



Кросс оптический стоечный
типа **ВОКС-ФП-93-ОМ**

инструкция по монтажу
(редакция 12/2019)

ГК-У1043.00.000 Д1

Кросс (шкаф) оптический стоечный типа ВОКС-ФП-93-ОМ (далее – кросс) предназначен для концевой заделки, распределения и коммутации оптических кабелей (ОК) и устанавливается в помещениях объектов связи.

Технические характеристики кросса:

- габаритные размеры: 900x300x2200 мм (ШxГxВ);
- максимальная емкость: 1728 оптических портов.

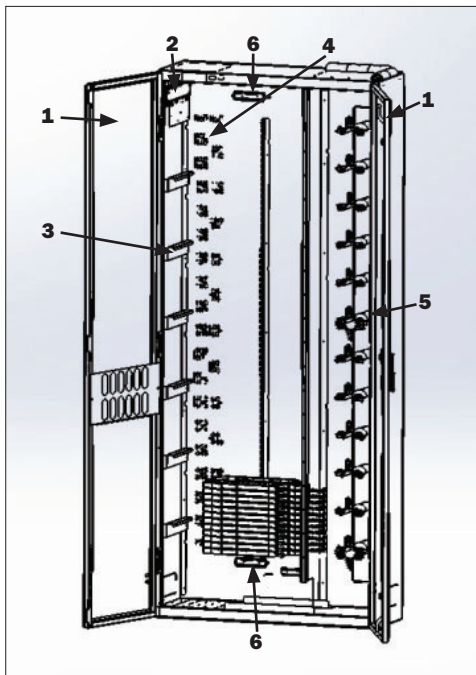
Конструкция кросса модульная, основные узлы кросса:

- панель несущая 10" высотой 3U/5U (панель несущая) для установки узлов ввода кабелей ВКР-3 и крепления конструктивных элементов вводимых ОК (базовый комплект поставки – 1 шт.; максимальное количество панелей в составе кросса: 5 шт.);
 - ввод кабельный распределительный ВКР-3 (максимальное количество вводов, устанавливаемых на панели несущей: до 4 шт.) для распределения оптических модулей (ОМ) по трубкам транспортным, подключаемым в дальнейшем к модулям кроссовым поворотным;
 - Модули кроссовые с держателями и органайзерами. (максимальное количество модулей в составе кросса: до 72 шт.);
- На каждом модуле размещаются:

- розетки (адаптеры) оптических соединителей типа SC, LC (конкретный тип соединителя определяется заказом, максимальное количество розеток соединителей стандартных размеров: 24 шт.), предназначенные для стыков шнуров оптических типа «pigtail» и абонентских шнуров оптических соединительных ШОС;
 - ложементы Л12(24)-4525 для фиксации до 12(24) шт. КДЗС 4525 для защиты сварного соединения ОВ (максимальное количество ложементов: 2 шт.; максимальная емкость модуля - 24 (48) ОВ соответственно);
- органайзер запаса петли для упорядоченной маршрутизации ШОС в вертикальной и горизонтальной плоскостях (1 шт.).

Примечания:

- 1 Конструкция кросса предусматривает «послойную» (одна на другую) установку панелей несущих.



На рисунке показан кросс ВОКС-ФП-93-ОМ.

- 1 – двери (с встроенным замком и комплектом ключей);
- 2 – панель несущая 10" с установленными ВКР-3 (1 шт.);
- 3 – держатель (скоба кроссировочная) для выкладки трубок транспортных с ОМ вдоль боковой стенки;
- 4 – маркировка на кроссе;
- 5 – органайзер запаса патчкордов;
- 6* – дин-рейки (штатные места установки шины уравнивания потенциалов / шины защитного заземления).

* Шина уравнивания потенциалов входит в базовый комплект поставки кросса – 1 шт.

- 2 Конструкция кросса обеспечивает доступ к любому из поворотных модулей (поворот и извлечение каждого модуля при повороте модуля на 90 градусов).
- 3 В кроссе устанавливаются шины уравнивания потенциалов от 1 шт. до 5 шт. для подключения шины защитного заземления РЕ и металлических конструктивных элементов ОК).

Ввод ОК в объект связи должен быть выполнен в соответствии с разделом 12 нормативного документа Минкомсвязи России РД 45.155-2000 «Заземление и выравнивание

потенциалов аппаратуры ВОЛП на объектах проводной связи».

Ввод ОК (максимальным диаметром 30 мм) в кросс предусмотрен через верхнюю или через нижнюю части каркаса кросса, с креплением ОК к панели несущей.

Каждый узел ввода ОК в кросс, представляющий собой ВКР-3, установленный на панели несущей, обеспечивает ввод от 1 до 3 кабелей, в зависимости от наружного диаметра ОК.

Панель несущая рассчитана на крепление от 4 до 12 шт. ОК, в зависимости от наружного диаметра ОК.

Корпус кросса поставляется в собранном виде.

Конструкция кросса не требует доступа к его задней стенке, что обеспечивает размещение кросса в ЛАЦ у стены, в составе отдельных или совмещенных (конфигурация «спина к спине») рядов.

В комплект поставки кросса входит «Комплект маркировочный» (содержащий маркер для модулей кроссовых, маркер для трубок транспортных и книгу «Бланк адресов»).

Примечание – Маркировку модулей поворотных наносить на правый угол каждого модуля в ходе монтажа кросса, порядок нумерации модулей – в соответствии с проектом.

Дополнительные детали и материалы, применяемые при монтаже кросса (заказываются отдельно):

- панель несущая 10" 3У для 4 шт. ВКР-3;
- комплект установки дополнительной несущей 10" 3У для ВКР-3 ВОКС-Б;
- узел ввода ОК ВКР-3 с транспортными трубками ВОКС;
- модули кроссовые поворотные;
- комплект деталей для защиты сварного соединения ОВ (КДЗС);
- шнур оптический типа «pigtail» на основе ОВ с буферным покрытием \varnothing 900 мкм;
- комплект крепления кросса к кабельросту;
- трубка транспортная;
- комплект КЗОК-3 (для монтажа ОК с металлическими конструктивными элементами).

Монтаж кросса

Подключение ОК к кроссу в ходе его монтажа выполнять в соответствии со схемами, входящими в состав проектной документации.

Для электрического соединения и заземления металлических конструктивных элементов ОК и корпуса кросса использовать поставляемые отдельно комплекты типа КЗОК-3 в соответствии с прилагаемой инструкцией по монтажу (ГК-У 327.00.000 Д).

1 Проверить комплектность поставки кросса в соответствии с эксплуатационными документами. Определить место установки кросса с учетом его габаритных размеров и проектной документации. В инструкции рассмотрен ввод ОК в кросс через его верхнюю часть.

Примечание – При вводе ОК в кросс через его нижнюю часть с установкой кабельной панели заземления в нижней части кросса, размещение лотка для ШОС в нижней части кросса не обеспечивается.

2 Установить кросс.

При наличии кабельроста скрепить верхнюю часть кросса с кабельростом, используя «Комплект крепления кросса к кабельросту» (поставляется по отдельному заказу):

- ввернуть шпильки в расположенные в верхней части каркаса кросса запрессованные гайки, навернуть гайки на верхние части шпилек;
- надвинуть швеллеры на шпильки попарно, навернуть на концы шпилек гайки;
- прикрепить швеллеры к кабельросту;
- закрепить швеллеры на шпильках, затянув с обеих сторон швеллеров навернутые ранее на шпильки крепежные гайки. Закрепить узлы ввода ВКР-3 (4 шт.) к панели несущей винтами. Закрепить панель несущую винтами на штатном месте корпуса кросса.

Примечание – При необходимости заполнить крепление нижней части каркаса кросса.

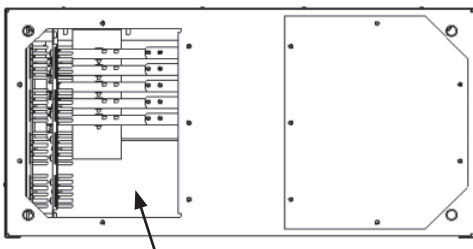
3 Соединить клемму заземления каркаса кросса с шиной защитного заземления ЛАЦ (шиной РЕ), используя перемычку из изолированного многожильного провода сечением не менее 4 мм², оконцованную наконечниками кабельными (далее – перемычка).

Выполнить уравнивание потенциалов каркаса кросса и его составных частей (пане-

ли несущие, двери и т.д.), соединив клеммы заземления каркаса кросса и клеммы заземления составных частей кросса перемычками.

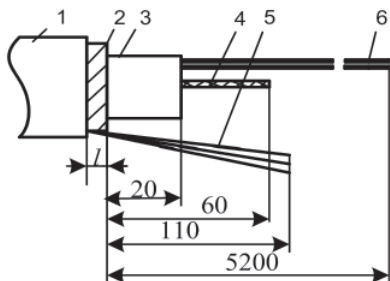
Соединить панели (которые будут использованы для подключения металлических конструктивных элементов введенных ОК) с шиной уравнивания потенциалов (шина РЕ).

- 4 Протереть наружную оболочку ОК на длине 6 м ветошью.
- 5 Ввести ОК в кросс через технологическое окно, расположенное в верхней части каркаса кросса.



технологическое окно

- 6 Выполнить разделку ОК по принятой технологии, в соответствии с приведенной схемой.



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

* Размер I разделки брони:

- в виде стальной гофрированной ленты: 5 мм;
- из повива стальных оцинкованных проволок: 35 мм.

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

- 7 Установить на броне ОК соединитель Scotchlok 4460-D в соответствии с инструкцией по монтажу КЗОК-3 (ГК-У 327.00.000 Д).

- 8 Подключить перемычку из комплекта КЗОК-3 (или изолированного многопроволочного провода сечением не менее 4 мм², оконцованного наконечниками кабельными) к установленной на ОК шпильке соединителя Scotchlok 4460-D и к установленной на каркасе кросса панели (изолированной от каркаса кросса), соединенной с шиной защитного заземления РЕ.

Примечание – подключение к панели уравнивания потенциалов провода от шины защитного заземления (шины РЕ) и проводов от металлических конструктивных элементов ОК производить следующим образом:

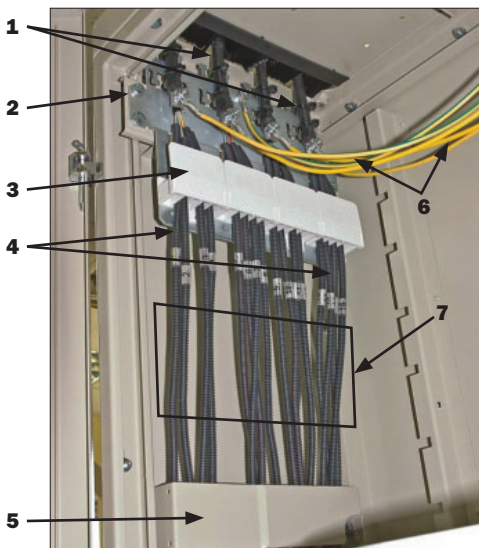
- обрезать наконечник кабельный (при его наличии на конце провода);
- сняв изоляцию с конца провода на длине 10 мм, надвинуть на оголенную жилу типовой электротехнической наконечник-гильзу медный луженый (цвет изоляционной втулки наконечника для провода сечением 4 мм²: серый) и обжать наконечник соответствующими клещами обжимными;
- вставить конец провода с наконечником в отверстие панели уравнивания потенциалов и зафиксировать его крепежным винтом.

Изолировать оголенный участок брони ОК совместно с подключенными к броне соединителем Scotchlok 4460-D и наконечником кабельного провода перемычки заземления, путем обмотки их 2-3 слоями изоляционной ленты ПВХ.

- 9 Распределить ОМ по порядку их номеров в соответствии с проектной документацией. Для каждого ОМ из состава монтируемого ОК:

- надвинуть на ОМ отрезок трубки транспортной длиной 3 м (из состава комплекта ВКР-3) и продвинуть эту трубку вдоль ОМ к торцу среза внутренней оболочки ОК;
- выполнить маркировку трубки транспортной на обоих ее концах: у панели несущей и у свободного конца трубки транспортной.

10 Закрепить ОК по наружной оболочке на Т-образной ламели панели несущей хомутом металлическим или стяжкой нейлоновой таким образом, чтобы торец обреза наружной оболочки ОК выступал за пределы хомута (стяжки) на длину 10-15 мм.



- 1** – ОК, закрепленный на панели несущей;
- 2** – Т-образная ламель панели несущей;
- 3** – держатель ВКР-3;
- 4** – ОМ, введенные в транспортные трубки;
- 5** – держатель (скоба кроссировочная) для распределения ОМ (расположенных в трубках транспортных) по боковой стенке кросса
- 6** – перемычки, подключенные к панели/панелям и к металлическим конструктивным элементам ОК (к шпилькам соединителей Scotchlok 4460-D)
- 7** – места установки АОВ. Монтаж осуществляется по инструкции на сайте предприятия.

Примечание – Рисунки в инструкции даны для полностью смонтированного кросса. Маркировка кабельных вводов и модулей поворотных осуществляется маркерами из комплекта и может отличаться от приведенной на рисунке.

11 Закрепить ЦСЭ кабеля к панели несущей скобой крепления ЦСЭ (из состава ВКР-3), излишек длины ЦСЭ обрезать на расстоянии 10 мм после выхода его из скобы крепления.
Если ОК содержит арамидные нити, закрепить их в скобе крепления ЦСЭ.

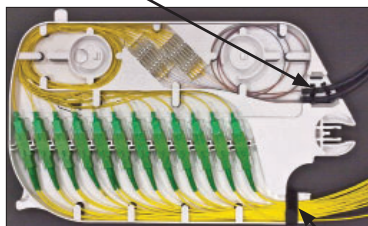
12 Зафиксировать каждую трубку транспортную с введенным в нее ОМ в гнездах держателя ВКР-3 таким образом, чтобы торцы трубок выступали за пределы держателя на длину около 5 мм.

13 Сделать кольцевой надрез оболочки ОМ на расстоянии около 100 мм от конца трубки транспортной и удалить ее конец. Удалить гидрофобный наполнитель ОМ. Протереть каждое ОВ безворсовой салфеткой Kim-Wipes, смоченной изопропиловым спиртом, а затем протереть салфеткой Kim-Wipes насухо.

14 Повернуть монтируемый модуль против часовой стрелки на оси и, потянув на себя, извлечь из посадочного места.

15 Завести первую монтируемую трубку транспортную на монтируемый модуль, обеспечивая радиус ее изгиба не менее 40 мм. Зафиксировать трубку транспортную (с расположенным внутри нее ОМ) стяжкой нейлоновой в месте ввода на модуль, оставляя конец трубки длиной 5 мм, выходящим за пределы места крепления. Обрезать конец стяжки.

место ввода и фиксации трубки транспортной с ОМ на модуле



место ввода и фиксации ШОС на модуле

16 Выложить запас длины ОВ (2-3 витка) в направляющих элементах модуля, завести их в среднее гнездо ложемента. Обрезать излишки длин ОВ.

17 Снять колпачки пылезащитные с внутренних сторон адаптеров, установленных на планке модуля, и подключить к ним шнуры оптические типа «pigtail» (далее шнур типа «pigtail»).

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

18 Произвести выкладку шнуров типа «pigtail» в модуле. Нанести отметки маркером (темного цвета) на буферном покрытии шнуров типа «pigtail» в местах предполагаемой сварки. Излишки длин шнуров типа «pigtail» обрезать.

ВНИМАНИЕ: ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И РАБОТЫ ПО СВАРКЕ ВЫПОЛНЯТЬ ПООЧЕРЕДНО С КАЖДЫМ ШНУРОМ ТИПА «PIGTAIL» В ОТДЕЛЬНОСТИ, НАЧИНАЯ СО ШНУРА № 1, СОГЛАСНО ПРОИЗВЕДЕННОЙ МАРКИРОВКЕ!

19 Выполнить монтаж ОВ из состава ОМ кабеля со шнурами типа «pigtail». В соответствии с действующей технологией приступить к сварке ОВ:

- выбрать ОВ, монтируемое со шнуром типа «pigtail», и надвинуть КДЗС на одно из монтируемых ОВ;
- подготовить монтируемые ОВ к сварке в соответствии с руководством по эксплуатации сварочного аппарата. Для удаления защитной оболочки ОВ использовать стриппер FO103S или No-Nik, для подготовки торца ОВ – прецизионный скальпель ОВ;
- произвести сварку ОВ согласно руководству по эксплуатации сварочного аппарата;
- защитить место сварного соединения при помощи КДЗС 4525.

Примечание – При усадке КДЗС ориентироваться на стандартные режимы работы сварочного аппарата с учетом типоразмера используемых КДЗС, либо на режим, указанный на упаковке КДЗС. Вытекание клея-расплава по торцам КДЗС не допускается.

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

20 Установить КДЗС сварного соединения ОВ в ложемент модуля; уложить запасы длин ОВ в направляющих элементах модуля.

21 Произвести тестирование сварного соединения ОВ кабеля и шнура типа «pigtail» с помощью рефлектометра.

22 Повторить операции в соответствии с **19-21:** для других ОВ, входящих в состав

ОМ; для ОВ других ОМ, монтируемых на данном модуле.

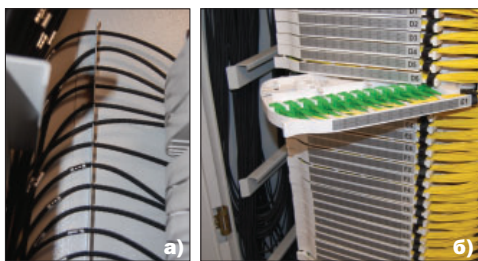
23 Выполненные соединения ОВ отобразить на этикетке крышки модуля. Установить на модуль крышку.

24 Вставить ось модуля на штатное место, зафиксировать ее до щелчка. Повернуть модуль кроссовый на оси в направлении по часовой стрелке, зафиксировать его в штатном положении.

25 Выложить трубку транспортную с введенным в нее ОМ от места крепления на модуле до места крепления в держателе типа ВКР, расположенных на панели несущей, и последовательно зафиксировать (с соблюдением радиуса изгиба гофрированной трубки не менее 40 мм):

- в гнездах держателей типа ВКР-3 (из состава комплекта модуля) на панели монтажной на уровне монтируемого модуля (рисунок «а»);
- в скобах кроссировочных на боковой стенке корпуса кросса (рисунок «б»).

26 Повторить операции в соответствии с **14-25** для ОМ, монтируемых на других модулях в кроссе.



27 Повторить операции **13 – 26** для всех ОМ, ОВ кабеля и шнуров типа «pigtail», монтируемых в кроссе.

28 Снять пылезащитные колпачки с внешних сторон адаптеров, установленных на планке модуля кроссового. Подключить в соответствии с проектом к модулям кроссовым необходимое количество шнуров ШОС.

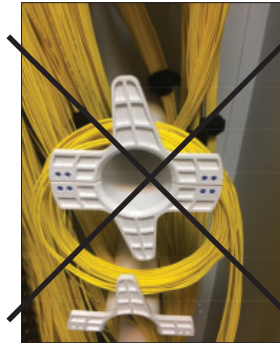
29 Объединить шнуры ШОС, подключенные к модулю кроссовому, в пучок, зафиксировать пучок стяжкой-липучкой.

30 Выложить пучки ШОС в органайзерах кросса в соответствии со схемой выкладки запаса ШОС в корпусе кросса (Приложение).



При этом:

- обеспечить при выкладке ШОС некоторый запас их длины для сохранения минимально допустимого радиуса изгиба ШОС при повороте модуля;
- не допускать скручивание ШОС, во избежание повреждения этих шнуров.

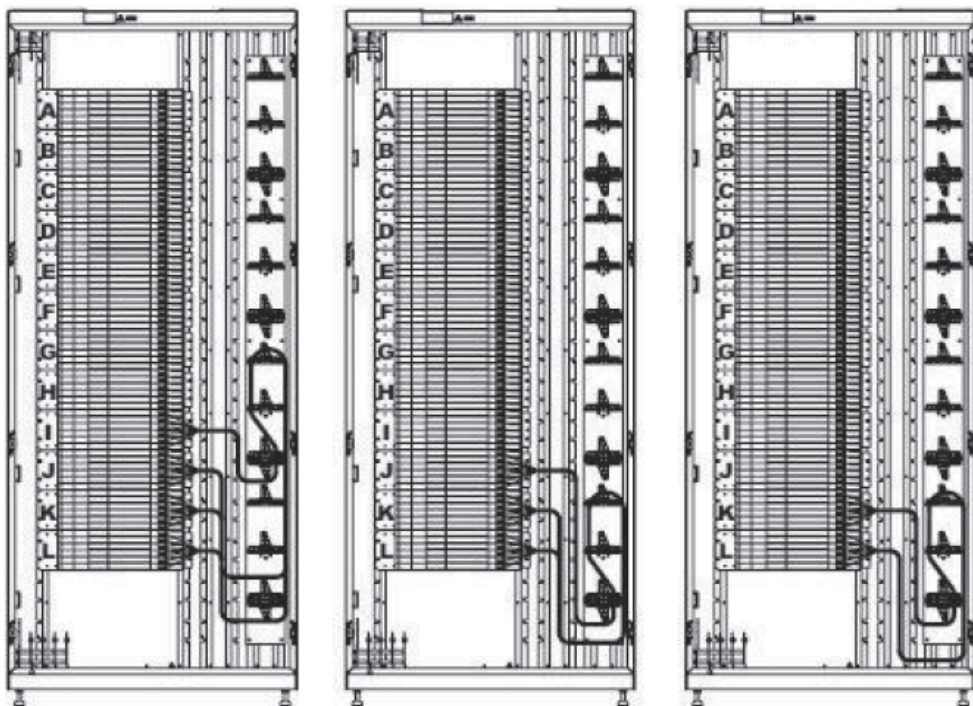


**Запрещается
наматывать
ШОС на
органайзеры**



Расстояние от патчкордов до нижнего органайзера менее 50 мм.

Приложение
Схемы выкладки запаса ШОС в корпусе кросса





СВЯЗЬСТРОЙДЕТСИЛЬ