

- Высокопроизводительные коммутаторы (до 2,16 Тбит/с)
- Неблокируемая коммутационная матрица
- Коммутаторы уровня L3
- Стекирование до 8 устройств
- Резервирование источников питания
- Front-to-Back вентиляция



MES5400-48

Коммутаторы MES5310-48, MES5400-24 и MES5400-48 — это высокопроизводительные устройства, оснащенные интерфейсами 40GBASE-R и 100GBASE-R 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 коммутаторов поддерживают работу на скоростях 1 Гбит/с (SFP), 10 Гбит/с (SFP+), 40 Гбит/с (QSFP+) и 100 Гбит/с (QSFP28)¹. В режиме расщепления HG-интерфейса поддерживается работа на скоростях 1 Гбит/с, 10 Гбит/с и 25 Гбит/с. Режим расщепления позволяет расщепить до 6 HG-интерфейсов, что в сумме дает 24 TWE-интерфейса².

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 устройств в условиях современных ЦОД.



MES5310-48

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

| | MES5400-24 | MES5310-48 | MES5400-48 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Интерфейсы | | | |
| 10/100/1000BASE-T (OOB) | | | 1 |
| 1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+) | 24 | 48 | 48 |
| 40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28) | | 6 | |
| USB 2.0 | | 1 | |
| Консольный порт RS-232 (RJ-45) | | 1 | |
| Общие параметры | | | |
| Пропускная способность | 1,68 Тбит/с | 2,16 Тбит/с | 2,16 Тбит/с |
| Производительность на пакетах длиной 64 байта ³ | 878,3 MPPS | 1028,5 MPPS | 1041,5 MPPS |
| Объем буферной памяти | | 12 Мбайт | |
| Объем ОЗУ (DDR4) | | 8 Гбайт | |
| Объем ПЗУ (embedded uSSD) | | 8 Гбайт | |
| Таблица MAC-адресов | 65536 | 65536 | 262144 |
| Количество ARP-записей ⁴ | 32701 | 32701 | 131005 |

¹ Рекомендованная длина кабеля 100G DAC — до 3 метров.

² Для модели MES5400-24 в режиме расщепления доступны интерфейсы HG3–HG6. Для модели MES5400-24 rev.B данного ограничения нет.

³ Значения указаны для односторонней передачи.

⁴ Для каждого хоста в ARP-таблице создается дополнительная запись в таблице коммутации. Количество ARP-записей с установленной лицензией EVPN для MES5310-48, MES5400-24 равно 30661, для MES5400-48 — 128965.

Технические характеристики (продолжение)

| | MES5400-24 | MES5310-48 | MES5400-48 |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Общие параметры | | | |
| Таблица VLAN | | 4094 | |
| Количество L2 Multicast-групп | | 4092 | |
| Количество правил SQInQ | | 1320 (ingress), 1320 (egress) | |
| Количество правил MAC ACL ¹ | 6070 | 6070 | 10738 |
| Количество правил IPv4/IPv6 ACL ¹ | 6070/3035 | 6070/3035 | 10738/5368 |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast ² | | 32735 | |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast ² | | 8181 | |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast ² | | 16366 | |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast ² | | 4088 | |
| Количество VRRP-маршрутизаторов | | 127 | |
| Максимальное количество ECMP-групп | | 1024 | |
| Максимальное количество путей в ECMP-группах | | 64 | |
| Количество VRF | 251 (включая VRF по умолчанию) | | |
| Количество L3-интерфейсов | | 2050 | |
| Максимальное количество VXLAN | | 4093 | |
| Link Aggregation Groups (LAG) | 128, до 32 портов в одном LAG | 128, до 8 портов в одном 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 (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

¹ Количество правил в MAC/IPv4/IPv6 ACL с установленной лицензией EVPN для MES5400-48 — 10225/10225/5112.

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

Функциональные возможности (продолжение)

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

Функции L3

- Статические маршруты
- 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
- Поддержка функции IP Unnumbered
- Поддержка протокола GRE
- Поддержка технологии VRF lite

Технология EVPN/VXLAN²

- 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

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
- Green Ethernet

Функции обеспечения безопасности

- DHCP Snooping
- Опция 82 протокола DHCP
- 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

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 широковещательного 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

OAM

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

¹ Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии.

² Поддержка технологии EVPN предоставляется по лицензии.

Функциональные возможности (продолжение)

Основные функции управления

- Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SCP
- 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
- LLDP (IEEE 802.1ab)
- Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+
- 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 макроМанд
- 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
- Ping (IPv4/IPv6)

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

Функции мониторинга

- Статистика интерфейсов
- Удаленный мониторинг RMON/SMON
- Мониторинг загрузки CPU по задачам и типу трафика
- Мониторинг температуры
- Мониторинг TCAM

Физические характеристики

| | MES5400-24 | MES5310-48 | MES5400-48 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Питание | 100–240 В AC, 50–60 Гц 36–72 В DC | 176–264 В AC, 50–60 Гц 36–72 В DC | варианты питания: <ul style="list-style-type: none"> один источник питания постоянного или переменного тока два источника питания постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены |
| Макс. потребляемая мощность | не более 150 Вт | не более 170 Вт | не более 170 Вт |
| Тепловыделение | 150 Вт | 170 Вт | 170 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 % | |
| Вентиляция | | Front-to-Back, 4 вентилятора | |
| Габариты (Ш × В × Г) | 440 × 44 × 321 мм | 440 × 44 × 447 мм | 440 × 44 × 447 мм |
| Масса | 6,36 кг | 8,7 кг | 8,7 кг |

Информация для заказа

| Наименование | Описание |
|--|--|
| MES5400-24 | Ethernet-коммутатор MES5400-24, 1×10/100/1000BASE-T (OOB), 24×1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+), 6×40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28), 1×USB 2.0, коммутатор L3 |
| MES5310-48 | Ethernet-коммутатор MES5310-48, 1×10/100/1000BASE-T (OOB), 48×1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+), 6×40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28), 1×USB 2.0, коммутатор L3 |
| MES5400-48 | Ethernet-коммутатор MES5400-48, 1×10/100/1000BASE-T (OOB), 48×1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+), 6×40GBASE-R4 (QSFP+)/100GBASE-R4 (QSFP28), 1×USB 2.0, коммутатор L3 |
| Сопутствующие товары | |
| PM160-220/12 | Модуль питания PM160-220/12, 220 В AC, 160 Вт (для MES5400-24) |
| PM160-48/12 | Модуль питания PM160-48/12, 48 В DC, 160 Вт (для MES5400-24) |
| PM350-220/12 ¹ | Модуль питания PM350-220/12, 220 В AC, 350 Вт (для MES5310-48, MES5400-48) |
| PM350-48/12 ² | Модуль питания PM350-48/12, 48 В DC, 350 Вт (для MES5310-48, MES5400-48) |
| Сопутствующие программное обеспечение | |
| ECCM-MES5400-24 | Опция ECCM-MES5400-24 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5400-24 |
| ECCM-MES5310-48 | Опция ECCM-MES5310-48 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5310-48 |
| ECCM-MES5400-48 | Опция ECCM-MES5400-48 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5400-48 |

¹ К использованию рекомендованы блоки питания PM350-220/12 ревизий не менее rev.B.² К использованию рекомендованы блоки питания PM350-48/12 аппаратных версий не менее 2v0.[Сделать заказ](#)[О компании Eltex](#)