

- Высокопроизводительные коммутаторы (до 6,4 Тбит/с)
- Неблокируемая коммутационная матрица
- Коммутатор уровня L3
- Стекирование до 8 устройств
- Резервирование источников питания
- Front-to-Back/Back-to-Front вентиляция



Коммутаторы MES5500-32 — это высокопроизводительные устройства, оснащенные интерфейсами 100GBASE-R4 и 10GBASE-R и предназначенные для использования в операторских сетях в качестве устройств агрегации и в центрах обработки данных (ЦОД) в качестве Spine, Super Spine, а также Top-of-Rack или End-of-Row коммутаторов.

Порты коммутатора MES5500-32 поддерживают работу на скоростях 10 Гбит/с (SFP+), 40 Гбит/с (QSFP+) и 100 Гбит/с (QSFP28). В режиме расщепления HG-интерфейсов поддерживается работа на скоростях 1 Гбит/с, 10 Гбит/с, 25 Гбит/с. Режим расщепления позволяет расщепить до 30 HG-интерфейсов, что в сумме дает 120 TWE-интерфейсов.

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

Коммутаторы MES5500-32 имеют возможность использования схем вентиляции Front-to-Back и Back-to-Front, что обеспечивает эффективное охлаждение при использовании устройств в условиях современных ЦОД.

Отказоустойчивость устройств обеспечивается резервированием источников питания (1+1) и применением сменных модулей вентиляции. Коммутаторы имеют возможность горячей замены модулей питания и вентиляционных модулей, обеспечивая бесперебойное функционирование сети оператора.

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

Технические характеристики

Интерфейсы

10/100/1000BASE-T (OOB)	1
10GBASE-R (SFP+)	2
40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28)	32
USB 2.0	1
Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1

Общие параметры

Пропускная способность	6,4 Тбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта ¹	1398 MPPS
Объем буферной памяти	24 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR4)	8 Гбайт
Объем ПЗУ (embedded uSSD)	8 Гбайт
Таблица MAC-адресов	131072 ² /262144 ³
Количество ARP-записей ⁴	65469 ² /98237 ³
Таблица VLAN	4094
Количество L2 Multicast-групп	2046

¹Значения указаны для односторонней передачи.

²Максимальное значение для режима распределения системных ресурсов mid-l3-mid-l2.

³Максимальное значение для режима распределения системных ресурсов min-l3-max-l2.

⁴Для 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 ¹	1320 (ingress), 1320 (egress)
Количество правил MAC ACL input/output ¹	5089/5108
Количество правил IPv4/IPv6 ACL input/output ¹	5089/5108 IPv4 2544/2554 IPv6
Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast ²	294884 ³ /16336 ⁴
Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast ²	73688 ³ /4056 ⁴
Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast ²	24564 ³ /8100 ⁴
Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast ²	24564 ³ /4056 ⁴
Количество VRRP-маршрутизаторов	127
Максимальное количество ECMP-групп	12288
Максимальное количество путей в ECMP-группе	64
Количество VRF	251 (включая VRF по умолчанию)
Количество L3-интерфейсов	2050
Максимальное количество VXLAN ¹	4093
Максимальное количество MPLS-туннелей всех типов, инкапсуляция и декапсуляция ¹	4362
Максимальное количество транспортных MPLS-туннелей, инкапсуляция и декапсуляция ¹	2048
Максимальное количество сервисных MPLS-туннелей, инкапсуляция и декапсуляция ¹	2048/250
Link Aggregation Groups (LAG)	128, до 32 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 (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 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
- Поддержка Subnet-based VLAN

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 PVSTP+
- Поддержка RPVSTP+
- Поддержка Spanning Tree Fast Link option
- Поддержка STP Root Guard
- Поддержка BPDU Filtering
- Поддержка STP BPDU Guard

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

²Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы. Количественные характеристики с установленной лицензией EVPN или MPLS будут отличаться.

³Максимальное значение для режима распределения системных ресурсов mid-I3-mid-I2.

⁴Максимальное значение для режима распределения системных ресурсов min-I3-max-I2.

Функциональные возможности (продолжение)

- Поддержка Loopback Detection (LBD)
- Поддержка ERPS (G.8032v2)
- Поддержка Flex-link
- Поддержка Private VLAN
- Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)

Функции L3

- Поддержка статических маршрутов IPv4 и IPv6
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS, BGP¹ (IPv4 Unicast, IPv4 Multicast)
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Policy-Based Routing (IPv4)
- 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 протокола GRE
- Поддержка технологии VRF lite

Технология EVPN/VXLAN¹

- Поддержка сервисов L2VPN
- Поддержка сервисов L3VPN (symmetric IRB)
- Ingress replication
- Multicast replication
- EVPN multihoming
- Anycast gateway
- ARP suppression
- IPv4 gateway address (для маршрутов type 5)
- MAC mobility

Технология MPLS³

- 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+

¹Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии.

²Поддержка технологии EVPN предоставляется по лицензии.

³Поддержка 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 и клиент Telnet
 - Сервер и клиент SSH
 - 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 параметры и параметры окружающей среды	
Питание	сеть переменного тока: 100–240 В, 50–60 Гц сеть постоянного тока: 36–72 В варианты питания: • один источник питания переменного или постоянного тока; • два источника питания переменного или постоянного тока с возможностью горячей замены
Макс. потребляемая мощность	400 Вт
Тепловыделение	400 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/Back-to-Front, 5 сдвоенных вентиляторов
Максимальный уровень акустического шума	Front-to-back: С передней панели, max < 73,5 дБ С задней панели, max < 85,1 дБ Back-to-Front: С передней панели, max < 78,8 дБ С задней панели, max < 85,4 дБ
Габариты (Ш × В × Г)	440 × 44 × 534 мм
Масса	11,8 кг

Информация для заказа

Наименование	Описание
MES5500-32	Ethernet-коммутатор MES5500-32, 1 порт 10/100/1000BASE-T (OOB), 32 порта 40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28), 2 порта 10GBASE-R (SFP+), 1 порт USB, коммутатор L3
Вентиляция ¹	
5 × 4WIRE-2FAN1	Комплект из пяти вентиляционных панелей 4WIRE-2FAN1 с воздушным потоком Front-to-Back
5 × 4WIRE-2FAN1 BTF	Комплект из пяти вентиляционных панелей 4WIRE-2FAN1 BTF с воздушным потоком Back-to-Front
Сопутствующие товары	
PM600-220/12	Модуль питания PM600-220/12, 220 В AC, 600 Вт
PM600-48/12	Модуль питания PM600-48/12, 48 В DC, 600 Вт
PM600-220/12 BTF	Модуль питания PM600-220/12 BTF, Back-to-Front, 220 В AC, 600 Вт
PM600-48/12 BTF	Модуль питания PM600-48/12 BTF, Back-to-Front, 48 В DC, 600 Вт
Сопутствующее программное обеспечение	
ECCM-MES5500-32	Опция ECCM-MES5500-32 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинг сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5500-32

¹ По умолчанию модули вентиляции не установлены. Для выбора типа вентиляционных модулей обратитесь в коммерческий отдел.

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.