



Кросс оптический настенный типа **ШКОН-КПВ**

инструкция по монтажу
(редакция 04/2026)

ГК-У617.11.000 Д

Кросс оптический настенный типа ШКОН-КПВ (далее кросс) предназначен для концевой заделки и коммутации оптических кабелей связи (далее ОК) на единой сети электросвязи России и обеспечивает ввод до 20 ОК с диаметром наружной оболочки не более 20 мм. Кросс предназначен для подключения к нему одного бронированного ОК (линейного) и до 19 шт. диэлектрических ОК (распределительных).

Кросс имеет пылевлагозащищенный корпус, снабженный усиленной дверью с встроенным замком, и предназначен для эксплуатации в помещениях.

Варианты исполнения кросса **ШКОН-КПВ: 64(2); 96(3); 128(4); 192(6); 320(10); 640(20).**

Конструктивно исполнения кросса отличаются:

- габаритными размерами;
- максимальной емкостью;
- максимальным количеством вводимых в кросс ОК.

Основные технические характеристики исполнений кросса типа ШКОН-КПВ указаны в таблице 1.

В состав кросса входят:

- кронштейн для установки блока кроссового;
- блок кроссовый, содержащий до 10 моду-

лей кроссовых откидных (далее модуль). На каждом модуле размещаются:

- а) розетки (адаптеры) оптических соединителей типа SC, FC, FC/APC, SC/APC или LC (конкретный тип соединителя определяется заказом, максимальное количество розеток соединителей стандартных размеров: 32 шт.), предназначенные для стыков шнуров оптических типа «пигтейл» (далее шнур типа «пигтейл»);
- б) ложементы Л24-4525или Л24-4525 (конкретный тип ложемента определяется заказом) для фиксации до 16 шт., или до 24 шт., КДЗС-4525 для защиты сварного соединения ОВ (максимальное количество ложементов: Л16-4525 - 2 шт., или Л24-4525 - 3 шт; максимальная емкость модуля - 32 ОВ или 72 ОВ);
- контейнеры (отсеки) для размещения разветвителей оптических (с выводами Ø 2...3 мм; в ударопрочном корпусе)
- разветвители оптические (конкретный тип разветвителей оптических определяется заказом).

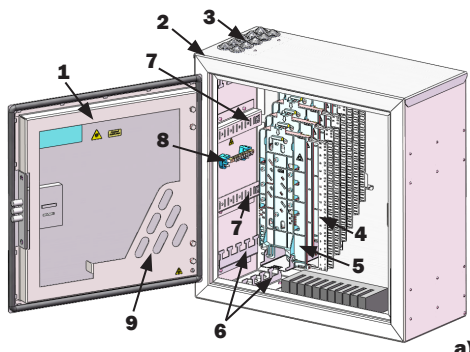
Примечание – При монтаже муфты необходимо использовать ОВ ОК соответствующие рекомендации МСЭ-TG.657.

Фиксация модулей кроссового блока друг с другом осуществляется защелками, первый

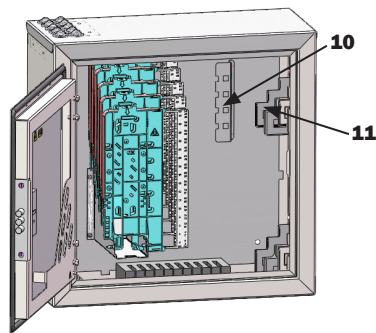
Таблица 1

Исполнение кросса	ШКОН-КПВ					
	64(2)	96(3)	128(4)	192(6)	320(10)	640(20)
Макс. диаметр вводимых ОК по наружной оболочке, мм	20					
Макс. количество вводимых ОК, шт.	8	12	16	20	20	20
Макс. количество оптических портов (SC), шт.	64	96	128	192	320	640
Габаритные размеры ВхШхГ, мм	425x420x117	425x420x137	500x500x172	500x503x212	590x520x302	1200x700x300
Тип оптических соединительных розеток (в зависимости от установленных модулей)	SC, FC, LC					
Количество блоков кроссовых	1	1	1	1	1	2
Количество модулей кроссовых откидных, шт.	2	3	4	6	10	20
Максимальное количество устанавливаемых разветвителей 1x8/1x16/1x32*, шт.	4/2/1	8/4/2	12/6/3	20/10/5	32/16/8	76/38/19

*Примечание: габаритные размеры разветвителей ВхШхГ: 1x8 - 100x80x10 мм; 1x16 и 1x32 - 120x80x18



а)



б)

- 1 – дверь (с встроенным замком и комплектом ключей);
 2 – корпус;
 3 – ввод кабельный (на верхней и нижней стенках корпуса соосно расположено по 10 шт. вводов);
 4 – планка на 32 гнезда для адаптеров оптических соединителей (в составе модуля);
 5 – модуль (6 шт., из состава блока кроссового);

- 6 – гребенка для крепления ОК (4 шт.);
 7 – кронштейн для крепления ЦСЭ кабелей (2 шт.);
 8 – панель уравнивания потенциалов;
 9 – отсек для хранения эксплуатационной документации;
 10 – кронштейн для крепления ОМ (3 шт.);
 11 – контейнер (отсек; для размещения разветвителей)

Рисунок 1

модуль крепится защелкой к упору, расположенному на задней стенке кросса. Конструкция кросса позволяет последовательным отжатием защелок модулей переводить модули в плоскость, перпендикулярную задней стенке кросса («перелистывать» модули в виде страниц книги), обеспечивая свободный доступ к любому модулю кроссового блока.

В состоянии поставки и по завершению монтажа кросса дополнительная фиксация модулей в составе блока кроссового обеспечивается стяжкой-липучкой.

На внутренней стороне двери корпуса шкафа предусмотрен отсек для хранения эксплуатационной документации.

На рисунке 1 показан общий вид кросса ШКОН-КПВ-192(6).

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

- шнуры оптические типа «пигтейл» на основе ОВ с буферным покрытием $\varnothing$ 900 мкм;
- комплект деталей для защиты мест сварки ССД КДЗС-4525;
- адаптеры оптических соединителей типа FC, SC или LC;
- комплект КЗОК для заземления ОК;
- бандаж кабельный спиральный;

- лента виниловая (изоляционная) ЛВ1, ЛВ2 (далее - лента виниловая);
- стяжки нейлоновые.

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 кросса

В инструкции рассмотрен монтаж кросса ШКОН-КПВ-192(6), с использованием корпусных разветвителей.

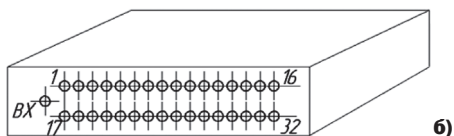
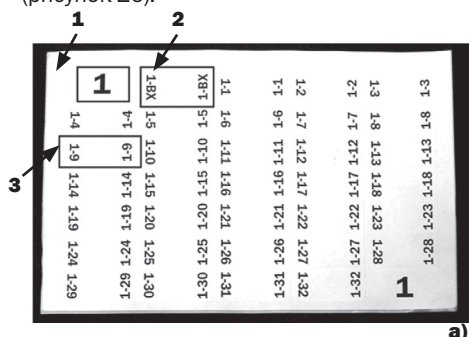
Подключение ОК и ОВ к кроссу в ходе его монтажа должно выполняться в соответствии со схемами, входящими в состав проектной документации.

При необходимости электрического соединения и заземления металлических конструктивных элементов ОК и корпуса кросса использовать поставляемые отдельно комплекты типа КЗОК, в соответствии с прилагаемыми к ним инструкциями по монтажу.

- 1** Перед монтажом кросса **промаркировать** каждый **разветвитель** из состава кросса с применением «Комплекта маркеров» (входит в состав поставки кросса). Количество «Комплектов маркеров» соответствует количеству разветвителей в составе кросса.

«Комплект маркеров» содержит самоклеющиеся маркеры для маркировки: корпуса разветвителя, входа и выходов разветвителя (рисунки 2а).

Маркировку выходов разветвителя выполнять возле хвостовиков вилок оптических соединителей в соответствии с нумерацией выходов шнуров из корпуса разветвителя (рисунок 26).

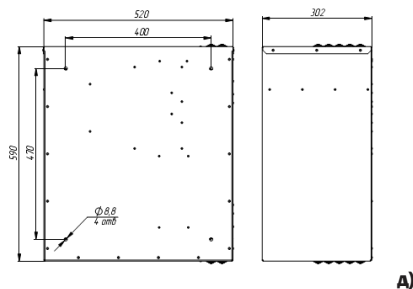
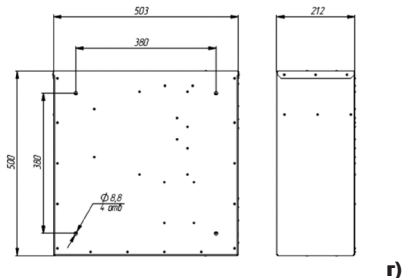
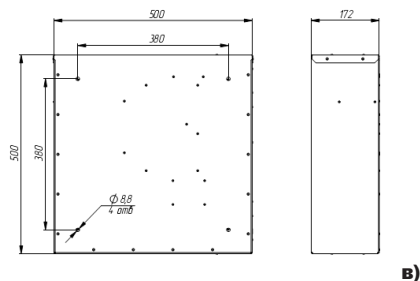
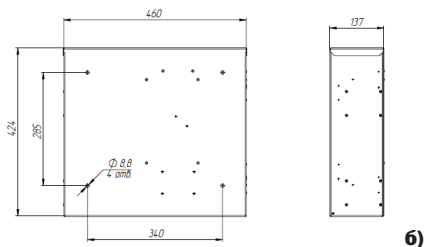
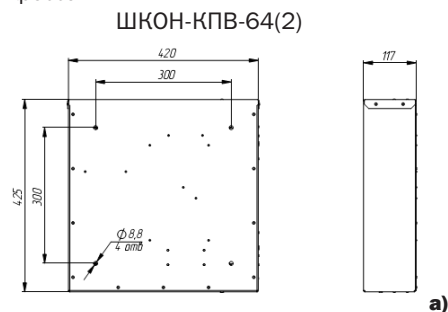


- 1 – маркер корпуса разветвителя;**
2 – маркер входа разветвителя;
3 – маркеры выходов разветвителя (1 ÷ 32)

Рисунок 2

2 Проверить комплектность поставки кросса в соответствии с эксплуатационными документами. Определить место установки кросса с учетом габаритных и установочных размеров (рисунок 3).

Выполнить на месте установки кросса монтажные отверстия для крепления кросса. Установить по размеченным установочным размерам изделия для крепления корпуса кросса.



ШКОН-КПВ-640(20)

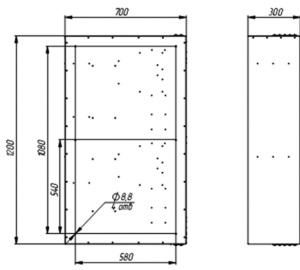


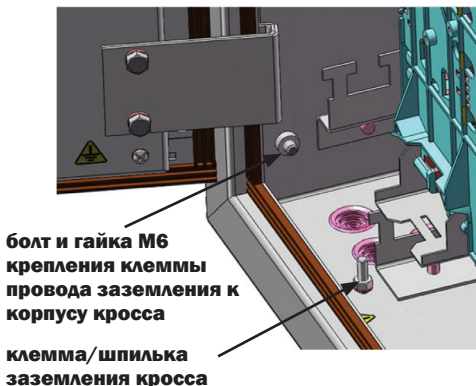
Рисунок 3

3 Расположить корпус кресса на горизонтальной поверхности. Открыть дверь кресса. Определить вводы кабельные, через которые следует вводить ОК (с учетом документации проекта).

Обрезать по кольцевым меткам эти вводы кабельные, с учетом диаметров ОК, сняв эти вводы кабельные с корпуса кресса. Установить вводы кабельные на их штатные места.
Примечание – Рекомендуется выполнять ввод в корпус кресса линейного ОК через ввод кабельный, расположенный у задней стенки кресса.

4 Вывернуть находящийся внутри корпуса в транспортном положении болт М6 крепления клеммы заземления корпуса кресса (рисунок 4а).

Закрепить корпус кресса на стене. Подключить указанным болтом и гайкой М6 к наружной стороне корпуса кресса клемму провода заземления, соединенного с шиной защитного заземления (РЕ) (рисунок 4б).



а)



Рисунок 4

б)

5 Протереть наружную оболочку ОК на длине 3,5 м ветошью.

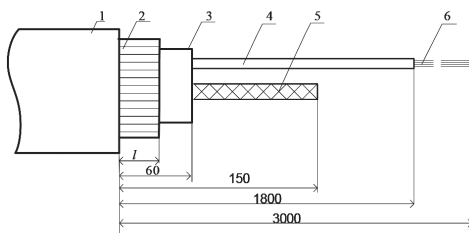
6 Выполнить разделку каждого вводимого в кресс ОК по принятой технологии в соответствии со схемами Рисунок 5 **А-В**. Выполнить маркировку ОК самоклеющимися маркерами на расстоянии около 200 мм от среза наружной оболочки.

Примечания:

1) Разделку ОК производить после ввода ОК в кресс, при монтаже модуля;

2) Рекомендуется перед работой с ОК выровнять их, осторожно прогрев теплым воздухом промышленного электрофена.

А – ОК сброней: из стальных проволок; в виде стальной гофрированной ленты



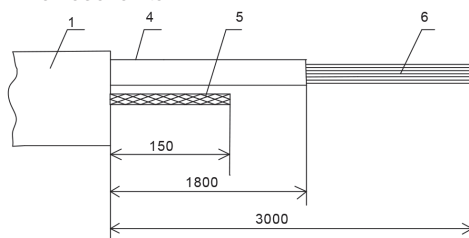
Размер / разделки брони:

– в виде стальной гофрированной ленты

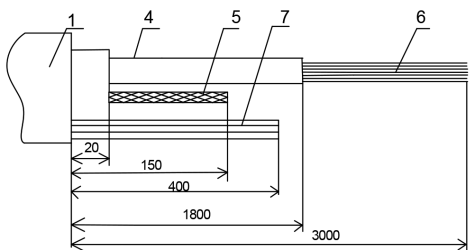
$l=5$ мм;

– из стальных проволок $l=35$ мм

Б – ОК с полиэтиленовой/алюмополиэтиленовой оболочкой



В – ОК с повивом из арамидных нитей



- 1 – наружная полиэтиленовая оболочка;**
- 2 – броня из стальных проволок (броня в виде стальной гофрированной ленты);**
- 3 – внутренняя оболочка;**
- 4 – оптические модули (ОМ);**
- 5 – ЦСЭ;**
- 6 – ОВ;**
- 7 – арамидные нити.**

Рисунок 5

- 7** Ввести ОК в кросс через ввод кабельный. При наличии в конструкции ОК металлических конструктивных элементов выполнить их подключение к защитному заземлению (к клемме/шпильке заземления кросса), выполнив монтаж на ОК комплекта КЗОК в соответствии с инструкцией ГК-У327.00.00 Д (ГК-У327.00.00-01 Д). На рисунке 6 показан введенный в кросс ОК с броней в виде стальной гофрированной ленты.



- 1 – гребенка;**
- 2 – хомут металлический;**
- 3 – установленный на ОК соединитель Scotchlok 4460-D или аналог (соединитель экрана до 100 пар);**
- 4 – кронштейн для крепления ЦСЭ кабеля;**
- 5 – стеклопластиковый ЦСЭ кабеля, закрепленный на кронштейне накладкой.**

Рисунок 6

- 8** Закрепить ОК по наружной оболочке на Т-образном выступе гребенки хомутом металлическим/стяжкой нейлоновой (стяжкой) рисунок 6 таким образом, чтобы торец обреза оболочки ОК выступал

за пределы хомута (стяжки) на 10-15 мм. Обрезать конец стяжки.

- 9** Зафиксировать ЦСЭ кабеля накладкой к кронштейну в месте крепления ЦСЭ, закрутив винт до упора (рисунок 6). Если ОК имеет арамидные нити, закрепить их совместно с ЦСЭ, лишнюю длину удалить.

- 10** Отжимая последовательно защелки модулей кроссового блока (рисунок 7), перевести модули в горизонтальное положение.

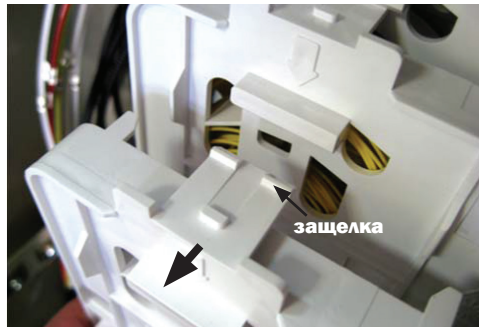
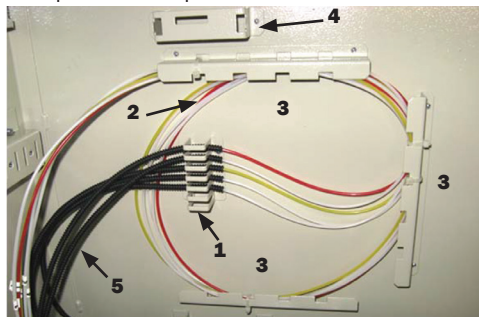


Рисунок 7

- 11** Уложить запасы длин ОМ линейного ОК в корпус кросса между кронштейнами для крепления ОМ и закрепить их стяжками, пропуская стяжки через крепежные отверстия этих кронштейнов.



- 1 – держатель с закрепленными в нем трубками защитными, содержащими ОМ линейного ОК;**
- 2 – запасы длин ОМ линейного ОК;**
- 3 – место крепления запасов длин ОМ линейного ОК к кронштейнам для крепления ОМ;**
- 4 – упор (для фиксации защелки модуля № 1);**
- 5 – трубка защитная**

Рисунок 8

Примечание – На текущий момент в кроссах ШКОН-КПВ держатель для трубок за-

щитных (поз. 1, рисунок 8) устанавливается пластмассовый.

- 12** Определить необходимую длину выкладки ОМ линейного ОК (с радиусом изгиба не менее 30 мм) от места крепления его в держателе (поз. 1 рисунок 8) до места крепления его на модуле (места обреза ОМ), отметив эти места маркером темного цвета.

Примечания:

- 1) Маркировка модулей в составе блока кроссового: порядковый номер 1÷6, от задней стенки кросса к его фронтальной стороне;
- 2) Модуль № 1 используется для подключения ОВ линейного кабеля, модули № 2÷6 – для подключения ОВ распределительных кабелей.

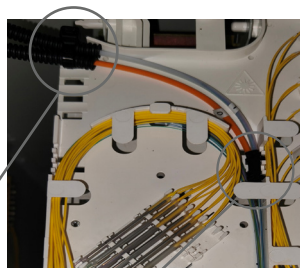
- 13** Ввести ОМ линейного ОК в отрезок трубки защитной и продвинуть трубку защитную по ОМ к гнезду держателя. Закрепить трубку защитную с введенным в нее ОМ в гнезде держателя (поз.1 рисунок 8). Выложив трубку защитную в корпусе кросса, завести ее в монтируемый модуль (№1).

Примечание – В состав комплекта деталей для монтажа входит трубка защитная гофрированная или гладкостенная. Трубка защитная гофрированная с внутренним диаметром 4,6 мм обеспечивает ввод максимально 12 шт. ОВ кабеля; трубка защитная с внутренним диаметром 3 мм (как гофрированная, так и гладкостенная) обеспечивает ввод максимально 6 шт. ОВ кабеля.

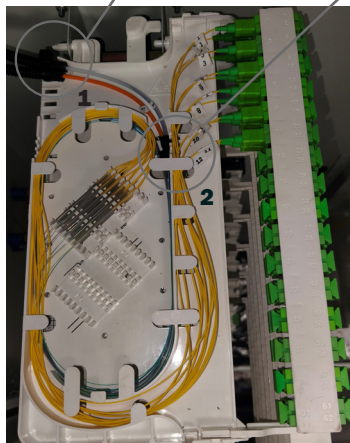
- 14** Выполнить маркировку ОМ линейного ОК (при необходимости) по защитной трубке самоклеющимся маркером, на расстоянии около 150 мм от нанесенной метки обреза ОМ в сторону ОК.

Сделать кольцевой надрез оболочки ОМ на отмеченной длине и удалить ее. Удалить гидрофобный наполнитель ОМ. Протереть пучок ОВ безворсовой салфеткой Kim-Wipes, смоченной изопропиловым спиртом, а затем протереть пучок ОВ салфеткой Kim-Wipes насухо.

- 15** Зафиксировать стяжками трубку защитную с расположенным в ней ОМ линейного ОК в месте ввода защитной трубки на модуль. Обрезать концы стяжек. Обмотать ОМ двумя-тремя слоями ленты виниловой по месту крепления на модуле и зафиксировать его на модуле (№ 1) стяжками.



б)



а)

1 – место ввода и фиксации трубки защитной с ОМ на модуле № 1;

2 – место ввода и фиксации ОМ на модуле № 1
Рисунок 9

Примечание – Рисунки 9а, б даны для полнотой собранного кросса.

Выложить запас длины ОВ (не менее 1200 мм) в направляющих элементах модуля, завести их в среднее гнездо элемента. Обрезать излишки длин ОВ.

- 16 Подключение ОВ линейного ОК (монтаж на модуле кроссовом № 1; подключение ко входу разветвителя оптического)**

- 16.1** Определить адаптеры, которые будут использованы для подключения к ним ОВ линейного ОК шнурами типа «пигтейл» (к этим адаптерам с наружной стороны в дальнейшем будут подключаться входы разветвителей оптических). Снять пылезащитные колпачки с внутренних сторон этих адаптеров. Учитывая возможность размещения в кроссе максимально шести разветвителей оптических, рекомендуется предусматривать маркировку шнуров типа «пигтейл» следующим образом:

- шнур «пигтейл» № 1 (рабочее ОВ) и шнур «пигтейл» № 2 (резервное ОВ) – подключение к разветвителю № 1;
- шнур «пигтейл» № 3 (рабочее ОВ) и шнур «пигтейл» № 4 (резервное ОВ) – подключение к разветвителю № 2;
- шнур «пигтейл» № 5 (рабочее ОВ) и шнур «пигтейл» № 6 (резервное ОВ) – подключение к разветвителю № 3;
- шнур «пигтейл» № 7 (рабочее ОВ) и шнур «пигтейл» № 8 (резервное ОВ) – подключение к разветвителю № 4;
- шнур «пигтейл» № 9 (рабочее ОВ) и шнур «пигтейл» № 10 (резервное ОВ) – подключение к разветвителю № 5;
- шнур «пигтейл» № 11 (рабочее ОВ) и шнур «пигтейл» № 12 (резервное ОВ) – подключение к разветвителю № 6.

Уложить запасы длин шнуров типа «пигтейл» в модуле, нанести отметки маркером на их буферном покрытии в местах предполагаемой сварки. Лишние длины шнуров типа «пигтейл» обрезать.

Примечания:

Примечания:

- 1) При подключении шнуров типа «пигтейл» учитывать маркировку портов, нанесенную на планку в составе модуля;
- 2) Для подключения использовать шнуры с ОВ, соответствующие Рекомендации МСЭ-Т G657A;
- 3) 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.

16.2 В соответствии с действующей технологией приступить к сварке ОВ:

- выбрать ОВ, монтируемое с подключаемым ко входу разветвителя через адаптер шнуром типа «пигтейл»;
- надвинуть КДЗС-4525 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 аналогичный (например - No-Nik), для подготовки торца ОВ – прецизионный скалыватель ОВ;
- произвести сварку монтируемых ОВ согласно инструкции по эксплуатации сварочного аппарата и действующей техно-

логии;

- защитить место сварного соединения при помощи КДЗС-4525.

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 ТЕРМО-УСАДКИ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ ДЛЯ КДЗС ДЛИНОЙ 60 ММ.

- 16.3** Установить КДЗС сварного соединения ОВ в соответствии с нумерацией ОВ и нумерацией гнезд ложементов модуля и уложить запасы длин ОВ (2-3 витка) в направляющих элементах модуля в соответствии со схемой укладки ОВ линейного ОК и шнуров типа «пигтейл» (монтаж на модуле № 1). Произвести тестирование сварного соединения ОВ кабеля и шнура «пигтейл».

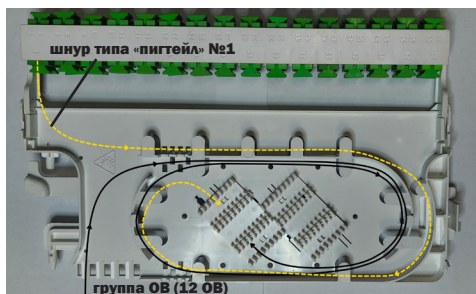


Рисунок 10

- 16.4** Выполнить операции в соответствии с **пунктами 16.2 и 16.3** для резервного ОВ линейного ОК, предназначенного для подключения к нему входа разветвителя. *Примечание* – На другом конце адаптера, к которому подключают резервное ОВ, должен быть установлен пылезащитный колпачок.

17 Подключение ОВ распределительных ОК (монтаж на модулях кроссовых № 2-6; подключение к выходам разветвителя)

В инструкции рассмотрен монтаж в качестве распределительного кабеля ОК внутренней прокладки многомодульной конструкции.

17.1 Протереть наружную оболочку ОК внутренней прокладки на участке ввода его в корпус кросса ветошью. Удалить наружную оболочку ОК на длине 3 м.

Рекомендуется скрепить сердечник ОК в 3-4 местах банджом кабельным спиральным.

17.2 Ввести ОК в кросс через ввод кабельный. Закрепить ОК по наружной оболочке на Т-образном выступе гребенки стяжкой таким образом, чтобы торец обреза оболочки ОК выступал за пределы стяжки на 15-20 мм (рисунок 11а). Обрезать конец стяжки.

На рисунке 11б показан ввод и крепление в кроссе 14 шт. распределительных диэлектрических ОК.

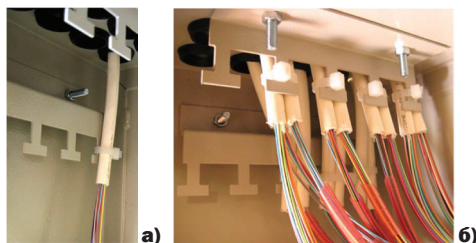
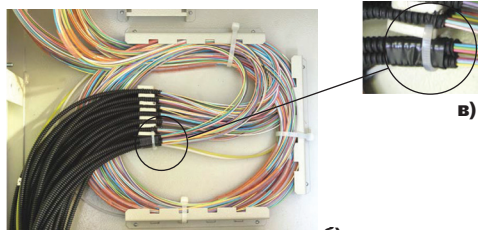
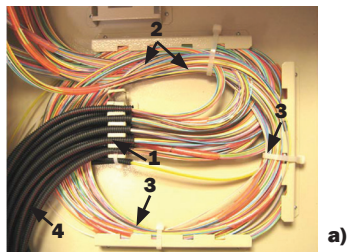


Рисунок 11

17.3 Уложить запасы длин ОВ в корпус кросса и закрепить в соответствии с **пунктом 11** (рисунок 12а).

На рисунке 12б показаны уложенные и закрепленные запасы длин ОВ 1 линейного и 14 шт. распределительных ОК (с использованием трубки защитной с внутренним диаметром 3 мм).

Примечание – В случае, если гнезда держателя заполнены и не обеспечивается размещение всех трубок защитных в держателе, трубки защитные крепить стяжками к скобам гнезд держателя в соответствии с 11, рисунок 12в.



б)

- 1** – держатель с закрепленными в нем трубками защитными, содержащими ОМ линейного кабеля; ОВ распределительного ОК;
- 2** – запас длин ОВ распределительного ОК;
- 3** – место крепления запаса ОМ линейного ОК; ОВ распределительного ОК к кронштейнам для крепления ОМ;
- 4** – трубка защитная

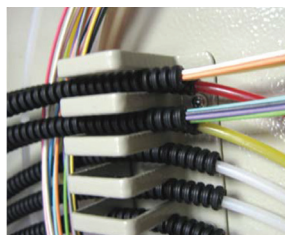
Рисунок 12

17.4 Выполнить операции для ОВ распределительного ОК в соответствии с **пунктами 12 и 13**.

На рисунках показаны зафиксированные в держателе отрезки трубок защитных с введенными в них ОВ: на рисунке 13а – трубки внутренним диаметром 4,6 мм, на рисунке 13б – трубки внутренним диаметром 3 мм.



а)



б)

Рисунок 13

17.5 Выполнить операции в соответствии с **пунктами 14 – 16** для подключения ОВ распределительного ОК к шнурам типа «пигтейл», подключаемым к размещенным на планке модуля адаптерам, которые используются для подключения к ним выходов разветвителей оптических.

Примечание – Для подключения использовать шнуры с ОВ, соответствующие Реко-

мендации МСЭ-T G657A.

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

Примечания:

- 1) Схема укладки ОВ распределительного ОК и шнуров типа «пигтейл» (монтаж на модулях кроссовых № 2 ÷ 6) показана на рисунке 14;

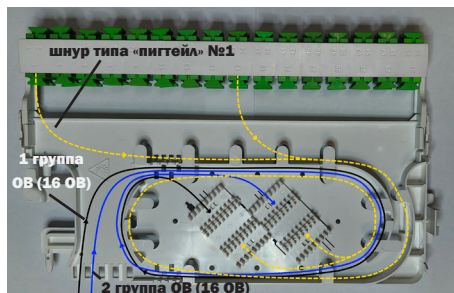


Рисунок 14

- 2) В каждое гнездо ложемента необходимо укладывать две гильзы КДЗС. В случае монтажа в кассете нечетного числа ОВ, в гнездо с одним сростком ОВ необходимо дополнительно уложить предварительно усаженную гильзу КДЗС без ОВ («пустышку»);
 - 3) Укладку КДЗС смонтированных ОВ в гнезда ложементов производить последовательно, учитывая нумерацию ОВ и условную нумерацию гнезд ложементов.
- На рисунке 15 показана укладка запасов длин ОВ и шнуров типа «пигтейл» при вводе на модуль 32 шт., ОВ.

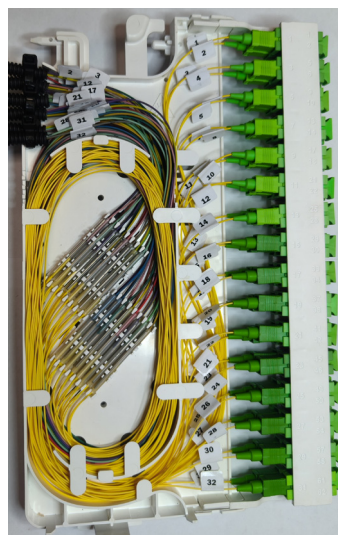


Рисунок 15

- 17.6 Установить крышку защитную на модуль. Выполненные соединения ОВ отобразить на этикетке крышки защитной.
- 17.7 Общий вид подключения к модулям ОМ/ОВ (линейного и распределительных ОК) в трубках защитных показан на рисунках 16 а, б.

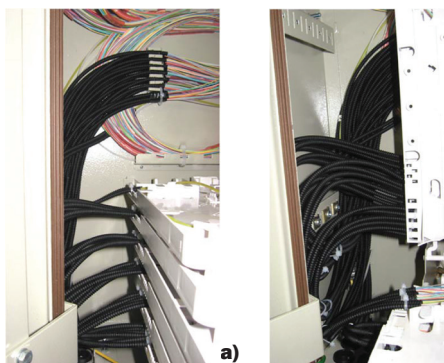


Рисунок 16

18 Установка разветвителей оптических

- 18.1 Извлечь из упаковки разветвители оптические, промаркировать их (№ 1, № 2, № 3, № 4; № 5; № 6) и установить в контейнере на боковой стенке корпуса кросса.

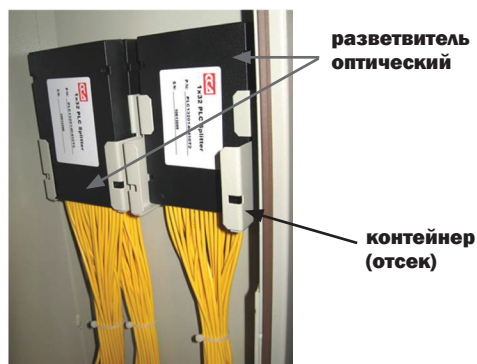


Рисунок 17

18.2 При монтаже исполнения кросса, предназначенного для установки разветвителей оптических в виде корпусов с выводами $\varnothing 2...3$ мм, установить корпуса разветвителей в отсек/отсеки, закрепленные на боковой стенке корпуса кросса.

18.3 Разместить на дне корпуса кросса пенополиуретановый ложемент («паркинг»), используемый для хранения в нем тех вилок оптических соединителей шнуров выходов разветвителей, к которым временно не производятся подключения.

19 Снять пылезащитные колпачки с внешних сторон адаптеров, предварительно установленных на планке модуля кроссового № **1**, и подключить к ним шнуры оптические **выходов** разветвителей (с учетом проектной документации).

20 Снять пылезащитные колпачки с внешних сторон адаптеров, предварительно установленных на планках модулей кроссовых № **2 ÷ 6**, и подключить к ним шнуры оптические **выходов** разветвителей (с учетом проектной документации).

21 Установить модули кроссовые в вертикальное положение. Зафиксировать модули стяжкой-липучкой.

Уложить запасы длин шнуров оптических выходов разветвителей в корпусе кросса, соблюдая радиус изгиба не менее 30 мм.
Примечание - При укладке запаса длин шнуров оптических входов / выходов разветвителей в корпусе кросса не допускать заломов, критических изгибов и повреждений их.

Скрепить пучок шнуров оптических **выходов** каждого установленного в кроссе разветвителя, имеющего выводы $\varnothing 2...3$ мм,

стяжкой на расстоянии около 150 мм от корпуса разветвителя (рисунок 17). Обрезать концы стяжек.

22 Уложить в гнезда пенополиуретанового ложемент («паркинг») вилки оптических соединителей шнуров временно не используемых **выходов** разветвителей. На рисунке 18 показаны уложенные в гнезда пенополиуретанового ложемент («паркинг») вилки оптических соединителей шнуров $\varnothing 2...3$ мм **выходов** разветвителей.



Рисунок 18

23 Закрыть дверь кросса и запереть замок. Рекомендация - перед первым подключением к адаптерам 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.