

- Высокопроизводительный коммутатор (до 1,6 Тбит/с)
- Неблокируемая коммутационная матрица
- Коммутатор уровня L3
- Стекирование до 8 устройств
- Резервирование источников питания
- Front-to-Back вентиляция



**Коммутатор MES5320-24** — это высокопроизводительное устройство, оснащенное интерфейсами 25GBASE-R и 100GBASE-R4 и предназначенное для использования в операторских сетях в качестве устройства агрегации и в центрах обработки данных (ЦОД) в качестве Top-of-Rack или End-of-Row коммутатора.

В режиме расщепления HG-интерфейсов поддерживается работа на скоростях 1 Гбит/с, 10 Гбит/с, 25 Гбит/с. Режим расщепления позволяет расщепить до 2 HG-интерфейсов, что в сумме дает 8 TWE-интерфейса.

Неблокируемая коммутационная матрица позволяет осуществлять корректную обработку пакетов при максимальной нагрузке, сохраняя при этом минимальные и предсказуемые задержки для всех типов трафика.

Схема вентиляции Front-to-Back обеспечивает эффективное охлаждение при использовании устройства в условиях современных ЦОД.

Отказоустойчивость устройства обеспечивается резервированием источников питания (1+1) и применением сменных модулей вентиляции. Коммутатор имеет возможность горячей замены модулей питания и вентиляционных модулей, что обеспечивает бесперебойное функционирование сети оператора.

Поддержка технологии EVPN/VXLAN, реализованная в устройстве, позволяет создавать сети с простой, высокопроизводительной и масштабируемой архитектурой для центров обработки данных.

## Технические характеристики

Интерфейсы	
10/100/1000BASE-T (OOB)	1
1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+)/25GBASE-R (SFP28)	24
40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28)	2
USB 2.0	1
Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1
Общие параметры	
Пропускная способность	1,6 Тбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта <sup>1</sup>	406,25 MPPS
Объем буферной памяти	8 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR4)	8 Гбайт
Объем ПЗУ (embedded uSSD)	8 Гбайт
Таблица MAC-адресов	131072
Количество ARP-записей <sup>2</sup>	65469
Таблица VLAN	4094

<sup>1</sup>Значения указаны для односторонней передачи.

<sup>2</sup>Для каждого хоста в ARP-таблице создается дополнительная запись в таблице коммутации. Количество ARP-записей с установленной лицензией EVPN или MPLS будет отличаться.

## Технические характеристики (продолжение)

## Общие параметры

Количество правил SQinQ <sup>1</sup>	1320 (ingress), 1320 (egress)
Количество правил MAC ACL input/output <sup>1</sup>	16310/16310
Количество правил IPv4/IPv6 ACL input/output <sup>1</sup>	16310/16310 IPv4 8155/8155 IPv6
Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast <sup>2</sup>	118756
Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast <sup>2</sup>	29687
Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast <sup>2</sup>	16370
Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast <sup>2</sup>	12309
Количество VRRP-маршрутизаторов	127
Максимальное количество ECMP-групп	4096
Максимальное количество путей в ECMP-группе	64
Количество VRF	251 (включая VRF по умолчанию)
Количество L3-интерфейсов	2050
Максимальное количество VXLAN <sup>1</sup>	4093
Максимальное количество MPLS-туннелей всех типов, инкапсуляция и декапсуляция <sup>1</sup>	4362
Максимальное количество транспортных MPLS-туннелей, инкапсуляция и декапсуляция <sup>1</sup>	2048
Максимальное количество сервисных MPLS-туннелей, инкапсуляция и декапсуляция <sup>1</sup>	2048/250
Link Aggregation Groups (LAG)	128, до 8 портов в одном LAG
Качество обслуживания QoS	8 выходных очередей для каждого порта
Размер Jumbo-фреймов	10240 байт
Стекирование	до 8 устройств

## Функциональные возможности

**Функции интерфейсов**

- Защита от блокировки очереди (HOL)
- Поддержка обратного давления (Back pressure)
- Поддержка Auto MDI/MDIX
- Поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames)
- Управление потоком (IEEE 802.3X)
- Зеркалирование портов (Port Mirroring)
- Стекирование

**Функции при работе с MAC-адресами**

- Независимый режим обучения в каждой VLAN
- Поддержка многоадресной рассылки (MAC Multicast Support)
- Регулируемое время хранения MAC-адресов
- Статические MAC-адреса (Static MAC Entries)
- Логирование событий MAC Flapping

**Поддержка VLAN**

- Поддержка Voice VLAN
- Поддержка IEEE 802.1Q
- Поддержка Q-in-Q
- Поддержка Selective Q-in-Q
- Поддержка GVRP

**Функции L2 Multicast**

- Поддержка профилей Multicast
- Поддержка статических Multicast-групп
- Поддержка IGMP Snooping v1,2,3
- Поддержка IGMP Snooping fast-leave на основе хоста/порта
- Поддержка PIM Snooping
- Поддержка авторизации IGMP через RADIUS
- Поддержка MLD Snooping v1,2
- Поддержка IGMP Querier

**Функции L2**

- Поддержка STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)
- Поддержка RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w)
- Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s)
- Поддержка Spanning Tree Fast Link option
- Поддержка STP Root Guard
- Поддержка BPDU Filtering
- Поддержка STP BPDU Guard
- Поддержка Loopback Detection (LBD)

<sup>1</sup>Функции используют общие аппаратные ресурсы TCAM. Количественные характеристики с установленной лицензией EVPN или MPLS будут отличаться.

<sup>2</sup>Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы.

## Функциональные возможности (продолжение)

- Поддержка ERPS (G.8032v2)
- Поддержка Flex-link
- Поддержка PVSTP+
- Поддержка RPVSTP+

### Функции L3

- Поддержка статических маршрутов IPv4 и IPv6
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS, BGP<sup>1</sup> (IPv4 Unicast, Ipv4 Multicast)
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Поддержка протокола VRRP
- Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, PIM DM, IGMP Proxy, MSDP
- Поддержка протокола BFD (для BGP, OSPF, IS-IS, статических маршрутов)
- Поддержка функции IP Unnumbered
- Поддержка технологии VRF lite

### Технология EVPN/VXLAN<sup>2</sup>

- Поддержка сервисов L2VPN
- Поддержка сервисов L3VPN

### Технология MPLS<sup>3</sup>

- Поддержка LDP (Label Distribution Protocol)
- Поддержка сервисов L3VPN:
  - Поддержка L3VPN для AFI/SAFI VPNv4 Unicast
  - Назначение меток в режиме label-per-vrf

### Функции Link Aggregation

- Создание групп LAG
- Объединение каналов с использованием LACP
- Поддержка LAG Balancing Algorithm
- Поддержка Multi-Switch Link Aggregation Group (MLAG)

### Поддержка Ipv6

- Функциональность IPv6 Host
- Совместное использование IPv6, IPv4

### Сервисные функции

- Диагностика оптического трансивера

### Функции обеспечения безопасности

- IP Source Guard
- Dynamic ARP Inspection
- Поддержка sFlow
- Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса
- Проверка подлинности на основе IEEE 802.1x
- Guest VLAN
- Система предотвращения DoS-атак
- Сегментация трафика
- Фильтрация DHCP-клиентов
- Предотвращение атак BPDU
- Фильтрация NetBIOS/NetBEUI
- PPPoE Intermediate Agent

### Списки управления доступом ACL

- L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
- Поддержка Time-Based ACL
- IPv6 ACL
- ACL на основе:
  - Порта коммутатора
  - Приоритета IEEE 802.1p
  - VLAN ID
  - EtherType
  - DSCP
  - Типа IP-протокола
  - Номера порта TCP/UDP

### Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничение скорости

- Статистика QoS
- Ограничение скорости на портах (Shaping, Policing)
- Поддержка класса обслуживания IEEE 802.1p
- Защита от ширококвещательного шторма
- Управление полосой пропускания
- Обработка очередей по алгоритмам Strict Priority (SP)/Weighted Round Robin (WRR)
- Три цвета маркировки
- Назначение меток CoS/DSCP на основании ACL
- Назначение меток VLAN на основании ACL
- Настройка приоритетов 802.1p для VLAN управления
- Перемаркировка DSCP to CoS, CoS to DSCP
- Назначение меток 802.1p DSCP для протокола IGMP

### OAM

- 802.3ah Ethernet Link OAM
- 802.3ah Unidirectional Link Detection (протокол обнаружения однонаправленных линков)

### Синхронизация времени

- Клиент SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Клиент NTP (Network Time Protocol), сервер NTP, одноранговый узел NTP

### Основные функции управления

- DHCP Relay, DHCP Snooping
- DHCP Option 82
- Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SCP/SFTP/FTP
- Протокол SNMP
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web-интерфейс
- Syslog
- Traceroute
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- LLDP (802.1ab) + LLDP MED
- LLDP (IEEE 802.1ab)
- Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+

<sup>1</sup>Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии.

<sup>2</sup>Поддержка технологии EVPN предоставляется по лицензии.

<sup>3</sup>Поддержка технологии MPLS предоставляется по лицензии.

## Функциональные возможности (продолжение)

- Управление доступом к коммутатору – уровни привилегий для пользователей
  - Списки контроля доступа (Management ACL)
  - Блокировка интерфейса управления
  - Локальная аутентификация
  - Фильтрация IP-адресов для SNMP
  - Клиент RADIUS/TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System)
  - Сервер SSH
  - Сервер Telnet
  - Поддержка SSL
  - Поддержка макрокоманд
  - Журналирование вводимых команд
  - Системный журнал
  - Автоматическая настройка DHCP
  - DHCP Relay (Option 82)
  - DHCP Option 12
  - Сервер DHCP
  - Команды отладки
  - Механизм ограничения трафика в сторону CPU
  - Шифрование паролей
  - Восстановление пароля
- Функции мониторинга**
- Статистика интерфейсов
  - Удаленный мониторинг RMON
  - Мониторинг загрузки CPU по задачам и типу трафика
  - Мониторинг температуры
  - Мониторинг TCAM
- MIB**
- RFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure
  - RFC 1212 Concise MIB Definitions
  - RFC 1213 MIB II
  - RFC 1215 MIB Traps Convention
  - RFC 1493, 4188 Bridge MIB
  - RFC 1157, 2571-2576 SNMP MIB
  - RFC 1901-1908, 3418, 3636, 1442, 2578 SNMPv2 MIB
  - RFC 1271, 1757, 2819 RMON MIB
  - RFC 2465 IPv6 MIB
  - RFC 2466 ICMPv6 MIB
  - RFC 2737 Entity MIB
  - RFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIB
  - Private MIB
  - RFC 3289 DIFFSERV MIB
  - RFC 2021 RMONv2 MIB
  - RFC 1398, 1643, 1650, 2358, 2665, 3635 Ether-like MIB
  - RFC 2668 IEEE 802.3 MAU MIB
  - RFC 2674, 4363 IEEE 802.1p MIB
  - RFC 2233, 2863 IF MIB
  - RFC 2618 RADIUS Authentication Client MIB
  - RFC 4022 MIB для TCP
  - RFC 4113 MIB для UDP
  - RFC 3298 MIB для Diffserv
  - RFC 2620 RADIUS Accounting Client MIB
  - RFC 2925 Ping & Traceroute MIB
  - RFC 768 UDP
  - RFC 791 IP
  - RFC 792 ICMPv4
  - RFC 2463, 4443 ICMPv6
  - RFC 4884 Extended ICMP для поддержки сообщений Multi-Part
  - RFC 793 TCP
  - RFC 2474, 3260 Определение поля DS в заголовке IPv4 и IPv6
  - RFC 1321, 2284, 2865, 3580, 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)
  - RFC 2571-2574 SNMP
  - RFC 826 ARP
  - МЭК 61850

## Физические характеристики

### Физические характеристики и условия окружающей среды

Питание	100–240 В AC, 50–60 Гц 36–72 В DC варианты питания: • один источник питания постоянного или переменного тока • два источника питания постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены
Максимальная потребляемая мощность	не более 155 Вт
Тепловыделение	155 Вт
Аппаратная поддержка Dying Gasp	нет
Рабочая температура окружающей среды	от 0 до +45 °С
Температура хранения	от -50 до +70 °С
Относительная влажность при эксплуатации	не более 80 % (без образования конденсата)
Вентиляция	Front-to-Back, 4 вентилятора
Максимальный уровень акустического шума	с передней панели, max < 54,2 дБ с задней панели, max < 61,6 дБ
Габариты (Ш × В × Г)	440 × 44 × 309 мм
Масса	6,1 кг

## Информация для заказа

Наименование	Описание
<b>MES5320-24</b>	Ethernet-коммутатор MES5320-24, 1×10/100/1000BASE-T (OOB), 24×1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+)/25GBASE-R (SFP28), 2×40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28), 1×USB 2.0, коммутатор L3
<b>Сопутствующие товары</b>	
<b>PM160-48/12</b>	Модуль питания PM160-48/12, 36–72 В DC, 160 Вт
<b>PM165-220/12</b>	Модуль питания PM165-220/12, 100–240 В AC, 165 Вт
<b>Сопутствующее программное обеспечение</b>	
<b>ECCM-MES5320-24</b>	Опция ECCM-MES5320-24 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5320-24

Сделать заказ

О компании Eltex



+7 (383) 274 10 01  
+7 (383) 274 48 48



eltex@eltex.ru



eltex.ru

**Предприятие «ЭЛТЕКС»** — ведущий российский разработчик и производитель коммуникационного оборудования с 30-летней историей. Комплексность решений и возможность их бесшовной интеграции в инфраструктуру Заказчика — приоритетное направление развития компании.