

- Высокопроизводительные коммутаторы (до 2,16 Тбит/с)
- Неблокируемая коммутационная матрица
- Стекирование до 2 устройств<sup>1</sup>
- Резервирование источников питания
- Front-to-Back вентиляция
- Дублированная система вентиляции



MES5400-48

Коммутаторы 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). 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.

Надежность коммутаторов обеспечена за счет резервирования источников питания, системы охлаждения и системы мониторинга аппаратной части устройств. 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	MES5400-48
<b>Интерфейсы</b>		
10/100/1000BASE-T (OOB)		1
1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+)	24	48
40GBASE-R (QSFP+)/100GBASE-R (QSFP28)	6	6
USB 2.0		1
Консольный порт RS-232 (RJ-45)		1
<b>Общие параметры</b>		
Пропускная способность	1,68 Тбит/с	2,16 Тбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта <sup>2</sup>	878,3 MPPS	1041,5 MPPS
Объем буферной памяти		12 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR3)		1 Гбайт
Объем ПЗУ (NAND Flash)		1 Гбайт
Таблица MAC-адресов	65536	262144
Количество ARP-записей	32768	131072
Таблица VLAN		4094
Количество L2 Multicast-групп		1024
Количество правил SQinQ		1320 (ingress/egress)

<sup>1</sup> Реализация поддержки до 8 устройств запланирована в 2Q23

<sup>2</sup> Значения указаны для односторонней передачи

## Технические характеристики (продолжение)

	MES5400-24	MES5400-48
<b>Общие параметры</b>		
Количество правил MAC ACL	4559	10716
Количество правил IPv4/IPv6 ACL	4559/2279	10716/5358
Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast <sup>1</sup>		32672
Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast <sup>1</sup>		8166
Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast <sup>1</sup>		16336
Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast <sup>1</sup>		4082
Количество VRRP-маршрутизаторов		255
Максимальный размер ECMP-групп		64
Количество VRF	251 (включая VRF по умолчанию)	
Количество L3-интерфейсов		2050
Максимальное количество VXLAN		4093
Link Aggregation Groups (LAG)	32, до 8 портов в одном LAG	
Качество обслуживания QoS	8 выходных очередей для каждого порта	
Размер Jumbo-фреймов		10240 байт
Стекирование <sup>2</sup>	до 2 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<sup>2</sup>

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

### Функции L3

- Статические маршруты
- Протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPFv2, OSPFv3, BGP<sup>3</sup>, IS-IS
- Address Resolution Protocol (ARP)

<sup>1</sup> Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы

<sup>2</sup> Реализация поддержки до 8 устройств запланирована в 2Q23

<sup>3</sup> Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии

## Функциональные возможности (продолжение)

- Поддержка протокола VRRP
- Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, PIM DM, IGMP Proxy, MSDP
- Поддержка протокола BFD
- Поддержка функции IP Unnumbered

### Технология EVPN/VXLAN<sup>1</sup>

- Поддержка сервисов L2VPN
- Поддержка сервисов L3VPN
- Поддержка технологии VRF lite

### 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 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 управления

- Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SCP
- Протокол SNMP
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web-интерфейс
- Syslog
- SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Traceroute
- LLDP (IEEE 802.1ab)
- 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 по DHCP
- DHCP Relay (Поддержка IPv4)
- DHCP Option 12
- Сервер DHCP
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование паролей
- Восстановление пароля
- Ping (IPv4/IPv6)

### Функции мониторинга

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

### 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
- Классификация трафика на основании ACL

<sup>1</sup> Поддержка технологии EVPN предоставляется по лицензии

## Функциональные возможности (продолжение)

### 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 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 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

### Физические характеристики

	MES5400-24	MES5400-48
Питание	сеть переменного тока: 100–240 В, 50–60 Гц сеть постоянного тока: 36–72 В варианты питания: • один источник питания постоянного или переменного тока • два источника питания постоянного или переменного тока, с возможностью горячей замены	сеть переменного тока: 176–264 В, 50–60 Гц сеть постоянного тока: 36–72 В варианты питания: • 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 180 Вт
Тепловыделение	150 Вт	180 Вт
Рабочая температура окружающей среды	от 0 до +45 °С	
Температура хранения	от -50 до +70 °С	
Рабочая влажность	не более 80 %	
Вентиляция	Front-to-Back, 4 вентилятора	
Габариты (Ш × В × Г)	440 × 44 × 321 мм	440 × 44 × 447 мм
Масса	6,36 кг	8,84 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-R (QSFP+)/100GBASE-R (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-R (QSFP+)/100GBASE-R (QSFP28), 1×USB 2.0, коммутатор L3
Сопутствующие товары	
PM160-220/12	Модуль питания PM160-220/12, 220 В AC, 160 Вт
PM160-48/12	Модуль питания PM160-48/12, 48 В DC, 160 Вт
PM350-220/12	Модуль питания PM350-220/12, 220 В AC, 350 Вт
PM350-48/12	Модуль питания PM350-48/12, 48 В DC, 350 Вт
Сопутствующее 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-MES5400-48	Опция ECCM-MES5400-48 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5400-48

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.