

- 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 — 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 MES5324 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, сох-

раняя 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 постоянно-го 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

Интерфейсы		
10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP)		24
40GBASE-SR4/LR4 (QSFP+)		4
10/100/1000BASE-T (OOB)		1
10/100/1000BASE-T (In-band management)		1
Консольный порт RS-232 (RJ-45)		1
Производительность		
Пропускная способность		800 Гбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта ¹		512,8 MPPS
Объем буферной памяти		4 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR3)		4 Гбайт
Объем ПЗУ (NAND)		2 Гбайт
Таблица MAC-адресов		65536
Количество ARP-записей ²		7748
Таблица VLAN		4094
Количество L2 Multicast-групп		4091
Количество правил SQinQ		1982 (ingress/egress)
Количество правил ACL		1982
Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast ³		7744
Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast ³		1942

¹ Значение указано для односторонней передачи

² Для каждого хоста в ARP-таблице создается запись в таблице маршрутизации

³ Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы

Технические характеристики (продолжение)

Производительность	
Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast (IGMP Proxy, PIM) ¹	3876
Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast (IGMP Proxy, PIM) ¹	1006
Количество VRRP-маршрутизаторов	255
Максимальный размер ECMP-групп	64
Количество VRF	16 (включая VRF по умолчанию)
Количество L3-интерфейсов	2048
Link Aggregation Groups (LAG)	48
Качество обслуживания QoS	8 выходных очередей для каждого порта
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 (SPAN, RSPAN)
- 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, IEEE 802.1s)
- 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 ERPS (G.8032v2)
- Поддержка Flex-link
- Поддержка Private VLAN, Private VLAN Trunk
- Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)

Функции L3

- Статические IP-маршруты
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS (IPv4 Unicast), BGP² (IPv4 Unicast, IPv4 Multicast, IPv6 Unicast)
- Поддержка протокола BFD (для BGP, OSPF)
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Поддержка Proxy ARP
- Поддержка маршрутизации на основе политик — Policy-Based Routing (IPv4)
- Поддержка протокола VRRP
- Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, PIM DM, IGMP Proxy, MSDP
- Балансировка нагрузки ECMP
- Поддержка функции IP Unnumbered
- Поддержка протокола GRE
- Поддержка VRF Lite

Функции Link Aggregation

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

Функции обеспечения безопасности

- Защита от несанкционированных DHCP-серверов (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
- Фильтрация DHCP-клиентов
- Предотвращение атак BPDU
- Фильтрация NetBIOS/NetBEUI
- PPPoE Intermediate Agent

¹ Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы² Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии

Функциональные возможности (продолжение)

Поддержка IPv6

- Функциональность IPv6 Host
- Совместное использование IPv4, IPv6

Сервисные функции

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

Основные функции качества обслуживания (QoS)

- Статистика QoS
- Ограничение скорости на портах (shaping, policing)
- Поддержка класса обслуживания 802.1p
- Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
- 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

OAM

- 802.3ah Ethernet Link OAM
- 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:
 - Порта 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/SCP/SFTP/FTP
- Перенаправление вывода команд CLI в произвольный файл на ПЗУ
- Протокол SNMP
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web-интерфейс
- Syslog
- Клиент SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Клиент NTP (Network Time Protocol), сервер NTP, одноранговый узел NTP
- Traceroute
- LLDP (802.1ab) + LLDP MED
- Возможность обработки трафика управления с двумя заголовками 802.1Q
- Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+
- 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)
- Функция Change of Authorization (CoA)

- Сервер SSH, сервер Telnet
- Клиент SSH, клиент Telnet
- 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)
- Сервер DHCP
- Добавление тег PPPoE Circuit-ID
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование пароля
- Восстановление пароля
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- Сервер DNS (Resolver)

Функции мониторинга

- Статистика интерфейсов
- Удаленный мониторинг RMON
- Поддержка IP SLA
- 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 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 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 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
- RFC 854 Telnet
- МЭК 61850

Физические характеристики

Физические параметры и параметры 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	107 Вт
Тепловыделение	107 Вт
Аппаратная поддержка Dying Gasp	нет
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
Габариты (Ш × В × Г)	430 × 44 × 298 мм
Масса	3,95 кг

Информация для заказа

Наименование	Описание
--------------	----------

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, 100–240 В AC, 160 Вт

PM100-48/12 Модуль питания PM100-48/12, 36–72 В DC, 100 Вт

Сопутствующее программное обеспечение

ECCM-MES5324 Опция ECCM-MES5324 системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5324

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 30-летней историей. Комплексность решений и возможность их бесшовной интеграции в инфраструктуру Заказчика — приоритетное направление развития компании.