

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



MES5300-24



MES5300-48

**Коммутаторы MES5300-24, MES5300-48, MES5305-48** — 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). 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-интерфейса.

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.

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

|                                                            | MES5300-24  | MES5300-48  | MES5305-48  |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Интерфейсы                                                 |             |             |             |
| 10/100/1000BASE-T (OOB)                                    | 1           |             |             |
| 1000BASE-X (SFP)/10GBASE-R (SFP+)                          | 24          | 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 |
| Производительность на пакетах длиной 64 байта <sup>1</sup> | 593,7 MPPS  | 552,15 MPPS | 575,80 MPPS |
| Объем буферной памяти                                      | 6 Мбайт     |             | 10 Мбайт    |
| Объем ОЗУ (DDR4)                                           | 8 Гбайт     |             |             |
| Объем ПЗУ (embedded uSSD)                                  | 8 Гбайт     |             |             |
| Таблица MAC-адресов                                        | 32768       |             | 131072      |
| Количество ARP-записей <sup>2</sup>                        | 16317       | 16317       | 32701       |
| Таблица VLAN                                               | 4094        |             |             |

<sup>1</sup>Значения указаны для односторонней передачи.

<sup>2</sup>Для 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)

|                                                                                              | MES5300-24                            | MES5300-48                       | MES5305-48                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Общие параметры                                                                              |                                       |                                  |                                  |
| Количество L2 Multicast-групп                                                                | 4092                                  |                                  |                                  |
| Количество правил SQinQ <sup>1</sup>                                                         | 1320 (ingress), 1320 (egress)         |                                  |                                  |
| Количество правил MAC ACL input/output <sup>1</sup>                                          | 2997/2997                             | 2997/2997                        | 6070/6070                        |
| Количество правил IPv4/IPv6 ACL input/output <sup>1</sup>                                    | 2997/2997 IPv4<br>1499/1499 IPv6      | 2997/2997 IPv4<br>1499/1499 IPv6 | 6070/6070 IPv4<br>3035/3035 IPv6 |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast <sup>2</sup>                                            | 16351                                 | 16351                            | 28639                            |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast <sup>2</sup>                                            | 4086                                  | 4086                             | 7158                             |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast <sup>2</sup>                                          | 8174                                  | 8174                             | 14318                            |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast <sup>2</sup>                                          | 2040                                  | 2040                             | 3577                             |
| Количество VRRP-маршрутизаторов                                                              | 127                                   |                                  |                                  |
| Максимальное количество ECMP-групп                                                           | 4096                                  | 4096                             | 12288                            |
| Максимальное количество путей в ECMP-группе                                                  | 64                                    |                                  |                                  |
| Количество VRF                                                                               | 251 (включая VRF по умолчанию)        |                                  |                                  |
| Количество L3-интерфейсов                                                                    | 2050                                  |                                  |                                  |
| Максимальное количество VXLAN <sup>1</sup>                                                   | 2476                                  | 2476                             | 4093                             |
| Максимальное количество MPLS-туннелей всех типов, инкапсуляция и декапсуляция <sup>1</sup>   | 4346                                  | 4346                             | 4362                             |
| Максимальное количество транспортных MPLS-туннелей, инкапсуляция и декапсуляция <sup>1</sup> | 2032                                  | 2032                             | 2048                             |
| Максимальное количество сервисных MPLS-туннелей, инкапсуляция и декапсуляция <sup>1</sup>    | 2048/15                               |                                  |                                  |
| Link Aggregation Groups (LAG)                                                                | 128, до 8 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

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

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

## 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 PVSTP+
- Поддержка RPVSTP+
- 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

### Функции L3

- Поддержка статических маршрутов IPv4 и IPv6
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS, BGP<sup>1</sup> (IPv4 Unicast, IPv4 Multicast)
- Поддержка протокола BFD (для BGP, OSPF, IS-IS, статических маршрутов)
- Address Resolution Protocol (ARP)
- Поддержка Proxy ARP
- Поддержка протокола VRRP
- Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, PIM DM, IGMP Proxy, MSDP
- Балансировка нагрузки ECMP
- Поддержка функции IP Unnumbered
- Поддержка технологии VRF lite

### Технология EVPN/VXLAN<sup>2</sup>

- Поддержка сервисов L2VPN
- Поддержка сервисов L3VPN (symmetric IRB)

### Технология MPLS<sup>3</sup>

- 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
- Green Ethernet

### 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
- Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
- 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 Snooping
- DHCP Relay (поддержка IPv4/IPv6)
- DHCP Option 12
- DHCP Option 82
- Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SCP/SFTP/FTP
- Протокол SNMP
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web-интерфейс
- Syslog
- Traceroute (поддержка IPv4/IPv6)
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- LLDP (802.1ab) + LLDP MED
- LLDP (IEEE 802.1ab)
- Поддержка авторизации вводимых команд 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 и клиент Telnet
- Сервер и клиент SSH

<sup>1</sup>Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии.

<sup>2</sup>Поддержка технологии EVPN предоставляется по лицензии.

<sup>3</sup>Поддержка технологии MPLS предоставляется по лицензии.

## Функциональные возможности (продолжение)

- Поддержка SSL
- Поддержка макрокоманд
- Журналирование вводимых команд
- Системный журнал
- Автоматическая настройка DHCP
- 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 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

|                                                      | MES5300-24                                                                                                                                                                                                      | MES5300-48                                                                                                                                                                                                      | MES5305-48      |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Физические характеристики и условия окружающей среды |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Питание                                              | 100–240 В AC, 50–60 Гц<br>36–72 В DC<br>варианты питания:<br>• один источник питания постоянного или переменного тока<br>• два источника питания постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены | 176–264 В AC, 50–60 Гц<br>36–72 В DC<br>варианты питания:<br>• один источник питания постоянного или переменного тока<br>• два источника питания постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены |                 |
| Максимальная потребляемая мощность                   | не более 118 Вт                                                                                                                                                                                                 | не более 157 Вт                                                                                                                                                                                                 | не более 150 Вт |
| Тепловыделение                                       | 118 Вт                                                                                                                                                                                                          | 157 Вт                                                                                                                                                                                                          | 150 Вт          |
| Аппаратная поддержка Dying Gasp                      | нет                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Рабочая температура окружающей среды                 | от 0 до +45 °C                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Температура хранения                                 | от -50 до +70 °C                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Относительная влажность при эксплуатации             | не более 80 % (без образования конденсата)                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Вентиляция                                           | Front-to-Back, 4 вентилятора                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Максимальный уровень акустического шума              | с передней панели, max < 62,8 дБ<br>с задней панели, max < 69,1 дБ                                                                                                                                              | с передней панели, max < 61,4 дБ<br>с задней панели, max < 69,3 дБ                                                                                                                                              |                 |
| Габариты (Ш × В × Г)                                 | 440 × 44 × 309 мм                                                                                                                                                                                               | 440 × 44 × 425 мм                                                                                                                                                                                               |                 |
| Масса                                                | 6,11 кг                                                                                                                                                                                                         | 8,7 кг                                                                                                                                                                                                          |                 |

## Информация для заказа

| Наименование                          | Описание                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MES5300-24                            | Ethernet-коммутатор MES5300-24, 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 |
| MES5300-48                            | Ethernet-коммутатор MES5300-48, 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 |
| MES5305-48                            | Ethernet-коммутатор MES5305-48, 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                  |                                                                                                                                                                      |
| PM160-48/12                           | Модуль питания PM160-48/12, 48 В DC, 160 Вт                                                                                                                          |
| PM160-220/12                          | Модуль питания PM160-220/12, 100–240 В AC, 160 Вт                                                                                                                    |
| PM350-48/12                           | Модуль питания PM350-48/12, 48 В AC, 350 Вт                                                                                                                          |
| PM350-220/12                          | Модуль питания PM350-220/12, 220 В DC, 350 Вт                                                                                                                        |
| 2 x 4WIRE-FAN2 BTF                    | Комплект из двух вентиляционных панелей 4WIRE-FAN2 BTF с воздушным потоком Back-to-Front для коммутатора MES5300-24                                                  |
| 2 x 4WIRE-FAN6 BTF                    | Комплект из двух вентиляционных панелей 4WIRE-FAN6 BTF с воздушным потоком Back-to-Front для коммутаторов MES5300-48, MES5305-48                                     |
| Сопутствующее программное обеспечение |                                                                                                                                                                      |
| ECCM-MES5300-24                       | Опция ECCM-MES5300-24 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5300-24                             |
| ECCM-MES5300-48                       | Опция ECCM-MES5300-48 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5300-48                             |
| ECCM-MES5305-48                       | Опция ECCM-MES5305-48 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES5305-48                             |

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.