шкуркой шлифовальной, полиэтиленовую крошку удалить

- 19** Уложить пучки арамидных нитей вдоль кабеля в сторону разделанного конца, равномерно распределив их по окружности. Наложить на наружную оболочку ленту мастичную шириной 20 мм в один слой, размещая ленту симметрично относительно среза наружной оболочки, рисунок 19.

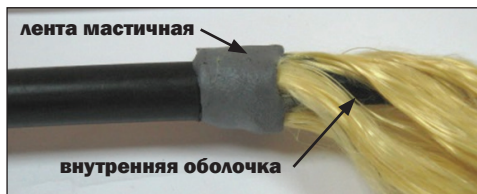


Рисунок 19

- 20** Наложить бандаж из двух-трех слоев ленты виниловой на участке наложения ленты мастичной, рисунок 20.



Рисунок 20

- 21** Установить наконечник перемычки на шпильку соединителя, смонтированного на ОК и закрепить его второй гайкой, рисунок 21.



Рисунок 21

- 22** Ввести ОК через центральное место ввода (рисунок 1, позиция 2) задней стенки корпуса кросса, рисунок 22.

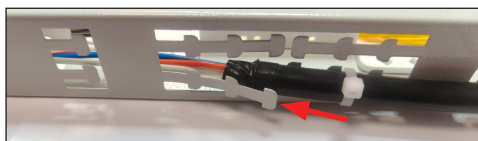
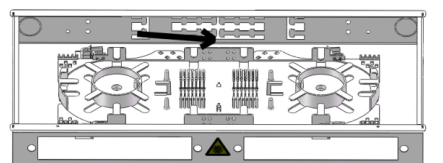


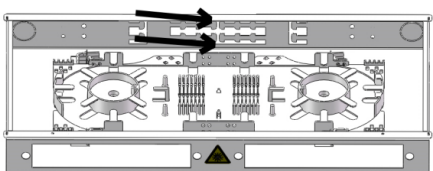
Рисунок 22

Примечания:

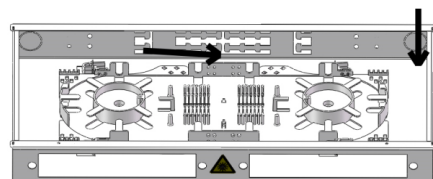
- 1) В настоящей инструкции рисунки приведены для полностью смонтированного кросса;
- 2) Основные варианты ввода ОК представлены на рисунке 23.



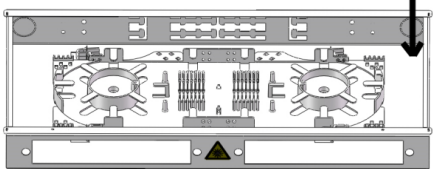
а)



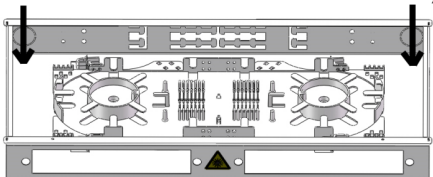
б)



в)



г)



а)

Рисунок 23

Примечание – Ввод ОК представленный на рисунке 23 (а, б, в, г) возможен зеркально с противоположной стороны.

- 23** Закрепить ЦСЭ ОК в месте крепления (рисунок 1, позиция 11). Из комплекта поставки установить пластину с двумя винтами М4 на внутренней задней стенке кросса. Установить ЦСЭ ОК между пласти-

ной и стенкой кросса, затянуть винты до упора, рисунок 24.

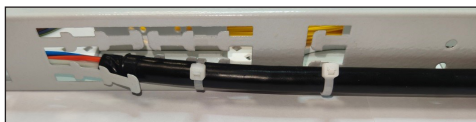
При наличии арамидных нитей в ОК закрепить их совместно с ЦСЭ ОК:

- разделить пряди арамидных нитей на две группы;
- пропустить каждую группу арамидных нитей между пластиной и стенкой кросса;
- связать пучки несколькими последовательно затягиваемыми узлами. Скрепив концы каждого пучка арамидных нитей лентой виниловой на расстоянии 40 мм от пластины, обрезать излишки длин арамидных нитей;
- зафиксировать пластину винтами.

Примечание - Предварительно обрезать излишек длины ЦСЭ из расчета выхода его за пределы пластины на длину около 5 мм.

**Рисунок 24**

- 24** Закрепить ОК по наружной оболочке при помощи стяжек нейлоновых на Т-образных ламелях, рисунок 25.

**Рисунок 25**

- 25** Выложить запас ОМ на основании корпуса кросса (с учетом запаса ОВ на касете не менее 1200 мм). Отметить маркером (темного цвета) на ОМ места их обреза и крепления на касете, рисунок 26.

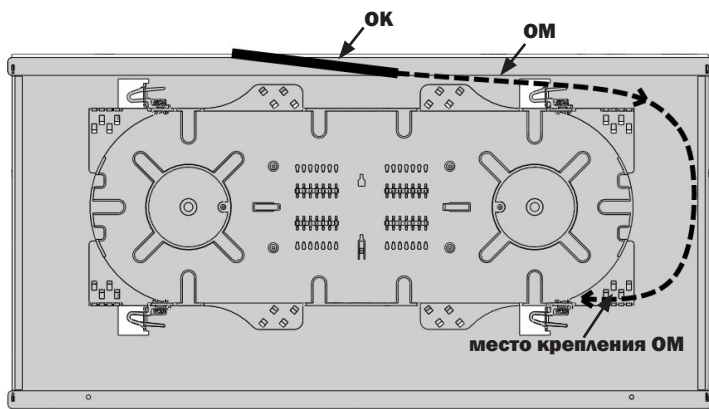


Рисунок 26

Примечание – На рисунке 27 представлены основные варианты укладки ОМ в корпусе кросса.

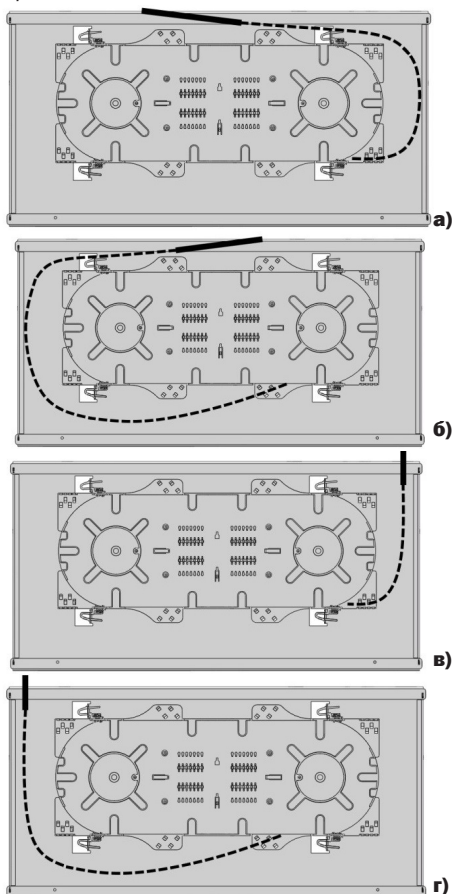


Рисунок 27

26 Выполнить маркировку ОМ самоклеющимися маркерами на расстоянии 50-60 мм от нанесенных меток обреза ОМ в сторону ОК.

Монтаж ОМ и ОВ

27 Сделать надрезы оболочек ОМ ОК на отмеченной длине и удалить их. Удалить гидрофобный наполнитель ОМ. Протереть пучок ОВ безворсовой салфеткой Kim-Wipes, смоченной изопропиловым спиртом, а затем протереть салфеткой Kim-Wipes насухо. Произвести временную маркировку пучков ОВ на их концах самоклеющимися маркерами.

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

28 Завести пучок ОМ на кассету, обмотать его лентой виниловой в месте ввода на кассету и закрепить (без натяжения) двумя стяжками нейлоновыми. Отрезать концы стяжек, рисунок 28.



Рисунок 28

Установка планок в кроссе

- 29** Взять первую планку и установить в неё адаптеры слева направо.
- 30** Установить планку в кроссе (рисунок 1, позиция 5). При помощи клипс зафиксировать планку с двух сторон, как показано на рисунке 29.

**Рисунок 29**

Примечание – Маркировка оптических портов кросса нанесена на планку.

- 31** Установить вторую планку в кроссе аналогично выполнив **пункты 29, 30**.

- 32** Снять пылезащитный колпачок с внутренней стороны первого адаптера. Произвести маркировку шнура типа «пигтейл» возле хвостовика оптического соединителя, в соответствии с нумерацией оптических портов. Подключить коннектор первого шнура типа «пигтейл» к адаптеру.

Примечание – Для удобства работы с коннекторами шнуров типа «пигтейл» рекомендуется применять ключ к адаптерам SC (артикул 130106-00698), с его помощью можно легко и удобно извлекать коннекторы шнуров типа «пигтейл» из адаптеров в труднодоступных местах.

- 33** Выложить запас длины первого монтируемого шнура типа «пигтейл» от адаптера до ввода на первый ложемент кассеты, сделав 1-2 оборота запаса в барабане укладки.

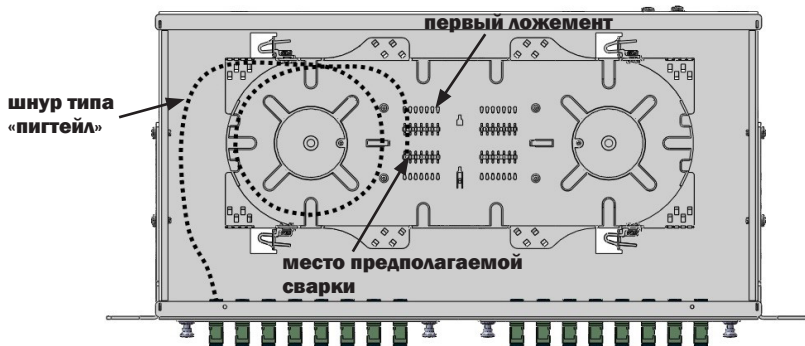
- 34** Нанести отметку маркером (темного цвета) на буферном покрытии шнура типа «пигтейл» в месте ввода его в кассету и в месте предполагаемой сварки с ОВ ОК (посередине ложемента; рисунок 30). Обрезать лишнюю длину шнура типа «пигтейл».

ВНИМАНИЕ: ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И РАБОТЫ ПО СВАРКЕ ВЫПОЛНЯТЬ ПООЧЕРЕДНО С КАЖДЫМ ШНУРОМ ТИПА «ПИГТЕЙЛ» В ОТДЕЛЬНОСТИ, НАЧИНАЯ С НОМЕРА 1, СОГЛАСНО ПРОИЗВЕДЕННОЙ МАРКИРОВКЕ!

- 35** Предварительно уложить в кассете витки запаса ОВ ОК, с маркировкой «1», заводя их в среднее гнездо первого ложемента (запас укладки ОВ не менее 1200 мм). Обрезать излишки длин ОВ посередине ложемента.

- 36** После предварительной укладки монтируемых ОВ извлечь их из кассеты, и в соответствии с действующей технологией приступить к сварке ОВ:

- выбрать первую пару монтируемых ОВ и надвинуть КДЗС-4525 на одно из ОВ;
- подготовить монтируемые ОВ к сварке в соответствии с инструкцией, прилагаемой к сварочному аппарату. Для удаления защитной оболочки ОВ использовать стриппер FO103S или аналогичный (например - No-Nik), для подготовки торца ОВ – прецизионный скалыватель ОВ;
- произвести сварку монтируемых ОВ согласно инструкции по эксплуатации сварочного аппарата и действующей технологии;
- защитить место сварного соединения при помощи КДЗС-4525.

**Рисунок 30**

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

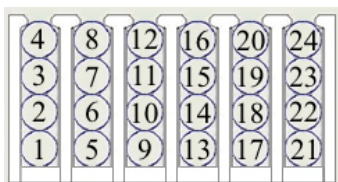
При усадке КДЗС ориентироваться на стандартные режимы работы сварочного аппарата с учетом типоразмера используемых КДЗС, либо на режим, указанный на упаковке КДЗС.

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

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

- 37** Установить КДЗС-4525 сварного соединения ОВ в гнездо ложемента в соответствии с предусмотренной проектной документацией, нумерацией ОВ и схемой укладки в гнезда ложемента. Запас ОВ уложить в кассете, рисунок 32.

Первый ложемент



Второй ложемент

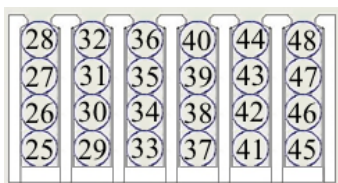


Рисунок 31

Примечания:

- 1) В каждое гнездо ложемента кассеты устанавливать не менее четырех КДЗС-4525;
- 2) Схема размещения КДЗС-4525 в ложементах № 1 и № 2 кассеты показана на рисунке 31;
- 3) В случае монтажа в кассете нечетного числа ОВ (меньше четырех), в гнездо с одним-тремья срезками ОВ необходимо дополнительно уложить предварительно

усаженные гильзы КДЗС-4525 без ОВ («пустышки»).

шнур типа «пигтейл»

сварное соединение ОВ и шнура типа «пигтейл»

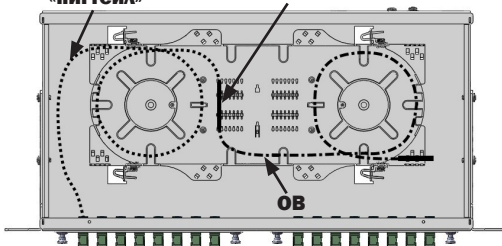


Рисунок 32

- 38** Аналогично выполнить пункты 32-37 настоящей инструкции со шнурами типа «пигтейл» на первой планке.

- 39** Аналогично выполнить пункты 32-37 настоящей инструкции со шнурами типа «пигтейл» на второй планке, заводя шнуры типа «пигтейл» на кассету как показано на рисунке 33.

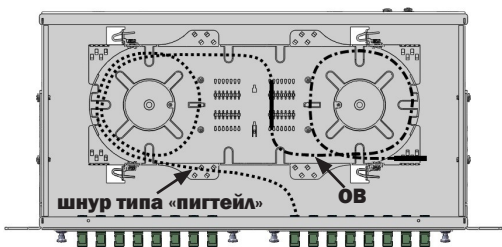


Рисунок 33

Примечание – На рисунке 32,33 условно не показана длина укладки запаса ОВ.

- 40** Получить подтверждение измерителя о соответствии значений вносимых потерь всех сварных соединений ОВ установленным нормам.

- 41** Собрать в пучок шнуры типа «пигтейл» в месте их ввода на кассету, совместив их по нанесенным на буферном покрытии меткам. Скрепить пучок шнуров типа «пигтейл» банджом из 2-3 витков ленты виниловой или другого подходящего материала (например - бандж из мягкой спиральной монтажной ленты), обеспечивающего надёжную фиксацию пучка без риска повреждения и сдавливания шнуров типа «пигтейл». Закрепить (без натяжения) стяжками нейлоновыми

ми, концы стяжек обрезать. Установить крышку на кассету.

- 42** На рисунке 34 представлен смонтированный кросс.

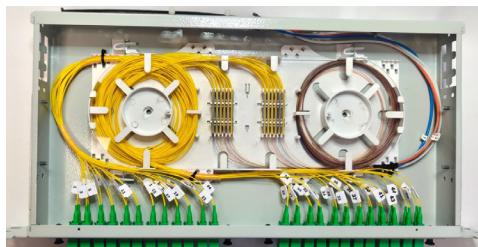


Рисунок 34

Установка крышки кросса

- 43** Расположить крышку плоской стороной с двумя отверстиями к себе. Под небольшим углом установить крышку на заднюю стенку корпуса кросса таким образом, чтобы боковые изогнутые части крышки ушли под бортик задней стенки, а центральная часть крышки осталась наверху, рисунок 35. Опустить крышку на кросс так, чтобы места фиксации крышки совпали с отверстиями на корпусе кросса, (рисунок 1, позиция 12).



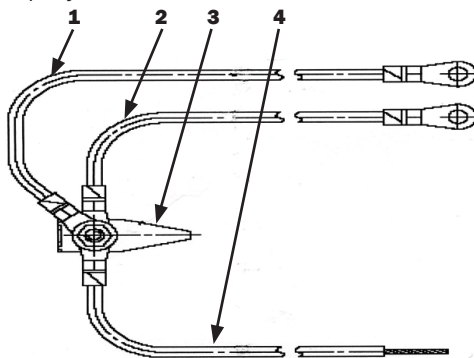
Рисунок 35

- 44** Зафиксировать крышку двумя самонарезающими винтами.
- 45** Выложить ОК вдоль рядной стойки. Уложить запас длины ОК на кабельрост бухтой диаметром 600-700 мм и закрепить двумя стяжками.
- 46** Далее произвести операции со стационарным ОК согласно проектной/технической документации.
- 47** Подключить наконечник перемычки, установленной на соединителе (смонтированном на ОК) к корпусу кросса (рисунок 1, позиция 13) при помощи винта с шайбой из комплекта поставки, рисунок 36.



Рисунок 36

- 48** Подключить наконечник второго провода перемычки на соединитель (смонтированный на ОК) при помощи гайки. Другой конец второго провода перемычки подключить к шине защитного заземления (PE) в соответствии со схемой на рисунке 37.



- 1** – Провод перемычки, подключаемый к планке крепления ЦСЭ (устанавливается в случае, если ЦСЭ выполнен из стального троса в полимерном покрытии);
- 2** – Провод перемычки, подключаемый к корпусу шкафа/кросса;
- 3** – Соединитель Scotchlok 4460-D или аналог (соединитель экрана до 100 пар);
- 4** – Провод перемычки, подключаемый к шине защитного заземления (PE).

Рисунок 37

Примечание - Электрическое соединение и заземление металлических конструктивных элементов ОК выполнять в соответствии со схемой, предусмотренной в проектной документации.

Рекомендуется перед первым подключением к адаптерам 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.
