

- Пропускная способность 176 Гбит/с
- Неблокируемая коммутационная матрица
- 4 порта 10G в базовой конфигурации
- Коммутатор уровня L3
- Стекирование до 8 устройств
- Резервирование источников питания с возможностью горячей замены
- Дублированная система вентиляции
- Front-to-Back вентиляция



MES3348



MES3348F

Коммутаторы данной серии могут использоваться в операторских сетях в качестве коммутаторов уровня агрегации района или транспортных коммутаторов и в центрах обработки данных в качестве Top-of-Rack коммутаторов.

Значительный запас по производительности обеспечивается благодаря универсальным интерфейсам, работающим на скорости 10 Гбит/с или 1 Гбит/с. Коммутаторы также имеют 4 интерфейса 10 Гбит/с (SFP+).

Преимущества коммутаторов MES — развитые функции L2, поддержка статической и динамической маршрутизации, возможность объединения в стек до 8 устройств, резервирование источников питания с возможностью горячей замены.

Поддержка протокола защиты кольца ERPS позволяет получить время сходимости менее 200 мс, что обеспечивает непрерывное предоставление сервисов.

## Технические характеристики

|                                                                       | MES3348               | MES3348F |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| Интерфейсы                                                            |                       |          |
| 10/100/1000BASE-T (RJ-45)                                             | 48                    | —        |
| 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP)                                           | —                     | 48       |
| 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+/SFP)                                       | 4                     |          |
| Консольный порт RS-232 (RJ-45)                                        | 1                     |          |
| Производительность                                                    |                       |          |
| Пропускная способность                                                | 176 Гбит/с            |          |
| Производительность на пакетах длиной 64 байта <sup>1</sup>            | 130,9 MPPS            |          |
| Объем буферной памяти                                                 | 3 Мбайт               |          |
| Объем ОЗУ (DDR3)                                                      | 512 Мбайт             |          |
| Объем ПЗУ (RAW NAND)                                                  | 512 Мбайт             |          |
| Таблица MAC-адресов                                                   | 16384                 |          |
| Количество ARP-записей <sup>2</sup>                                   | 4023                  |          |
| Таблица VLAN                                                          | 4094                  |          |
| Количество L2 Multicast-групп                                         | 4091                  |          |
| Количество правил SQinQ                                               | 3006 (ingress/egress) |          |
| Количество правил ACL                                                 | 3006                  |          |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast <sup>3</sup>                     | 12864                 |          |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast <sup>3</sup>                     | 3222                  |          |
| Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast (IGMP Proxy, PIM) <sup>3</sup> | 3876                  |          |
| Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast (IGMP Proxy, PIM) <sup>3</sup> | 1006                  |          |

<sup>1</sup> Значение указано для односторонней передачи.

<sup>2</sup> Для каждого хоста в ARP-таблице создается запись в таблице маршрутизации.

<sup>3</sup> Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы.

## Технические характеристики (продолжение)

|                                 | MES3348                               | MES3348F |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Количество VRRP-маршрутизаторов | 255                                   |          |
| Максимальный размер ECMP-групп  | 8                                     |          |
| Количество VRF                  | 16 (включая VRF по умолчанию)         |          |
| Количество L3-интерфейсов       | 2048                                  |          |
| Link Aggregation Groups (LAG)   | 48, до 8 портов в одном LAG           |          |
| Качество обслуживания QoS       | 8 выходных очередей для каждого порта |          |
| Размер Jumbo-фреймов            | 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)

## 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 порта/хоста
- 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 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)

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

## Функции L3

- Поддержка статических маршрутов IPv4 и IPv6
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS (IPv4 Unicast), BGP<sup>1</sup> (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
- Поддержка функции IP Unnumbered
- Балансировка нагрузки ECMP
- 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)

## Поддержка IPv6

- Функциональность IPv6 Host
- Совместное использование IPv4, IPv6

## Сервисные функции

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

## 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 IEEE 802.1x
- Guest VLAN
- Система предотвращения DoS-атак
- Сегментация трафика
- Фильтрация DHCP-клиентов
- Предотвращение атак BPDU
- Фильтрация NetBIOS/NetBEUI
- PPPoE Intermediate Agent

## Функциональные возможности (продолжение)

### Списки управления доступом ACL

- L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
- Поддержка Time-Based ACL
- IPv6 ACL
- ACL на основе:
  - Порты коммутатора
  - Приоритета IEEE 802.1p
  - VLAN ID
  - EtherType
  - DSCP
  - Типа протокола
  - Номера порта TCP/UDP
  - Содержимого пакета, определяемого пользователем (User Defined Bytes)

### Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничения 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 VLAN на основании ACL
- Настройки приоритета 802.1p для VLAN управления
- Перемаркировка DSCP to CoS, CoS to DSCP
- Назначение меток 802.1p, DSCP для протокола IGMP

### OAM/CFM

- IEEE 802.3ah Ethernet Link OAM
- IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
- IEEE 802.3ah Unidirectional Link Detection (протокол обнаружения однонаправленных связей)

### Синхронизация времени

- Клиент SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Клиент NTP (Network Time Protocol), сервер NTP, одноранговый узел NTP

### 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
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- 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 — 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 и клиент Telnet
- Сервер и клиент SSH

- Удаленный запуск команд посредством SSH
- Поддержка SSL
- Поддержка макрокоманд
- Журналирование вводимых команд
- Системный журнал
- Автоматическая настройка по протоколу DHCP
- DHCP Relay (Option 82)
- DHCP Option 12
- DHCPv6 Relay, DHCPv6 LDRA (Option 18, 37)
- Сервер DHCP
- Добавление тегов PPPoE Circuit-ID
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование пароля
- Восстановление пароля
- Сервер DNS (Resolver)

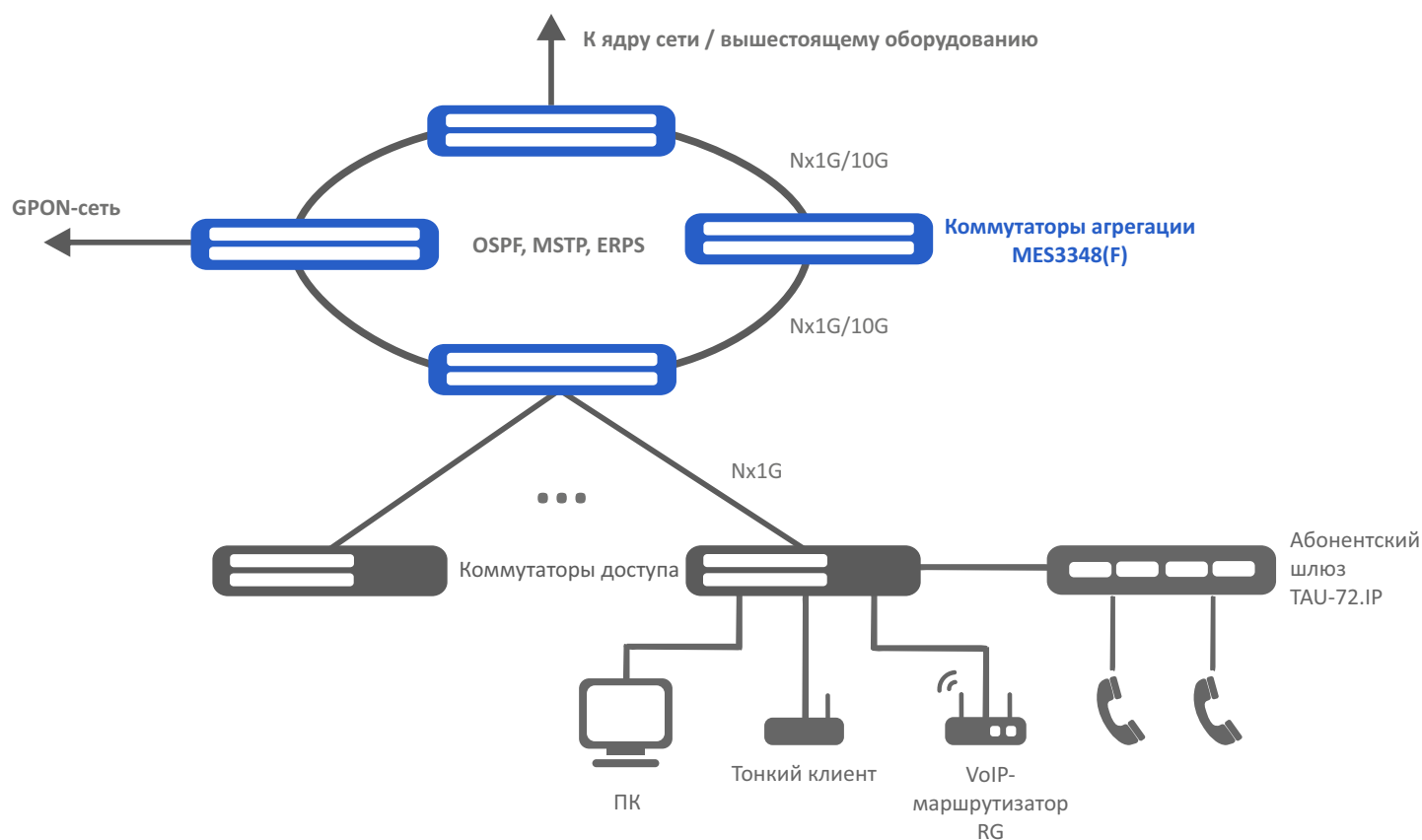
### Функции мониторинга

- Статистика интерфейсов
- Удаленный мониторинг RMON
- Поддержка IP SLA
- Мониторинг загрузки CPU по задачам и по типу трафика
- Мониторинг температуры
- Мониторинг TCAM
- Мониторинг загрузки оперативной памяти (RAM)

### 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, 2572, 2573, 2574 SNMP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Telnet
- МЭК 61850

Схема применения



Физические характеристики

|                                          | MES3348                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MES3348F                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание                                  | 100–240 В AC, 47–63 Гц (для PM165-220/12, PM160-220/12, PM65-220/12)<br><br>36–72 В DC для PM100-48/12, 120–370 В DC для PM65-220/12<br><br>Варианты питания: <ul style="list-style-type: none"><li>• один источник питания постоянного или переменного тока</li><li>• два источника постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены</li></ul> | 100–240 В AC, 47–63 Гц (для PM165-220/12, PM160-220/12)<br><br>36–72 В DC для PM100-48/12<br><br>Варианты питания: <ul style="list-style-type: none"><li>• один источник питания постоянного или переменного тока</li><li>• два источника постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены</li></ul> |
| Максимальная потребляемая мощность       | 43 Вт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 89 Вт                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Тепловыделение                           | 43 Вт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 89 Вт                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Аппаратная поддержка Dying Gasp          | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Рабочая температура окружающей среды     | от -10 до +45 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Температура хранения                     | от -50 до +70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Относительная влажность при эксплуатации | не более 80 % (без образования конденсата)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Охлаждение                               | Front-to-Back, 2 вентилятора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Front-to-Back, 4 вентилятора                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Исполнение                               | 19", 1U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Габариты (Ш × В × Г)                     | 440 × 44 × 316 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 440 × 44 × 330 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Масса                                    | 3,95 кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 кг                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Информация для заказа

| Наименование | Описание                                                                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MES3348      | Ethernet-коммутатор MES3348, 48 x 10/100/1000BASE-T (RJ-45), 4 x 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+/SFP), L3    |
| MES3348F     | Ethernet-коммутатор MES3348F, 48 x 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP), 4 x 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+/SFP), 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                       |
| PM65-220/12 <sup>1</sup> | Модуль питания PM65-220/12, 100–240 В AC, 65 Вт (только для MES3348) |
| PM165-220/12             | Модуль питания PM165-220/12, 100–240 В AC, 165 Вт                    |

### Сопутствующее программное обеспечение

|               |                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECCM-MES3348  | Опция ECCM-MES3348 системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES3348   |
| ECCM-MES3348F | Опция ECCM-MES3348F системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES3348F |

<sup>1</sup> Для блока питания PM65-220/12 допускается электропитание от сети постоянного тока с напряжением в диапазоне 120–370 В DC.

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.