



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

инструкция по монтажу

ГК-У 727.00.000 Д1

Москва
2012 г.

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

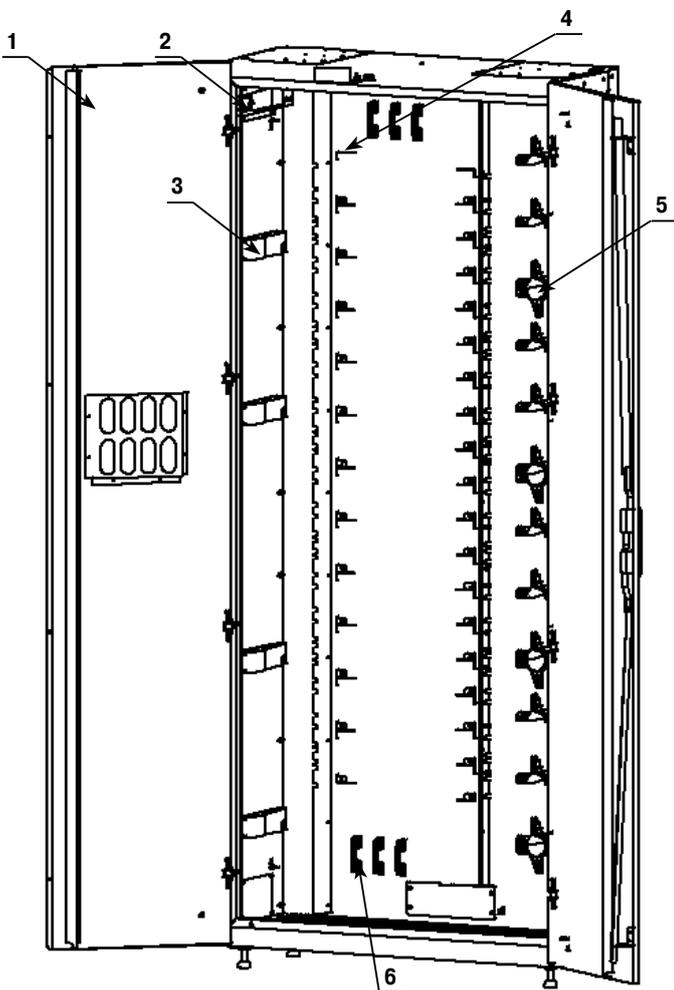
Технические характеристики кросса:

- 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: до 5 шт.);
- ввод кабельный распределительный ВКР-3 (максимальное количество вводов, устанавливаемых на панели несущей: 4 шт.) для распределения оптических модулей (ОМ) по трубкам транспортным, подключаемых в дальнейшем к модулям кроссовым поворотным;
- блок кроссовый, содержащий 4 или 6 модулей кроссовых поворотных (модуль), максимальное количество размещаемых в кроссе блоков: 18 шт. (4 модуля в блоке) и 12 шт. (6 модулей в блоке); блоки заказываются дополнительно. На каждом модуле размещаются:
 - а) 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;
 - б) 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.).

На рисунке показан кросс ВОКС-ФП-93-О СЗ.



Примечания:

- 1 Конструкция кросса предусматривает "последнюю" (одна на другую) установку панелей несущих.
- 2 Конструкция блока кроссового обеспечивает доступ к любому из модулей блока кроссового (выдвижение /поворот и извлечение каждого модуля).

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.

- 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 - маркер для маркировки кросса;
- 5 - органайзер запаса петли (1 шт.);
- 6* - кабельная панель заземления /панель уравнивания потенциалов

* В данном исполнении кросса по согласованию с заказчиком вместо кабельных панелей заземления (каждая из которых оснащена 6 клеммами для подключения шины защитного заземления РЕ и металлических конструктивных элементов ОК) установлено 6 панелей уравнивания потенциалов, каждая из которых рассчитана на подключение 8 жил «под винт».

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”) и “Комплект заземления шкафа комбинированного” (перемычки электрического соединения, 10 шт.).

Примечание – Маркировку модулей 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” 3U для 4 шт. ВКР-3;
- комплект установок дополнительной несущей 10” 3U для ВКР-3 ВОКС-Б;
- узел ввода ОК ВКР-3.0 с транспортными трубками ВОКС;
- блок кроссовый;
- комплект деталей для защиты сварного соединения ОВ (КДЗС);
- шнур оптический типа “pigtail” на основе ОВ с буферным покрытием Ø 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 накрученные 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 выполнить 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).

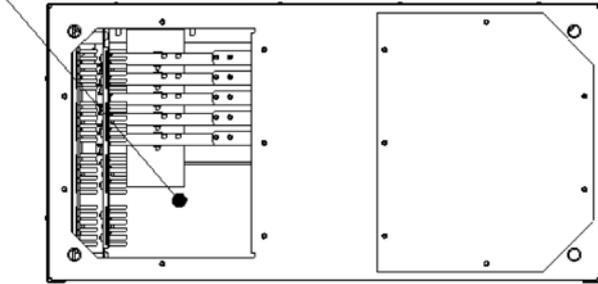
Выполнить уравнивание потенциалов каркаса кросса и его составных частей (панели несущие, двери и т.д.), соединив клеммы заземления каркаса кросса и клеммы заземления составных частей кросса перемычками.

Соединить панели (которые будут использованы для подключения металлических конструктивных элементов введенных ОК) с шиной защитного заземления РЕ.

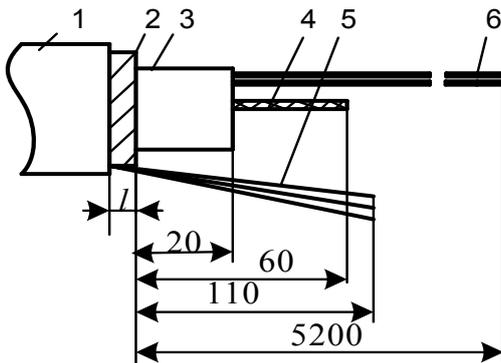
4 Протереть наружную оболочку ОК на длине 6 м ветошью.

- 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 – ОК

* Размер l разделки брони:

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

Примечание - Рекомендуется перед работой с ОК выравнивать 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 PE.

Примечание – подключение к панели уравнивания потенциалов провода от шины защитного заземления (шины PE) 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 электротехнический 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.

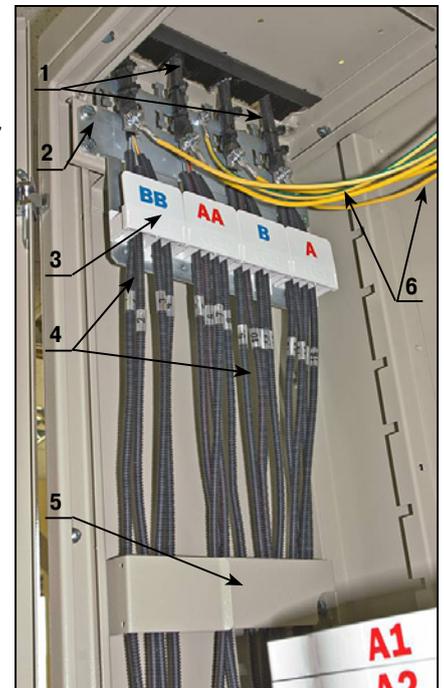
- 9 Распределить ОК по порядку их номеров в соответствии с проектной документацией.

Для каждого ОК из состава монтируемого ОК:

- надвинуть на ОК отрезок трубки транспортной длиной 3 м (из состава комплекта ВКР-3) и продвинуть эту трубку вдоль ОК 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 среза 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 – ОК, введенные в транспортные трубки;
5 – держатель (скоба кроссировочная) для распределения ОК (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)



Примечание - Рисунки в инструкции даны для полностью смонтированного кросса.

- 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.



- 16** Выложить запас длины ОВ (2-3 витка) в направляющих элементах модуля, завести их в среднее гнездо ложе-мента. 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"), рисунок 15.
- 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.

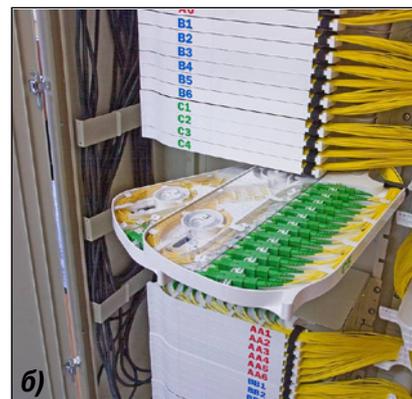
ВНИМАНИЕ: Подготовительные работы и работы по сварке выполнять поочередно с каждым шнуром типа "pigtail" в отдельности, начиная со шнура № 1, согласно произведенной маркировке!

- 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 скалыватель ОВ;
 - произвести сварку ОВ согласно руководству по эксплуатации сварочного аппарата;
 - защитить место сварного соединения при помощи КДЗС 4525.

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. Повернув модуль крестовый 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 составе кроссового блока.
- 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).

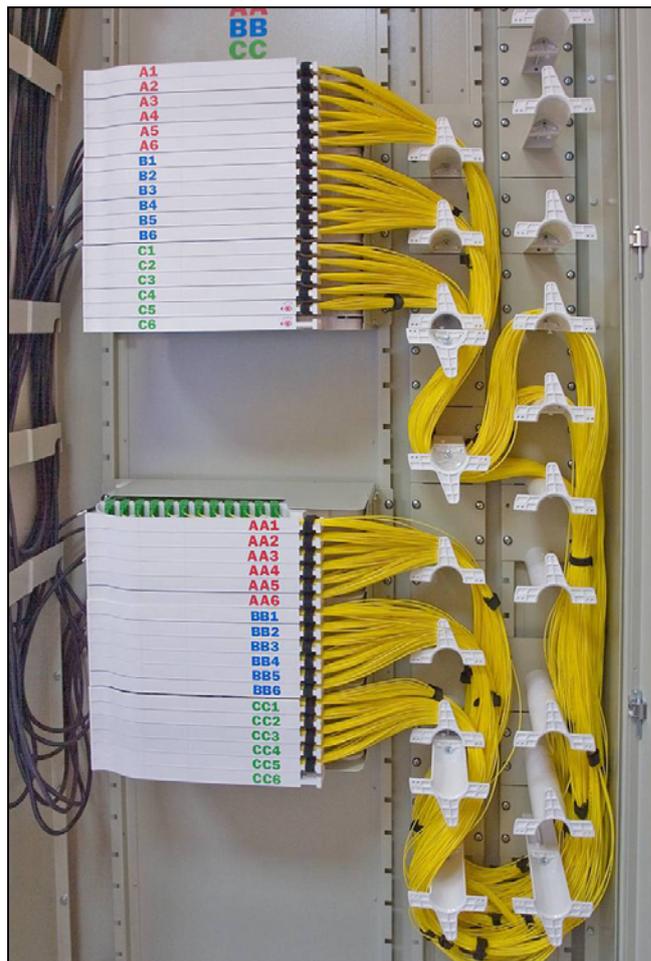
При этом:

- обеспечить при выкладке ШОС некоторый запас их длины для сохранения минимально допустимо-

го радиуса изгиба ШОС при повороте модуля;

- не допускать скручивание ШОС, во избежание повреждения этих шнуров.

Примечание – На рисунке приведено исполнение кросса, снабженного двумя рядами органайзеров.

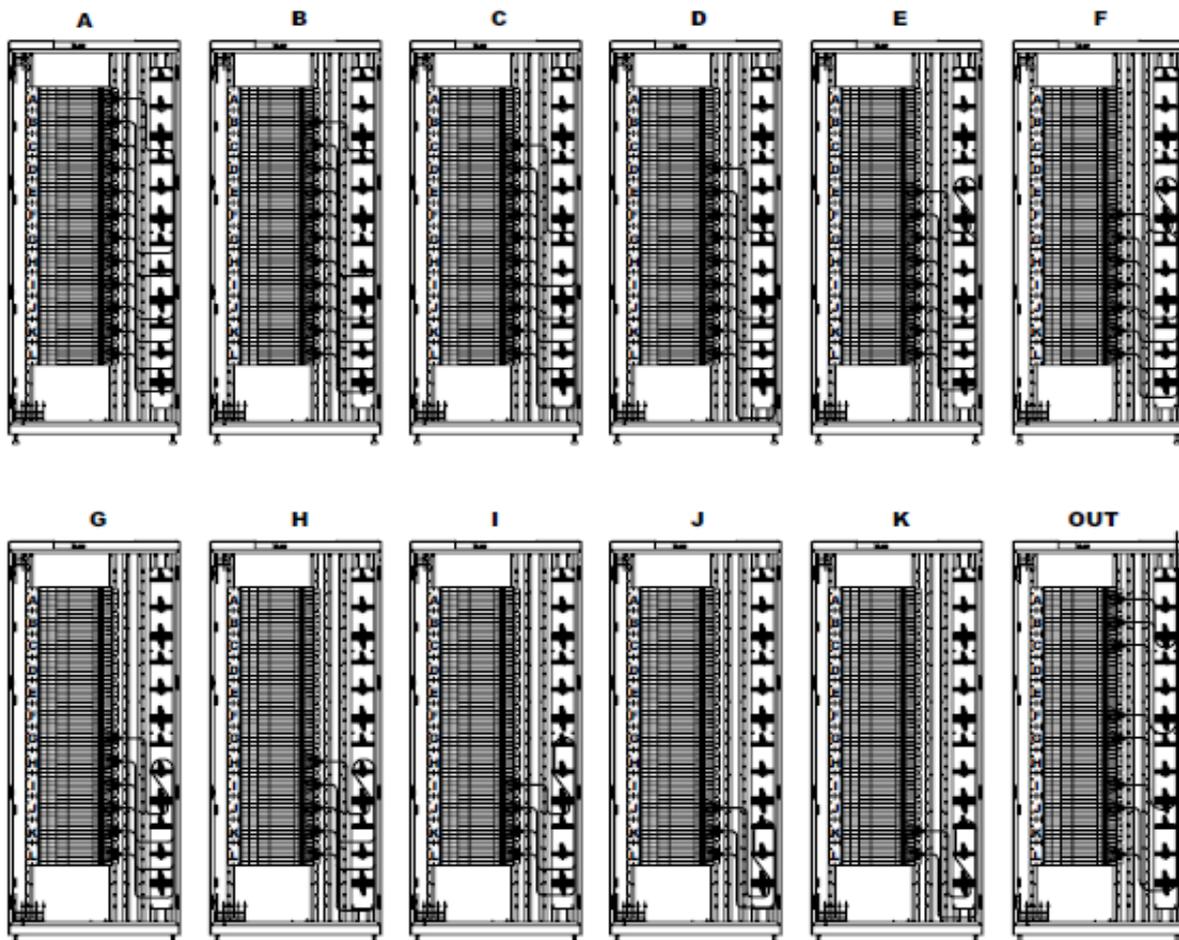


- 31 Закрыть двери кросса и запереть их на замок.

Приложение

Схемы

выкладки запаса ШОС в корпусе кросса



Состояние	Рис.
А	А
Б	Б
В	В
Г	Г
Д	Д
Е	Е
Ж	Ж
З	З
И	И
К	К
Л	Л
М	М
Н	Н
О	О
П	П
Р	Р
С	С
Т	Т
У	У
Ф	Ф
Х	Х
Ц	Ц
Ч	Ч
Ш	Ш
Щ	Щ
Ъ	Ъ
Ы	Ы
Ь	Ь
Э	Э
Ю	Ю
Я	Я
OUT	OUT



СВЯЗСТРОЙМЕТАЛЬ