



# Построение Универсальной оптической кабельной инфраструктуры ЦОД на базе решений EDGE MTP Corning

**Никитин Валерий**

Руководитель направления ЦОД

[Valeriy.nikitin@lindex.ru](mailto:Valeriy.nikitin@lindex.ru)

8 (903) 684 34 57



20 сентября 2019

## Сильные стороны

Компания Lindex - опорный бизнес партнер для поставщиков и дистрибьютор оборудования для потребителей.

Мы предлагаем, больше чем продукт:

- Опыт. Компания работает с 1999 года;
- Знания;
- Сертифицированных специалистов;
- Новые бренды;
- Идеи и возможности.



О компании

## Результаты и цифры группы Lindex

Оборот 2018 года  
**2,7 млрд. руб.**

Рост оборота  
**+23%**

Штат сотрудников  
**160 человек, из них Москва – 96**

Номенклатура  
**более 65 тысяч позиций**

Складская программа по всему ассортименту  
**415 млн. руб.**

Складские площади  
**7000 м<sup>2</sup>**

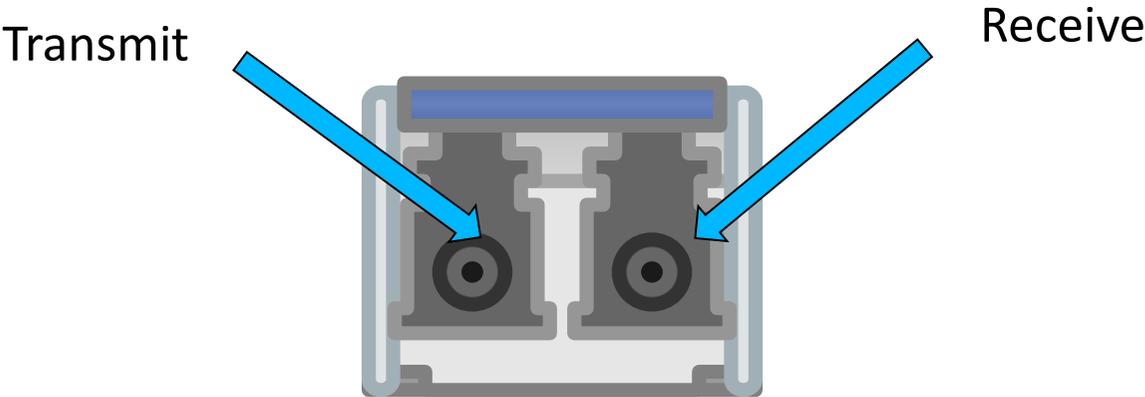
и по регионам:

Центральный - **3 300 м<sup>2</sup>**, Северо-  
Западный - **500 м<sup>2</sup>**, Южный - **1 600 м<sup>2</sup>**, Уральский - **600**  
**м<sup>2</sup>**, Сибирский - **1 000 м<sup>2</sup>**

# CORNING

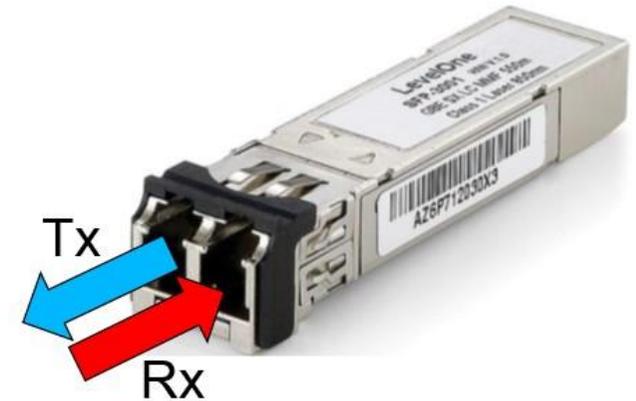
Data Centre Management – Оптическая полярность

Optical Transceiver  
(TRANSMitter / ReCEIVER)  
Передатчик / Приемник



## Терминология и Дуплексная система полярности

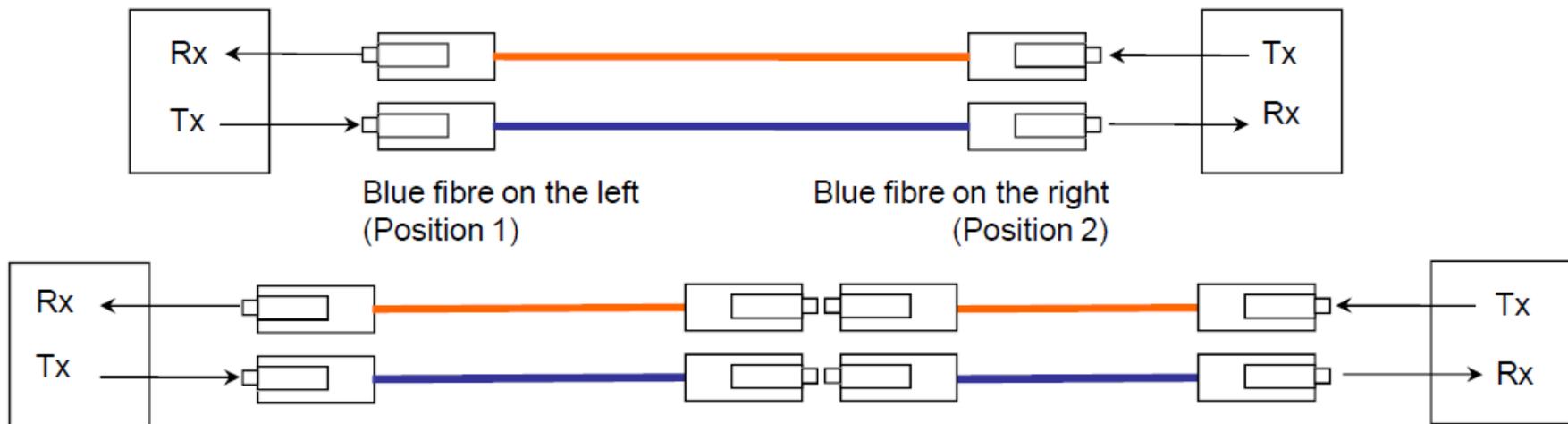
- Дуплексная система = 2 волокна
  - 1 Волокно Передача (Tx)
  - 1 Волокно Прием (Rx)
- Трансивер часть активного оборудования, которое отправляет и принимает информационный поток в виде светового сигнала.
- Трансивер может иметь определение “Порт”
- Порт состоит из двух частей:
  - **Передатчик** / Transmitter (Tx)
  - **Приемник** / Receiver (Rx)
  - Приемник Rx располагается с правой стороны если смотреть с лица на TCVR.



**Right Receives!**

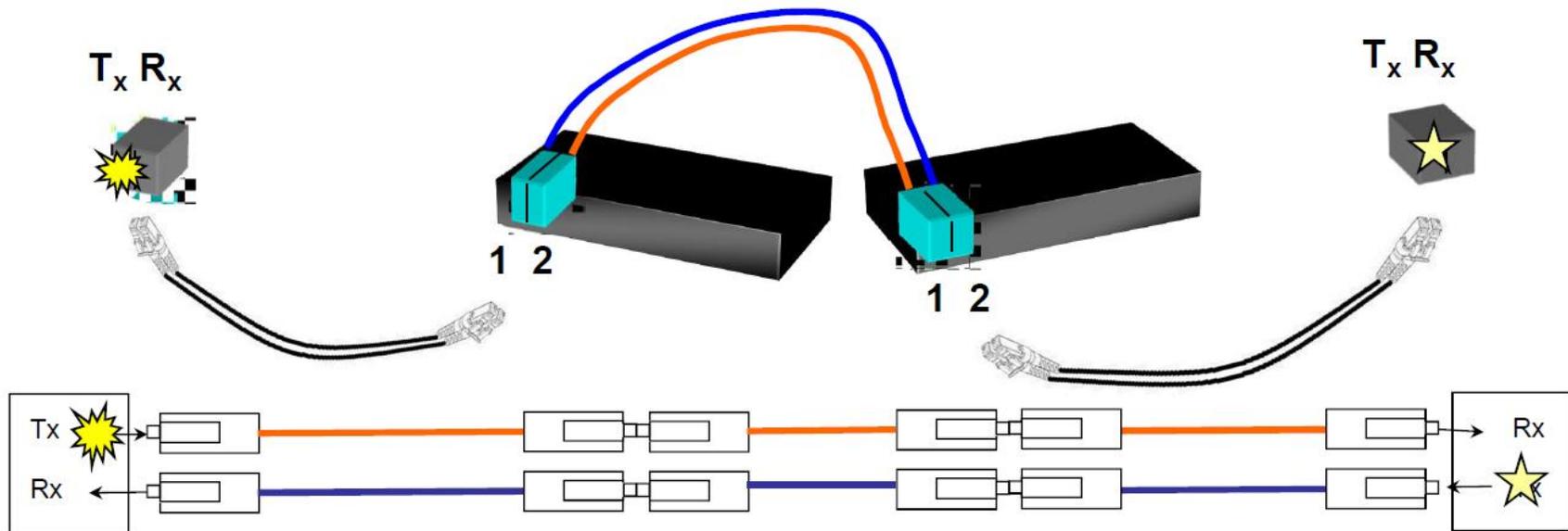
## Терминология и Дуплексная система полярности

- Cross / RFP (Reverse Fibre Polarity or Reverse Pair Positioning) – Волокна на каждой стороне прекращаются в обратном порядке.
- Corning принимает данный тип шнуров как стандартный.



## Стандартная дуплексная система

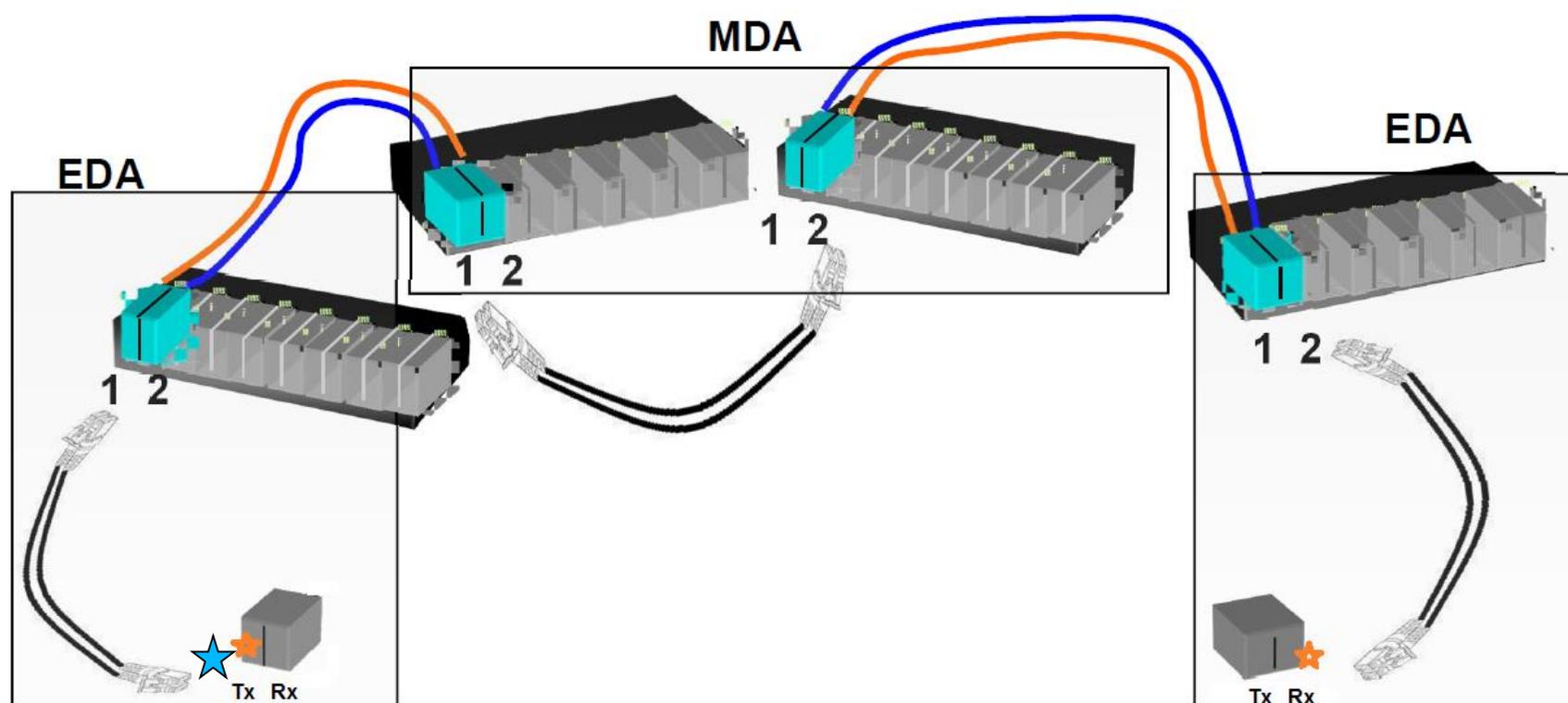
- Каждая пара волокон должна быть кроссирована между двумя оптическими панелями: Волокно №1 от первой панели должно прийти на место волокна № 2 второй панели.
- Каждый патч-корд должен быть кроссовым: Канал А на 1-й стороне становится каналом В на 2-й стороне.



## Стандартная дуплексная система

Каждая пара волокон в линии между патч-панелями должна быть кроссирована (перевернута) и должен использоваться кроссовый патч-корд.

Рекомендуется цветовая схема как показана на рисунке, синий - порт # 1 на MDA, Оранжевый - # 1 порт в EDA



Кабельная система Base 12  
Главная проблема проектирования

A-B/B-A



A-A/B-B



## Кабельная система Base 8

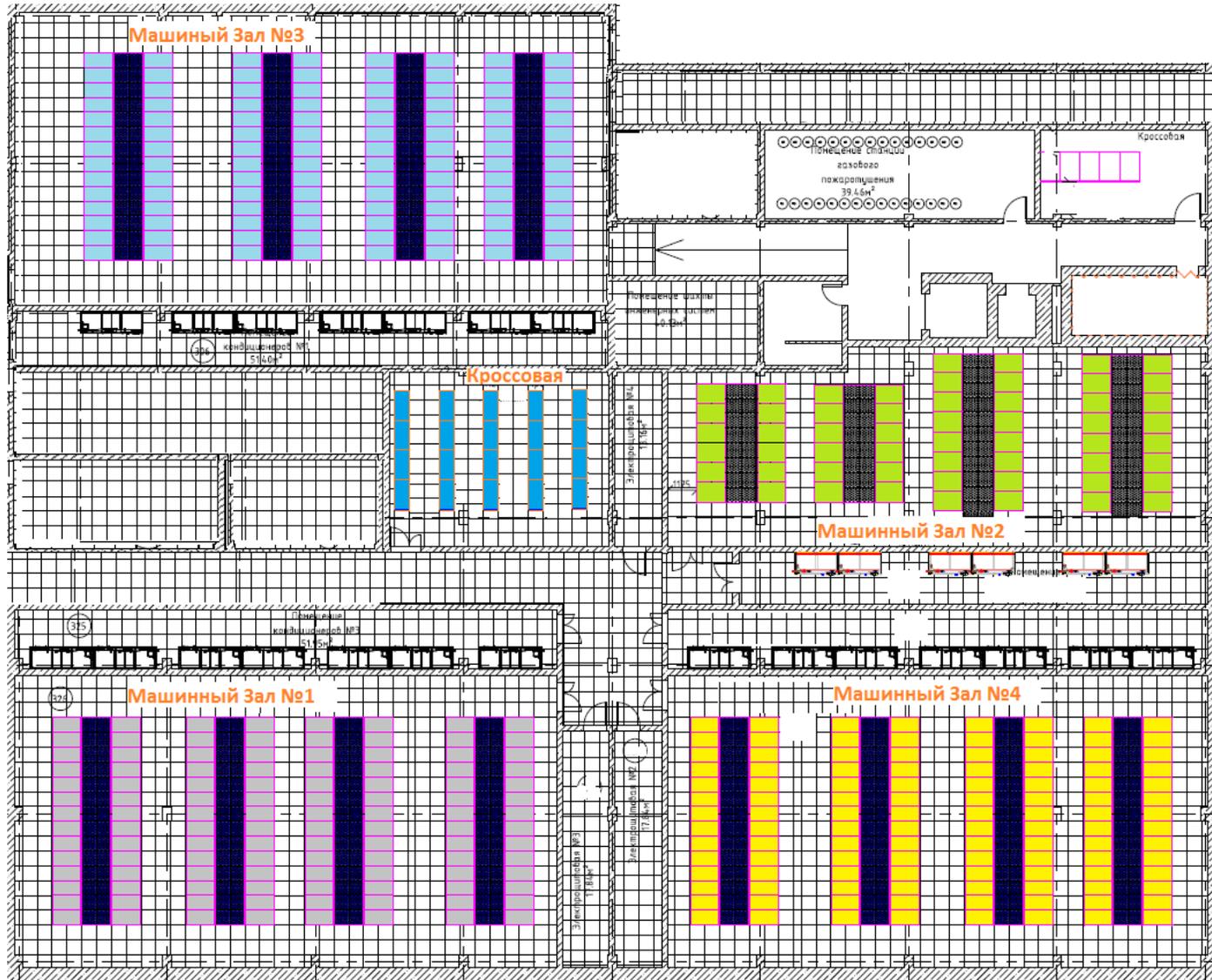
Какой тип полярности MTP выбрать и как с ней жить?  
Тип A / Тип B / Тип C / Тип Q / Universal

Как минимизировать запасы и номенклатуру?

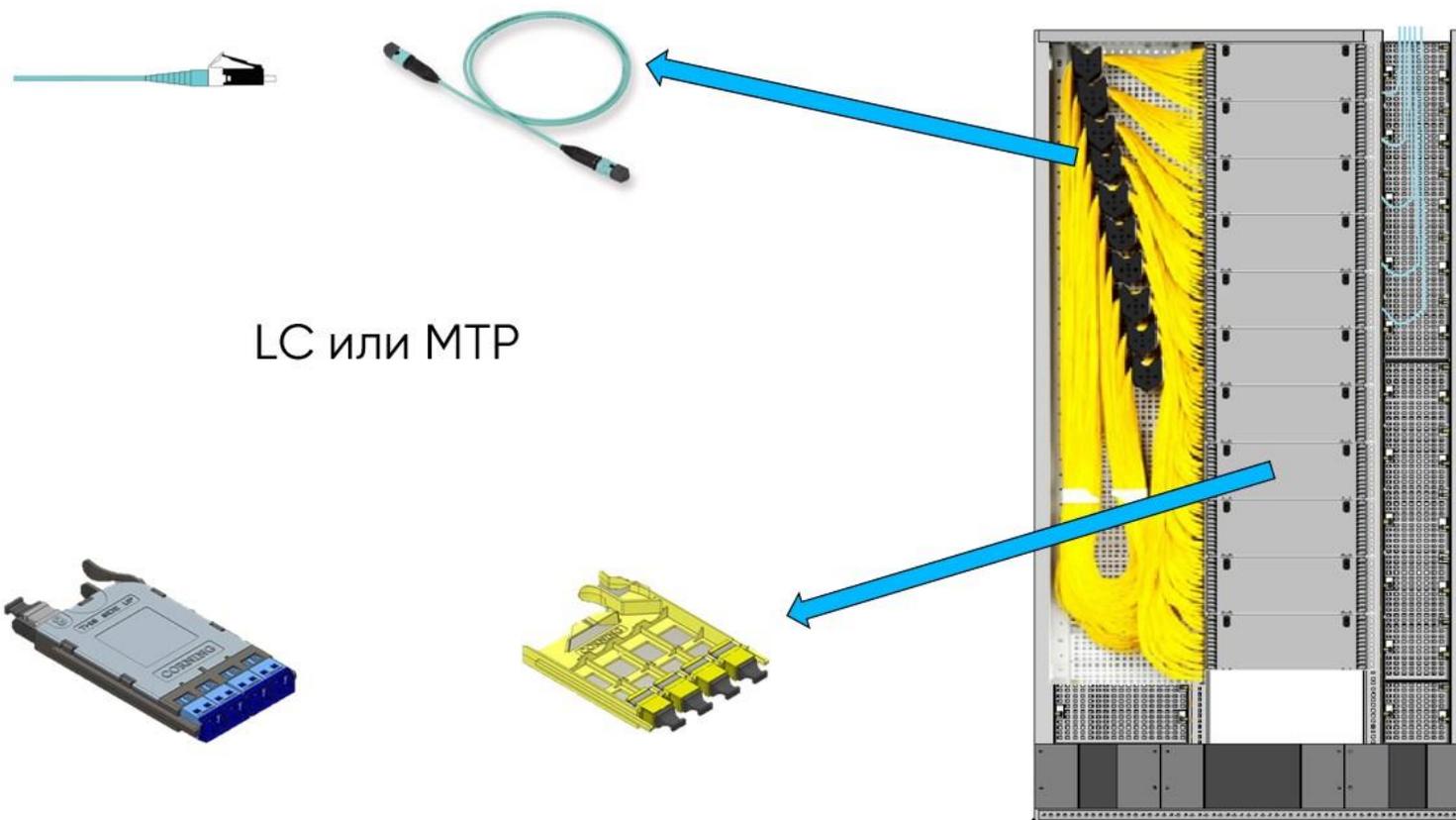
Как сделать кабельную систему универсальной?

Как сэкономить на переходе от 10 к 40G?

# Современный подход к организации СКС ЦОД



# Какие варианты могут быть в зоне MDA

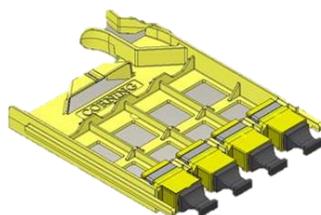


В чем разница?

LC или MTP

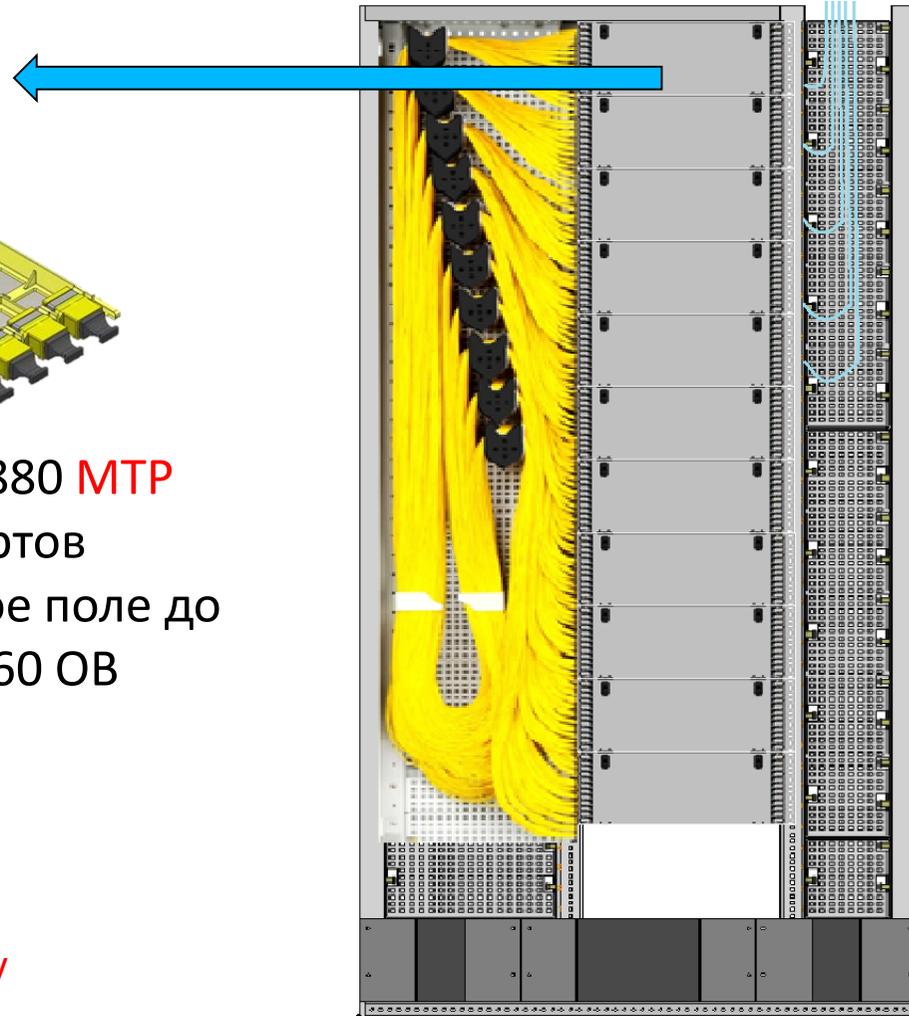


Или 2 880 LC портов  
Кроссовое поле до  
5 760 ОВ

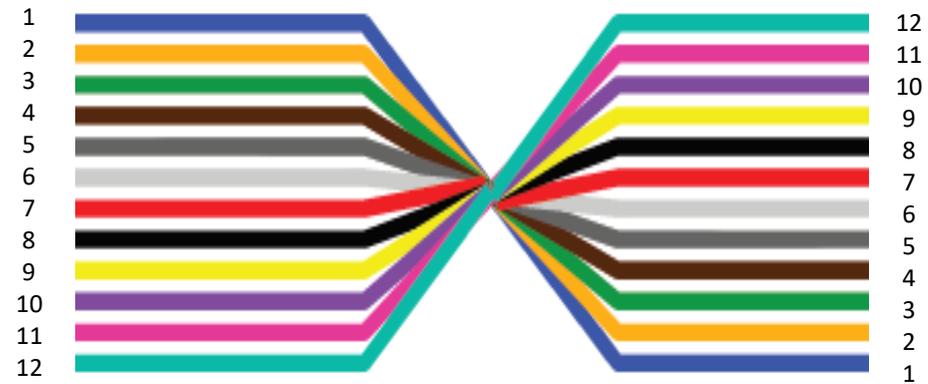


Или 2 880 MTP портов  
Кроссовое поле до  
34 560 ОВ

Возможность обслуживать стоек  
~10 VS ~100  
При потребности 72 порта на стойку



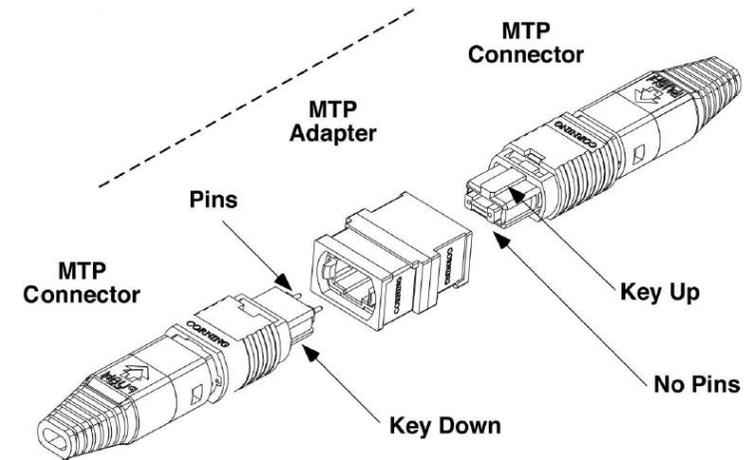
# Кабельная система Base 12 / Base 8 Главная проблема проектирования



## МТР и Полярности

Коротко о чем нужно помнить всегда:

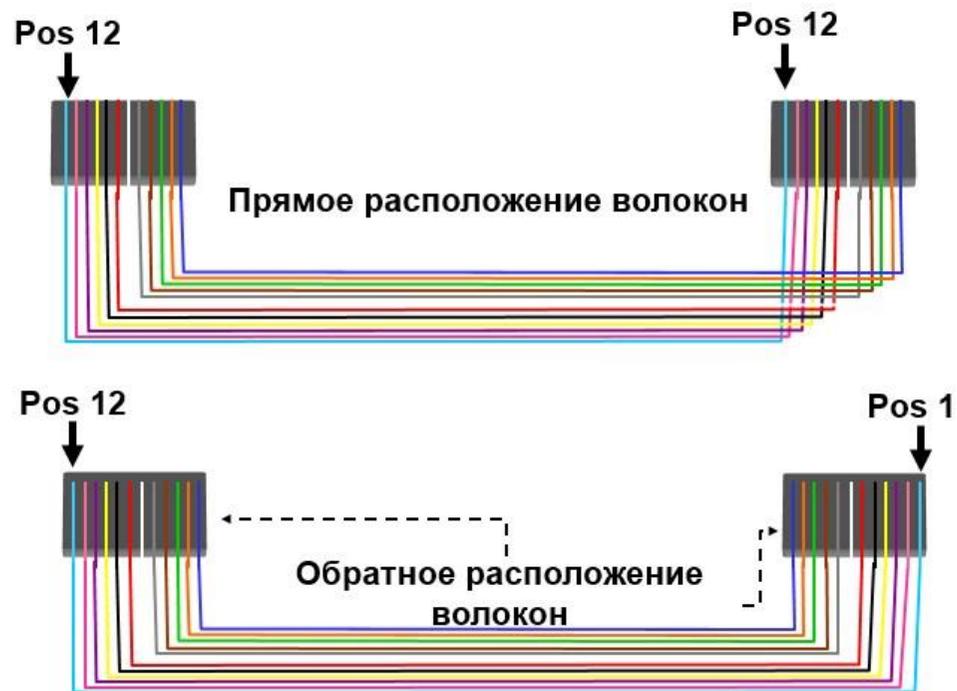
- Модульная претерминированная система
- Основы: Нужно помнить о МТР следующее
  - МТР коннектор: pins (Штырьки), ключ
  - МТР Адаптер: Ключ вверх/ Ключ вниз
  - МТР pins: Может быть как со штырьками так и без;
  - Принцип соединения: 1 **pinned** МТР + 1 **non-pinned** МТР + Адаптер = МТР Соединение.
- Схемы полярности
  - А
  - В
  - С = “Pairwise flip / Попарное перекрещивание”
  - “Универсальная схема” **Патентованный метод Corning**
- Corning Base 12 Systems
  - Plug & Play
  - EDGE
- Corning Base 8 Systems
  - EDGE 8



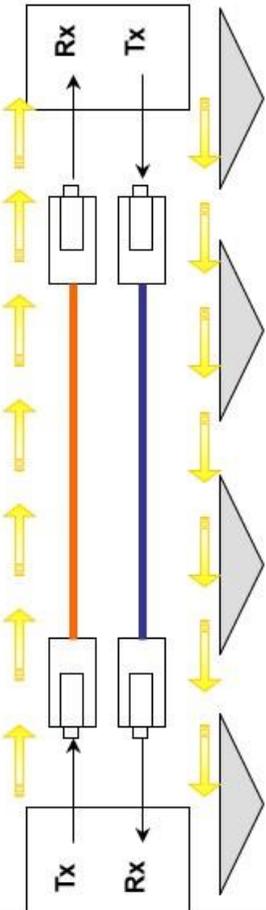
## Кабельная система Base 12 / Base 8 Конфигурация кабелей

Два пути в выборе кабелей:

1. Сборки с перекрещенными волокнами (1 ОВ в 1 ОВ) – Тип А
2. Сборки с прямым расположением волокон (1 ОВ – 12 ОВ) – Тип В



## Кабельная система Base 12

Полярность	Метод реализации
	Необходимо использовать кассеты тип (A+B)
	Один модуль, две конфигурации
	Два типа патч-кордов A-A/B-B и A-B/B-A
	Попарное перекрещивание волокон в кабельной сборке
	Один тип кассеты, один тип кабельной сборки



## Применяемые патч-корды:

### В центральном кроссе:

- ①  Кабельная сборка MTPm-MTPm, SM, тип C, 12 волокон
- ②  Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип B, 12 волокон
- ③  Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип QSFP, 8 волокон.
- ④  Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип C, 12 волокон

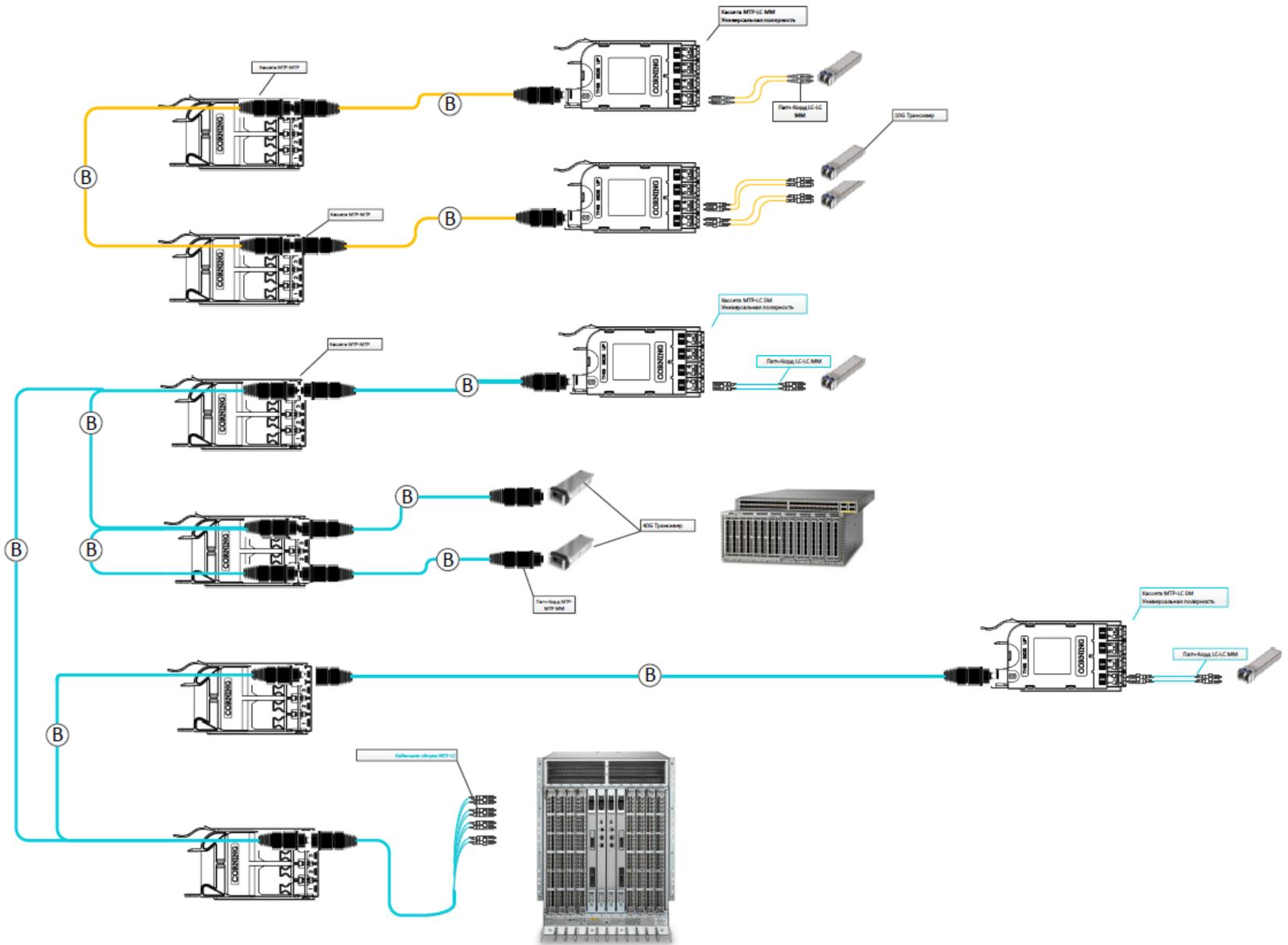
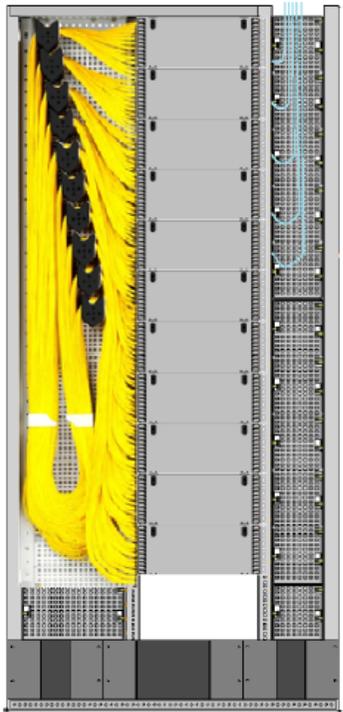
### На стороне оборудования:

- ⑤  Кабельная сборка MTPm-MTPm, OM4, тип A, 12 волокон
- ⑥  Патч-корд LC-LC, duplex MM, тип A-B/B-A
- ⑦  Патч-корд LC-LC, duplex SM, тип A-B/B-A
- ⑧  Патч-корд LC-LC, simplex SM
- ⑨  Патч-корд LC-LC, duplex MM, тип A-A/B-B

## Выводы

Polarity	Метод реализации
	<p>Изменения происходят за счет модулей (A+B) <b>Минус:</b> Необходимо заранее планировать развитие сети и кол-во модулей в зонах MDA и EDA.</p>
	<p>Один модуль – две конфигурации <b>Минус:</b> Так же Необходимо заранее планировать развитие сети и кол-во модулей в зонах MDA.</p>
	<p>Два типа патч-кордов <b>Минус:</b> Создает неудобства службе эксплуатации заказчика.</p>
	<p>Особый тип сборки MTP (попарное переключивание пар волокон) <b>Минус:</b> Необходимо заранее планировать кол-во сборок для соблюдения полярности сети.</p>
	<p>Универсальная полярность: Нет необходимости в раннем планировании, стандартные компоненты для всей сети заказчика.</p>

# MDA



## Corning – универсальная полярность Универсальная система



Сборки: Type B (Universal)

Кассеты и гидры: Универсальные



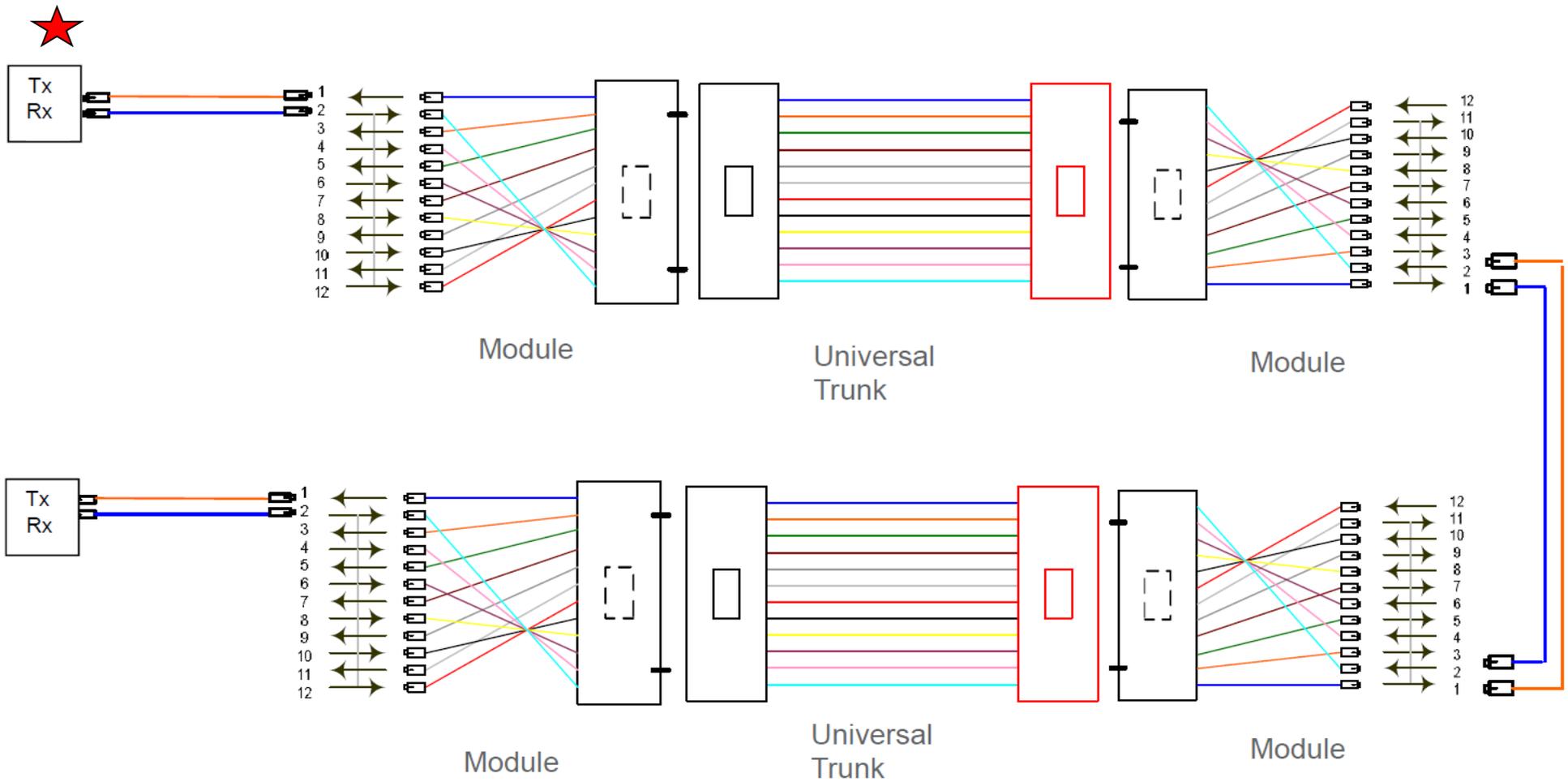
Патч-Корды: Стандартные A-B/B-A

МТР Кросс-Коннект  
Для следующих вариантов

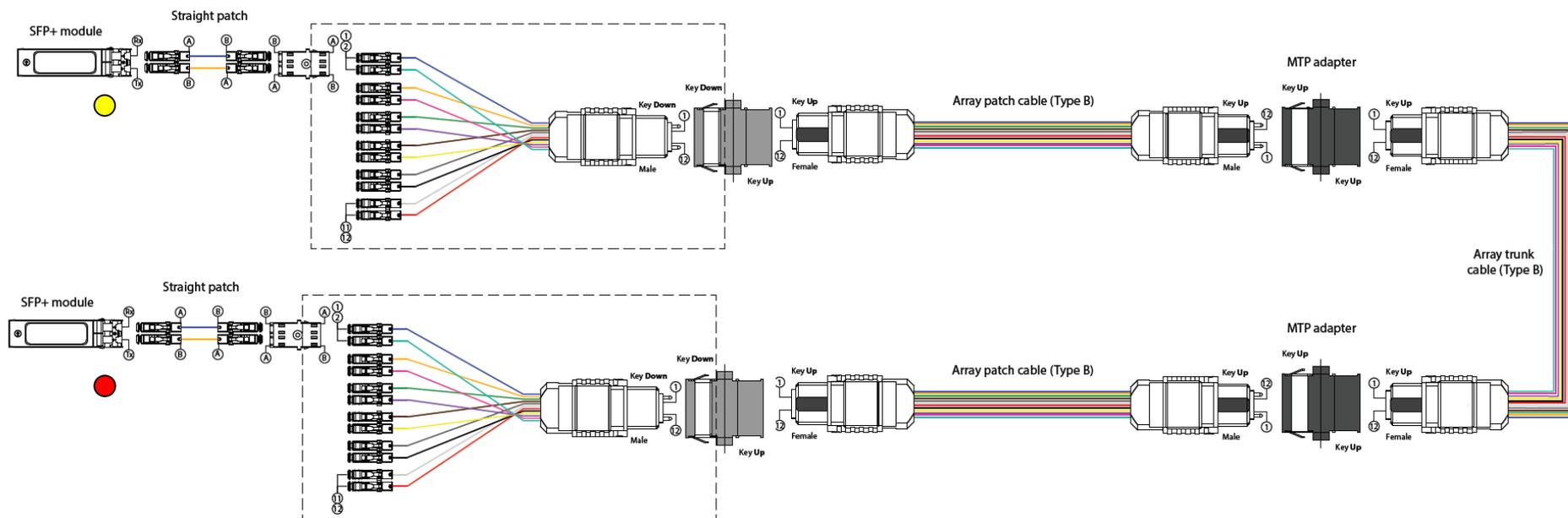
1. 10G – 10G
2. 40G – 4\*10G
3. 40G – 40G

# Проверка Универсальной полярности

## Вариант: Кросс-Коннект



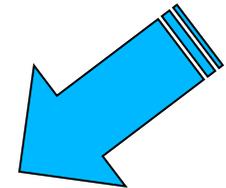
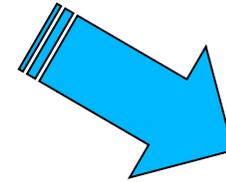
# MTP Кросс-коннект 10G – 10G



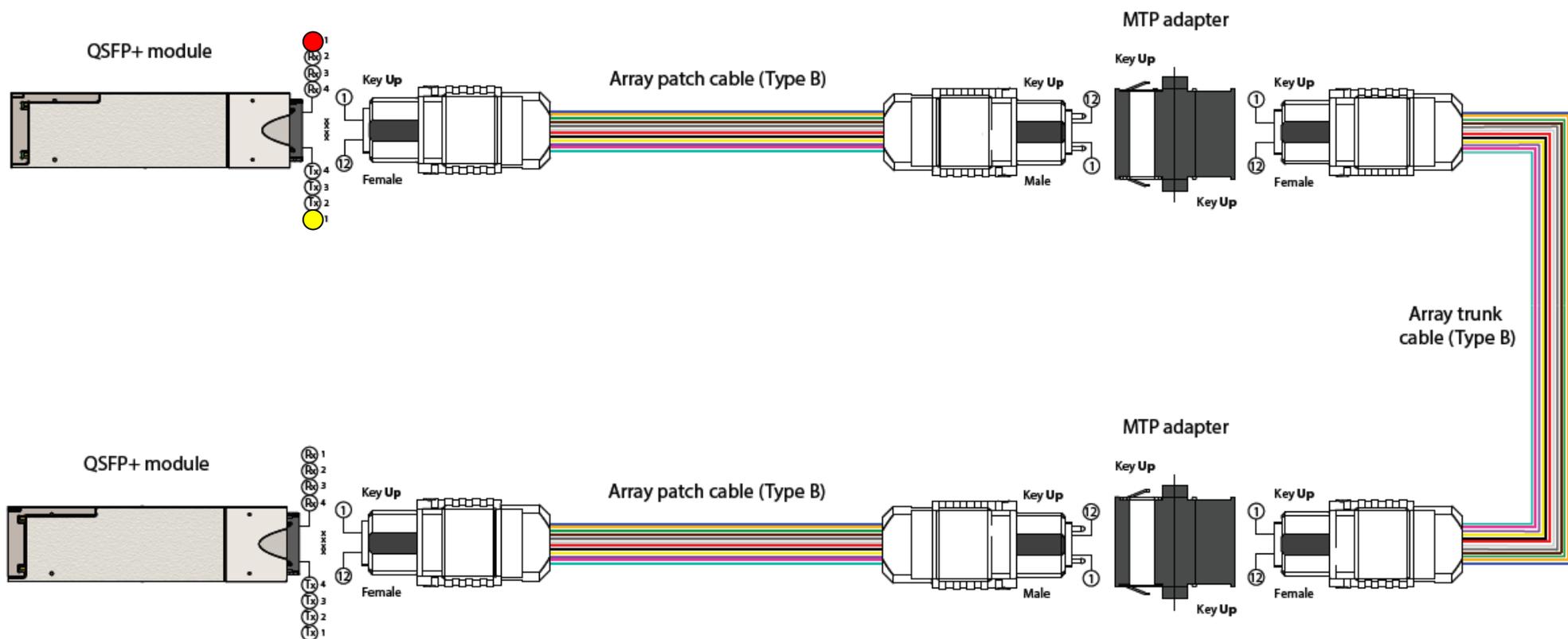
1. Универсальная сборка MTP (тип B)
2. Адаптер **Key Up/Key Up**
3. Универсальный модуль
4. Патч-корд A-B/B-A



Live 40G – 4\*10G



# MTP Кросс-коннект 40G – 40G

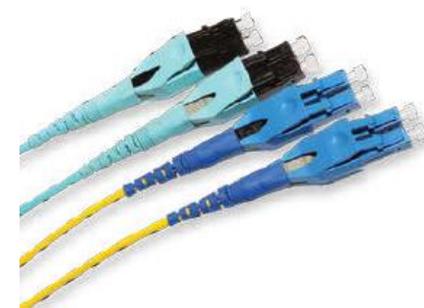
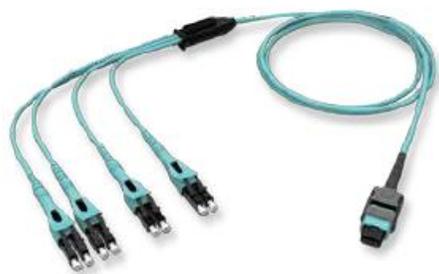


● Rx1

● Tx1

1. Универсальная сборка MTP (тип B)
2. Адаптер **Key Up/Key Up**
3. Универсальный модуль
4. Патч-корд А-В/В-А

## Компоненты системы EDGE для универсальной сети



# Lindex

## Спасибо!

**Никитин Валерий**

Руководитель направления ЦОД

Valeriy.nikitin@lindex.ru

8 (903) 684 34 57

Lindex Москва

7-я Кожуховская ул., д. 15, стр. 1

Тел.: +7 (495) 775 25 10

E-mail: [info@lindex.ru](mailto:info@lindex.ru)

Бесплатный звонок по России

8-800-250-22-95

[www.lindex.ru](http://www.lindex.ru)

