

## OLT MA4000-PX

Мультисервисный узел доступа и агрегации MA4000-PX предназначен для построения сетей доступа по технологиям GPON и Turbo GEPON.

Применение стационарного оборудования OLT MA4000-PX позволяет оператору строить масштабируемые, отказоустойчивые сети «последней мили», обеспечивающие высокие требования безопасности, как в городских условиях, так и в сельских районах. MA4000-PX осуществляет управление абонентскими устройствами, коммутацию трафика и соединение с транспортной сетью.

Центральным элементом MA4000-PX является модуль PP4X - масштабируемый Ethernet коммутатор уровня L2+ (PP4X), работающий во взаимодействии с интерфейсными модулями различных типов.

К модулям периферии относятся:

- модуль оптического доступа **PLC8** для подключения абонентских устройств по технологии GPON
- модуль оптического доступа **ELC8** для подключения абонентских устройств по технологии Turbo GEPON

### Конструктивные особенности

Мультисервисный узел доступа MA-4000PX имеет модульную архитектуру, модули устанавливаются в стандартный 19" евроконструктив 9U. В корпусе предусмотрены два слота для установки управляющих модулей коммутатора PP4X и 16 слотов для установки линейных модулей PLC8 (GPON) и ELC8 (Turbo GEPON). В MA4000-PX можно использовать один или два модуля центрального коммутатора PP4X. Возможность резервирования посредством установки двух модулей позволяет построить высоконадежную систему и увеличить пропускную способность, распределяя потоки данных между модулями путем их стекирования.

Взаимодействие центрального коммутатора с линейными модулями происходит через выделенные 10Гбит/с соединения.



- + Uplink соединения:
  - 8 портов 10G SFP+
  - 4 комбинированных порта 10/100/1000 Base-T / 1000 Base-X SFP
- + До 16 модулей PLC8/ELC8
- + До 128 портов GPON/EPON
- + До 8192 ONT на один узел
- + Производительность шины узла доступа: 440 Гбит/с
- + Подключение по технологиям GPON и Turbo GEPON

## Модуль PP4X

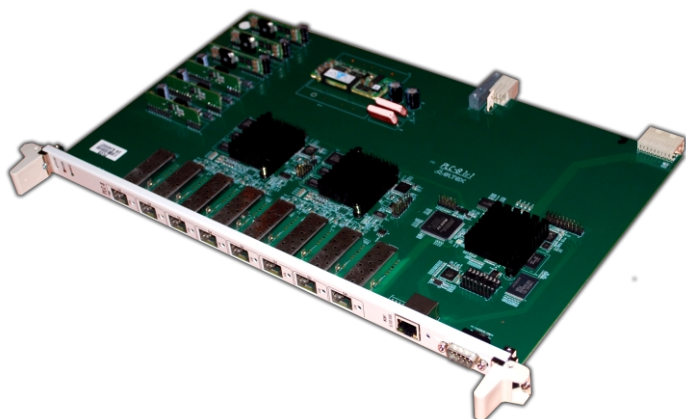
Модуль центрального коммутатора – основной элемент платформы, который выполняет функции общего управления и диагностики модулей периферии, коммутации, агрегации трафика интерфейсных модулей и связи с вышестоящим оборудованием сети. При использовании двух модулей PP4X реализуется режим резервирования и разделения нагрузки, которое осуществляется при помощи двух внутренних интерфейсов 10Гбит/с.



- + Работа в режиме резервирования и разделения нагрузки
- + Коммутатор уровня L2+
- + Внешние соединения:
  - 4x10GBase-X(SFP+)
  - 2x (10/100/1000Base-T/1000Base-X (SFP))
- + Межмодульные соединения:
  - 16x 10Гбит/с XAUI (10GBASE-KX4) с линейными модулями
  - 2x 10Гбит/с XAUI (10GBASE-KX4) между модулями центрального коммутатора
- + Производительность коммутатора 480 Гбит/с; 24 порта, до 10Гбит/с на порт

## Модуль PLC8

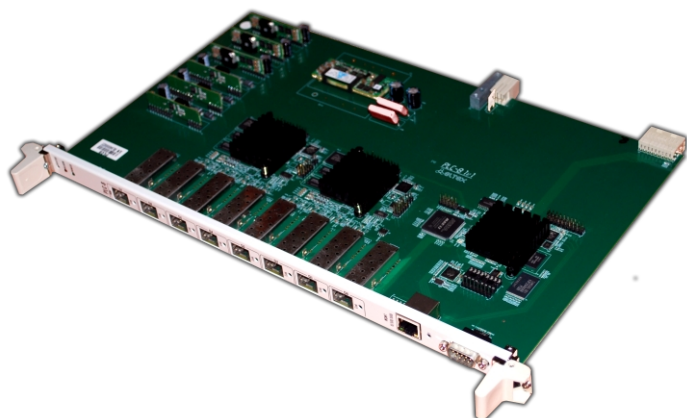
Модуль PLC8 предназначен для организации широкополосного доступа в сеть передачи данных по технологии GPON на скорости до 2.5Гбит/с в сторону пользователя. Модуль предназначен для использования на участке «последней мили» и позволяет подключить до 512 оконечных устройств (ONT). Поддержка функции RSSI позволяет определить значение мощности принимаемых оптических сигналов от каждого ONT и измерить параметры состояния оптической линии.



- + 8 портов GPON (2.5Гбит/с)
- + Межмодульные соединения: 2 x 10Гбит/с XAUI (10GBASE-KX4)
- + Производительность коммутатора 128 Гбит/с
- + Поддержка функции RSSI
- + Management port 10/100/1000Base-T

## Модуль ELC8

Модуль ELC8 предназначен для организации широкополосного доступа в сеть передачи данных по технологии Turbo GEPON на скорости до 2.5Гбит/с в сторону пользователя. Модуль предназначен для использования на участке «последней мили» и позволяет подключить до 512 оконечных устройств (ONT). Поддержка функции RSSI позволяет определить значение мощности принимаемых оптических сигналов от каждого ONT и измерить параметры состояния оптической линии.



## Межмодульные соединения

Платформа доступа MA4000-PX имеет модульную архитектуру: 16 универсальных слотомест для модулей периферии и два слотоместа для модулей центрального коммутатора.

На начальном этапе устройство может комплектоваться одним модулем центрального коммутатора. Для обеспечения резервирования используется второй процессор PP4X. Модули PP4X связаны между собой 2 выделенными линиями по 10Гбит/с.

Надежность работы системы обеспечиваются тем, что модули периферии имеют отдельную выделенную линию связи 10Гбит/с с каждым из модулей центрального Ethernet-коммутатора, которые связаны между собой внутренними интерфейсами и работают в режиме резервирования.

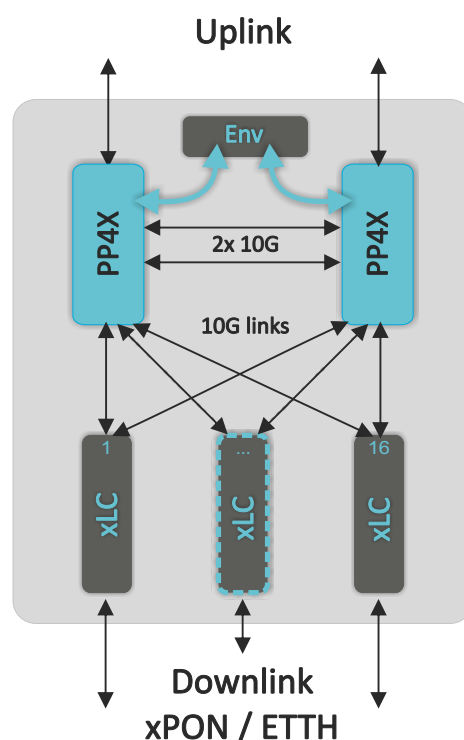
+ 8 портов Turbo GEPON (2.5Гбит.с)

+ Межмодульные соединения:  
2 x 10Гбит/с XAUI (10GBASE-KX4)

+ Производительность коммутатора  
128 Гбит/с

+ Поддержка функции RSSI

+ Management port 10/100/1000Base-T



## PP4X. Технические характеристики

### Процессор

Тип процессора - Marvell MV78x00, архитектура ARMv5TE  
Тактовая частота процессора - 1000МГц  
Количество ядер - 2  
Оперативная память - DDR2 SDRAM 512 МБ 800 МГц  
Энергонезависимая память - 2ГБ NAND Flash

### Интерфейсы

Интерфейс USB 2.0  
Интерфейс SATA II (возможность работы с SSD)

### Сетевые интерфейсы

#### Uplink:

- 4x 10GBase-X (SFP+)
- 2x (10/100/1000Base-T/1000Base-X (SFP))

Оптические трансиверы - 1G SFP, 10G SFP+  
(возможность подключения Copper Direct Attach)

#### Межмодульные соединения:

- 16x 10G XAUI (10GBASE-KX4)

### Коммутатор

Коммутатор Ethernet - Marvell Packet Processor  
Производительность коммутатора - 480 Гбит/с  
Таблица MAC-адресов - 32К записей  
Поддержка VLAN до 4К в соответствии с 802.1Q  
Качество обслуживания QoS  
Количество портов - 24 порта до 10Гбит/с на порт

### Режимы портов:

- Дуплексный/полудуплексный режим 10/100/1000Мбит/с для электрических портов.
- Дуплексный режим 1/10Гбит/с для опт. портов.

### Соответствие стандартам:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet  
IEEE 802.3U 100BASE-T Fast Ethernet  
IEEE 802.3AB 1000BASE-T Gigabit Ethernet  
IEEE 802.3Z Fiber Gigabit Ethernet  
ANSI/IEEE 802.3 автоопределение скорости  
IEEE 802.3X контроль потоков данных  
IEEE 802.3AD объединение каналов LACP  
IEEE 802.1P приоритезация трафика  
IEEE 802.1Q виртуальные локальные сети VLAN  
IEEE 802.1AD Provider Bridges (QinQ)  
IEEE 802.1V  
IEEE 802.3AC  
IEEE 802.1D связующее дерево STP  
IEEE 802.1W быстрое связующее дерево RSTP  
IEEE 802.1S множество связующих деревьев MSTP  
IEEE 802.1X аутентификация пользователей

Потребляемая мощность не более 70 Вт

**Мультисервисный  
узел абонентского  
доступа/агрегации  
OLT MA4000-PX**

## PP4X. Функциональные возможности

Поддержка единого интерфейса управления устройством через интерфейсы Web, CLI, SNMP, консольный порт RS232. Обработка конфигурационных данных всех модулей устройства.

Выполнение функций агрегирующего коммутатора с поддержкой следующих возможностей:

- MAC address learning /aging
- Ограничение количества MAC-адресов
- Обработка неизвестных MAC-адресов
- Ограничение широковещательного трафика
- Ограничение многоадресного трафика
- Количество multicast групп до 2000
- Поддержка Q-in-Q в соответ. с IEEE802.1AD
- STP, RSTP, MSTP
- Поддержка IGMP Proxy
- Поддержка IGMP Snooping
- Поддержка функции быстрого переключения программ TV (IGMP fast leave)
- Статическая маршрутизация\*
- Динамическая маршрутизация на базе протоколов RIP, OSPF\*
- Поддержка функции Bidirectional Forwarding Detect (BFD) для восходящих интерфейсов\*
- Изоляция портов, изоляция портов в пределах одной VLAN
- Статическая (LAG) и динамическая (LACP) агрегация сетевых интерфейсов, в том числе интерфейсов, принадлежащих разным модулям PP4X
- Резервирование каналов передачи данных с малым (менее 1 сек) временем восстановления в случае отказа

Взаимодействие с внешними средствами мониторинга и управления с использованием протоколов Telnet, SSH, HTTP, HTTPS\*, SNMP;  
Сбор аварийной информации интерфейсных модулей и всего устройства, формирование аварийных и информационных сообщений для систем мониторинга;  
Контроль температурного режима устройства, управление системой вентиляции;  
Управление обновлением программного обеспечения всех модулей устройства.

\* В текущей версии ПО не поддерживается

**www.eltex.nsk.ru**  
**e-mail: eltex@eltex.nsk.ru**



## PLC8/ELC8. Технические характеристики

### Процессор

Тип процессора - Marvell, архитектура ARMv5TE  
Тактовая частота процессора - 800МГц  
Количество ядер - 1  
Оперативная память - DDR2 SDRAM 256 МБ 800МГц  
Энергонезависимая память - 32МБ Serial Flash

### Сетевые интерфейсы

- 2x 10Гбит/с XAUI (10GBASE-KX4) - Межмодульные соединения
- 10/100/1000Base-T Management port
- 8 портов 2.5Гбит/с GPON / Turbo GPON
- 

### Параметры SFP PON

Тип разъема - SC/UPC  
Чувствительность приемника - от -30 до -6 дБ  
Среда передачи - оптоволоконный кабель SMF - 9/125, G.652  
Бюджет оптической мощности (up/downstream) - 30,5 дБ/30 дБ  
Минимальное затухание upstream/downstream - 11 дБ/15дБ  
Ширина спектра опт. излучения upstrm/downstrm -  $\Delta\lambda$ 1 нм/1 нм  
Длина волны соединения upstrm/downstrm - 1310/1490 нм  
Скорость соединения upstream/downstream - 1,25/2,5 Гбит/с  
Коэффициент разветвления - до 1:64  
Максимальная дальность действия - до 20 км.

### Коммутатор

Коммутатор Ethernet - Marvell Packet Processor  
Производительность коммутатора - 128 Гбит/с  
Таблица MAC-адресов - 16К записей  
Поддержка VLAN до 4K в соответствии с 802.1Q  
Качество обслуживания QoS

## PLC8/ELC8. Технические характеристики

### Соответствие стандартам

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet  
IEEE 802.3U 100BASE-T Fast Ethernet  
IEEE 802.3AB 1000BASE-T Gigabit Ethernet  
IEEE 802.3Z Fiber Gigabit Ethernet  
ANSI/IEEE 802.3 автоопределение скорости  
IEEE 802.3X контроль потоков данных  
IEEE 802.3AD объединение каналов LACP  
IEEE 802.1P приоритезация трафика  
IEEE 802.1Q виртуальные локальные сети VLAN  
IEEE 802.1AD Provider Bridges (QinQ)  
IEEE 802.1V  
IEEE 802.3AC  
IEEE 802.1D связующее дерево STP  
IEEE 802.1W быстрое связующее дерево RSTP  
IEEE 802.1S множество связующих деревьев MSTP  
IEEE 802.1X аутентификация пользователей  
ITU-T G.984x

Потребляемая мощность не более 55 Вт  
Масса не более 2,5 кг.

Мультисервисный  
узел абонентского  
доступа/агрегации  
OLT MA4000-PX

## ACS - сервер

### Модуль PP4X имеет встроенный сервер ACS

Сервер автоконфигурации (ACS - Auto Configuration Server) позволяет организовать централизованное управление конфигурацией абонентского оборудования, осуществляет обработку запросов от устройств и отвечает за подключение дополнительных сервисов.

### Функциональные характеристики

Поддержка до 8192 абонентских устройств  
Интегрированность в среду MA4000PX (единый интерфейс командной строки)  
Автоматическое конфигурирование устройств по заданным иерархическим профилям, множественным сервисам, индивидуальным параметрам  
Автоматическое определение аппаратных моделей устройств  
Функция автоматической смены ПО устройств  
Журнал информационных сообщений  
Поддержка горячего резервирования двух модулей центрального коммутатора PP4X

Интерфейс управления

- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web интерфейс\*

\*В текущей версии ПО не поддерживается

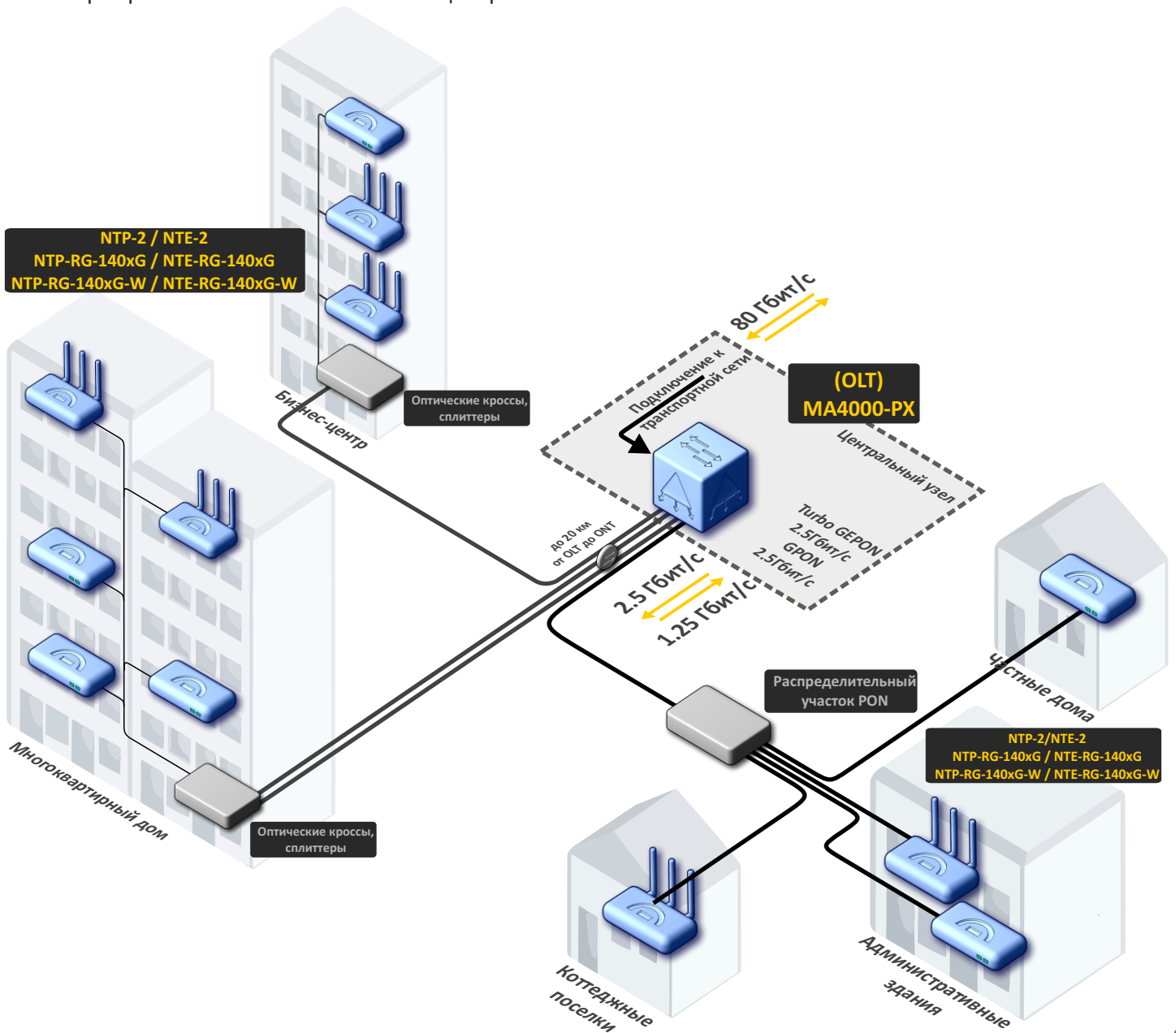


Сеть xPON

Широкополосный абонентский доступ посредством “оптоволокно в дом” представляет собой самый качественный вариант доставки услуг Triple Play, так как обеспечивает высокие скорости передачи данных на большие расстояния.

Основным преимуществом технологии PON является отсутствие на участке от OLT до ONT активных узлов, требующих электропитания, что значительно снижает расходы на эксплуатацию сети. Кроме того, технология PON позволяет экономить на кабельной инфраструктуре за счет сокращения суммарной протяженности оптических волокон, так как на участке от центрального узла до сплиттера используется одно волокно на группу до 64 абонентов.

Оборудование xPON MA-4000PX производства Eltex идеально подходит для строительства сетей в многоквартирных домах, коттеджных поселках и частных домах, а также позволяет подключать крупных и мелких корпоративных клиентов в бизнес центрах.



Информация для заказа

| Наименование  | Изображение | Обозначение      |
|---|-------------|------------------|
| Каркас коммутационного блока MA-4000PX  |             | Каркас MA-4000PX |
| Ethernet коммутатор (L2+), 4 порта 10/100/1000 Mbps, 4 порта SFP+, 10G                    |             | PP4X             |
| Модуль оптического доступа PLC8 - GPON, 8 портов SFP-xPON, RSSI, до 512 портов PON        |             | PLC8             |
| Модуль оптического доступа ELC8 - Turbo GEPON, 8 портов SFP-xPON, RSSI, до 512 портов PON |             | ELC8             |

|  |  |  |
|--|--|--|
| SFP xPON 2,5 GE модуль 20 км, 1 волокно                |  |  |
| Трансивер SFP 1,25 GE, 20 км, 2 волокна, 1310 nm       |  |  |
| Трансивер SFP 1,25 GE 20 км, 1 волокно, комплект TX/RX |  |  |
| Трансивер SFP 1,25 GE 40 км, 1 волокно, комплект TX/RX |  |  |
| Трансивер SFP 1,25 GE 80 км, 1 волокно, комплект TX/RX |  |  |
| Трансивер SFP+ 10GE 10 км, 2 волокна, 1310 nm          |  |  |

Получить более подробную информацию по оборудованию и сделать заказ Вы можете:

На официальном сайте компании:

<http://eltex.nsk.ru>

Отправив заявку на e-mail:

[eltex@eltex.nsk.ru](mailto:eltex@eltex.nsk.ru)

По телефону:

+7 (383) 274-48-48

+7 (383) 274-48-49

