

- Пропускная способность 800 Гбит/с
- Неблокируемая коммутационная матрица
- 24 порта 10G, 4 порта 40G
- Коммутатор уровня L3
- Стекирование до 8 устройств
- Резервирование источников питания
- Дублированная система вентиляции
- Front-to-Back вентиляция



**Коммутаторы MES5324** - это высокопроизводительные устройства, оснащенные интерфейсами 10GBASE-R и 40GBASE-SR4/LR4 и предназначенные для использования в операторских сетях в качестве устройств агрегации и в центрах обработки данных (ЦОД) в качестве Top-of-Rack или End-of-Row коммутаторов.

Порты устройства поддерживают работу на скоростях 1 Гбит/с (SFP), 10 Гбит/с (SFP+) и 40 Гбит/с (QSFP), что обеспечивает гибкость в использовании и возможность постепенного перехода на более высокие скорости передачи данных. Неблокируемая коммутационная матрица позволяет осуществлять корректную обработку

пакетов при максимальных нагрузках, сохраняя при этом минимальные и предсказуемые задержки на всех типах трафика. Схема вентиляции front-to-back обеспечивает эффективное охлаждение при использовании устройств в условиях современных ЦОД.

Дублированные вентиляторы и источники питания постоянного или переменного тока в сочетании с развитой системой мониторинга аппаратной части устройства позволяют получить высокие показатели надежности. Устройства имеют возможность горячей замены модулей питания и вентиляционных модулей, обеспечивая бесперебойность функционирования сети оператора.

## Технические характеристики

### Общие параметры

Пакетный процессор: Marvell 98CX8129-A1 (Hooper)

### Интерфейсы

10GBASE-R(SFP+)/1000BASE-X (SFP)	24
40GBASE-SR4/LR4 (QSFP)	4
10/100/1000BASE-T (OOB)	1
10/100/1000BASE-T (Management in-band)	1
Консольный порт	RS-232 (RJ-45)

### Производительность

Пропускная способность	800 Гбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта	512,8 MPPS
Объем буферной памяти	4 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR3)	4 Гбайт
Объем ПЗУ (NAND)	2 Гбайт
Таблица MAC-адресов	64К
Таблица VLAN	4094
Количество L2 Multicast-групп	4К
Количество ARP-записей <sup>1</sup>	8К
Link Aggregation Groups (LAG)	48, до 8 портов в одном LAG
Максимальный размер ECMP-групп	64

<sup>1</sup>Для каждого хоста в ARP-таблице создается запись в таблице маршрутизации

## Технические характеристики (продолжение)

Качество обслуживания QoS	8 выходных очередей для каждого порта
Объем TCAM	Для задач обработки трафика: 8192x24B Для маршрутизации: 8192
Размер Jumbo-фреймов	Максимальный размер пакетов 10240 байт
Стекирование	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 записи MAC (Static MAC Entries)
- Логирование событий MAC Flapping

### Поддержка VLAN

- Поддержка Voice VLAN
- Поддержка 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 функции IGMP proxy-report
- Поддержка авторизации IGMP через RADIUS
- Поддержка MLD Snooping v1,2
- Поддержка IGMP Querier
- Поддержка MVR

### Функции L2

- Поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)
- Поддержка RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w)
- Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE802.1s)
- Поддержка STP Multiprocess
- Поддержка PVSTP+
- Поддержка RPVSTP+
- Поддержка Spanning Tree Fast Link option
- Поддержка STP Root Guard
- Поддержка STP Loop Guard
- Поддержка BPDU Filtering
- Поддержка STP BPDU Guard
- Поддержка Loopback Detection (LBD) на основе VLAN
- Поддержка EAPS<sup>1</sup>
- Поддержка ERPS (G.8032v2)
- Поддержка Flex-link
- Поддержка Private VLAN
- Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling

### Функции L3

- Статические IP-маршруты
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, BGP<sup>2</sup>
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Поддержка протокола BFD
- Поддержка протокола VRRP
- Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, PIM DM, IGMP Proxy, MSDP
- Балансировка нагрузки ECMP
- Поддержка функции IP Unnumbered

### 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 IPv4, Ipv6

### Сервисные функции

- Виртуальное тестирование кабеля (VCT)
- Диагностика оптического трансивера
- Green Ethernet

### Функции обеспечения безопасности

- DHCP Snooping
- Опция 82 протокола DHCP
- IP Source Guard
- Dynamic ARP Inspection
- First Hop Security
- Поддержка sFlow
- Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса
- Проверка подлинности по портам на основе 802.1x
- Guest VLAN
- Система предотвращения DoS-атак
- Сегментация трафика
- Защита от несанкционированных DHCP-серверов
- Фильтрация DHCP-клиентов
- Предотвращение атак BPDU
- Фильтрация NetBIOS/NetBEUI
- PPPoE Intermediate Agent

<sup>1</sup>Не поддерживается в текущей версии ПО 4.0.13

<sup>2</sup>Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии

## Функциональные возможности (продолжение)

### Основные функции качества обслуживания (QoS)

- Статистика QoS
- Ограничение скорости на портах (shaping, policing)
- Поддержка класса обслуживания 802.1p
- Защита от ширококвещательного «шторма»
- Управление полосой пропускания
- Обработка очередей по алгоритмам Strict priority/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

### ОАМ

- 802.3ah Ethernet Link OAM
- Dying Gasp
- 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
- 802.3ah Unidirectional Link Detection (протокол обнаружения однонаправленных линков)

### ACL (Списки управления доступом)

- L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
- Поддержка Time-Based ACL
- IPv6 ACL
- ACL на основе:
  - Порты коммутатора
  - Приоритета 802.1p
  - VLAN ID
  - Ethertype
  - DSCP
  - Типа протокола
  - Номера порта TCP/UDP
  - Содержимого пакета, определяемого пользователем (User Defined Bytes)

### Основные функции управления

- Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP
- Перенаправление вывода команд CLI в произвольный файл на ПЗУ
- Протокол SNMP
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web-интерфейс
- Syslog
- SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Traceroute
- LLDP (802.1ab) + LLDP MED
- Управление доступом к коммутатору – уровни привилегий для пользователей
- Блокировка интерфейса управления
- Локальная аутентификация
- Фильтрация IP-адресов для SNMP
- Клиент RADIUS, TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System)
- Сервер SSH
- Удаленный запуск команд посредством SSH
- Поддержка SSL
- Поддержка макрокоманд
- Журналирование вводимых команд
- Системный журнал
- Автоматическая настройка DHCP
- DHCP Relay (Option 82)
- DHCP Option 12
- DHCPv6 Relay, DHCPv6 LDRA (Option 18, 37)

- Добавление тета PPPoE Circuit-ID
- Flash File System
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование пароля
- Восстановление пароля
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- Сервер FTP<sup>1</sup>
- Сервер DNS (Resolver)

### Функции мониторинга

- Статистика интерфейсов
- Удаленный мониторинг RMON/SNMP
- Мониторинг загрузки CPU по задачам и по типу трафика
- Мониторинг загрузки оперативной памяти (RAM)
- Мониторинг температуры
- Мониторинг TCAM

### Стандарты MIB/IETF

- 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 271, 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 802.3 MAU MIB
- RFC 2674, 4363 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, RFC2572, RFC2573, RFC2574 SNMP
- RFC 826 ARP

### Функции Data Center Bridging (DCB)<sup>1</sup>


- IEEE 802.1Qau Congestion Notification (QCN)
- IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection (ETS)
- IEEE 802.1Qbb Priority-Based Flow Control (PFC)
- Ускоренная коммутация (Cut-through switching)

<sup>1</sup>Не поддерживается в текущей версии ПО 4.0.13

## Физические характеристики

Физические параметры и параметры окружающей среды	
Макс. потребляемая мощность	Не более 85 Вт
Питание	<p>Сеть переменного тока: 220V±20%, 50 Гц Сеть постоянного тока: 36-72V Варианты питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• один источник питания постоянного или переменного тока</li> <li>• два источника питания постоянного или переменного тока, с возможностью горячей замены</li> </ul>
Рабочая температура окружающей среды	от 0 до +45° C
Температура хранения	от -50 до +70° C
Рабочая влажность	Не более 80%
Охлаждение	Front-to-Back, 4 вентилятора
Исполнение	19", 1U
Размеры (ШхГхВ)	430x298x44 мм
Вес	3,95 кг

## Информация для заказа

Наименование	Описание	Изображение
MES5324	Ethernet-коммутатор MES5324, 1 порт 10/100/1000BASE-T (OOB), 1 порт 10/100/1000BASE-T (Management), 24 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), 4 порта 40GBASE-SR4/LR4, коммутатор L3	

### Сопутствующие товары


PM160-220/12	Модуль питания PM160-220/12, 220V AC, 160W
PM100-48/12	Модуль питания PM100-48/12, 36-72V DC, 100W

### Сопутствующее программное обеспечение

EMS-MES-aggregation	Опция EMS-MES-aggregation системы Eltex.EMS для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент - коммутатор агрегации
---------------------	--

Сделать заказ

О компании Eltex

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

  
eltex@eltex-co.ru

  
www.eltex-co.ru

Предприятие “ЭЛТЕКС” - ведущий российский разработчик и производитель коммуникационного оборудования с 26-летней историей. Комплексность решений и возможность их бесшовной интеграции в инфраструктуру Заказчика - приоритетное направление развития компании.