

- Неблокируемая коммутационная матрица
- Расширенные функции L2
- Поддержка Multicast (IGMP Snooping, MVR)
- Расширенные функции безопасности (L2-L4 ACL, IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection и др.)
- Бесперебойное питание от АКБ<sup>1</sup>



Коммутаторы серии MES2408x осуществляют подключение конечных пользователей к сетям крупных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса, а также к сетям операторов связи с помощью интерфейсов Gigabit Ethernet. Коммутаторы поддерживают виртуальные локальные сети, многоадресные группы рассылки и имеют расширенный набор функций безопасности.

#### Бесперебойное питание<sup>1</sup>

Коммутатор MES2408B имеет возможность подключения аккумуляторной батареи для обеспечения гарантированного питания в случае пропадания первичной сети 220 В. Коммутатор оснащен блоком питания, который позволяет заряжать АКБ при наличии питания 220 В. Система резервного питания позволяет следить за состоянием первичной сети и извещать о переходе с одного типа питания на другой.

#### Технические характеристики

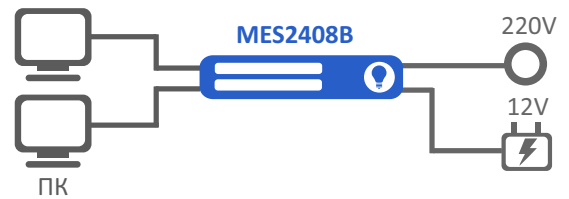
|                                                            | MES2408                                                                          | MES2408B                               | MES2408C |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| 10/100/1000BASE-T (RJ-45)                                  | 8                                                                                | 8                                      | 8        |
| Combo 10/100/1000BASE-T/100BASE-FX/1000BASE-X              | —                                                                                | —                                      | 2        |
| 100BASE-FX/1000BASE-X (SFP)                                | 2                                                                                | 2                                      | —        |
| Консольный порт RS-232 (RJ-45)                             |                                                                                  | 1                                      |          |
| Производительность                                         |                                                                                  |                                        |          |
| Пропускная способность                                     |                                                                                  | 20 Гбит/с                              |          |
| Производительность на пакетах длиной 64 байта <sup>2</sup> |                                                                                  | 14,88 MPPS                             |          |
| Объем буферной памяти                                      |                                                                                  | 512 Кбайт                              |          |
| Объем ОЗУ (DDR3)                                           |                                                                                  | 256 Мбайт                              |          |
| Объем ПЗУ (SPI Flash)                                      |                                                                                  | 32 Мбайт                               |          |
| Таблица MAC-адресов                                        |                                                                                  | 8192                                   |          |
| Количество ARP-записей                                     |                                                                                  | 1000                                   |          |
| Таблица VLAN                                               |                                                                                  | 4094                                   |          |
| Количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping)              |                                                                                  | 509                                    |          |
| Количество правил SQinQ                                    |                                                                                  | 128 (ingress), 256 (egress)            |          |
| Количество правил MAC ACL                                  |                                                                                  | 381                                    |          |
| Количество правил IPv4/IPv6 ACL                            |                                                                                  | 219/128                                |          |
| Количество L3-интерфейсов                                  | 20 vlan, до 5 IPv4-адресов в каждом vlan, до 300 IPv6 GUA суммарно для всех vlan |                                        |          |
| Link Aggregation Groups (LAG)                              |                                                                                  | 8 групп, до 8 портов в одном LAG       |          |
| Качество обслуживания QoS                                  |                                                                                  | 8 выходных очередей на порт            |          |
| Размер Jumbo-фрейма                                        |                                                                                  | максимальный размер пакетов 10000 байт |          |

<sup>1</sup> Только для модели MES2408B.

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

## Технические характеристики резервного питания\* (для MES2408B)

|          | Емкость АКБ, Ah | Время автономной работы, ч | Время заряда АКБ, ч |
|----------|-----------------|----------------------------|---------------------|
| MES2408B | 12              | ≈20                        | ≈13                 |
|          | 17              | ≈21                        | ≈19                 |
|          | 20              | ≈22                        | ≈23                 |



\* Примечание:

- Характеристики приведены для температуры окружающей среды +25 °C;
- Для MES2408B рекомендуется использовать АКБ емкостью не менее 12 Ah.

## Функциональные возможности

### Функции интерфейсов

- Защита от блокировки очереди (HOL)
- 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)
- Отслеживание событий MAC change на портах
- 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 MAC-based VLAN
- Поддержка Protocol-based VLAN

### Функции L2 Multicast

- Поддержка профилей Multicast
- Поддержка статических Multicast-групп
- Поддержка IGMP Snooping v1,2,3
- Поддержка IGMP Snooping fast-leave
- Поддержка функции IGMP proxy-report
- Поддержка авторизации IGMP через RADIUS
- Поддержка MLD Snooping v1,2
- Поддержка MLD Snooping fast-leave
- Поддержка IGMP Querier
- Поддержка MVR

### Функции L2

- Поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)
- Поддержка протокола RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w)
- Поддержка протокола MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s)
- Поддержка STP Root Guard
- Поддержка STP Loop Guard
- Поддержка STP BPDU Guard
- Поддержка BPDU Filtering
- Поддержка Spanning Tree Fast Link option
- Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)

- Поддержка Loopback Detection (LBD)
- Изоляция портов
- Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)

### Функции Link Aggregation

- Создание групп LAG
- Объединение каналов с использованием LACP
- Поддержка LAG Balancing Algorithm

### Сервисные функции

- Виртуальное тестирование кабеля (VCT)
- Диагностика оптического трансивера

### Поддержка IPv6

- Функциональность IPv6 Host
- Совместное использование IPv4, IPv6

### Функции обеспечения безопасности

- DHCP Snooping
- Опция 82 протокола DHCP
- IP Source Guard
- Dynamic ARP Inspection (Protection)
- 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
- PPPoE Intermediate agent
- DHCPv6 Snooping
- IPv6 Source Guard
- Поддержка функции IPv6 ND Inspection
- Поддержка функции IPv6 RA Guard

### Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничения скорости

- Ограничение скорости на портах (shaping, policing)
- Поддержка класса обслуживания IEEE 802.1p
- Обработка очередей по алгоритмам Strict Priority (SP)/Weighted Round Robin (WRR)
- Настройка приоритета IEEE 802.1p для VLAN управления
- Классификация трафика на основании ACL
- Назначение меток CoS/DSCP на основании ACL
- Перемаркировка меток DSCP в CoS
- Перемаркировка меток CoS в DSCP
- Назначение VLAN на основании ACL

## Функциональные возможности (продолжение)

### Списки управления доступом ACL

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

### ОАМ

- IEEE 802.3ah, Ethernet OAM
- IEEE 802.3ah Unidirectional Link Detection (UDLD) — протокол обнаружения однонаправленных линков

### Синхронизация времени

- Клиент SNTP (Simple Network Time Protocol)

### Основные функции управления

- Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SFTP
- Автоматическое резервирование (backup) файла конфигурации по TFTP/SFTP
- Протокол SNMP
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Web-интерфейс
- Syslog
- LLDP (IEEE 802.1ab) + LLDP MED
- Возможность обработки трафика управления с двумя заголовками IEEE 802.1Q
- Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+
- Поддержка IPv4/IPv6 ACL для управления устройством
- Управление доступом к коммутатору – уровни привилегий для пользователей
- 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 макрокоманд
- Журналирование вводимых команд по протоколу TACACS+
- Автоматическая настройка DHCP
- DHCP Relay (поддержка IPv4)
- DHCP Relay Option 82
- Добавление тегов PPPoE Circuit-ID
- Flash File System
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование пароля

- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- Traceroute
- Поддержка статических маршрутов IPv4 и IPv6
- Поддержка нескольких версий файлов конфигурации

### Функции мониторинга

- Статистика интерфейсов
- Поддержка мониторинга загрузки CPU по задачам и очередям
- Мониторинг загрузки оперативной памяти (RAM)
- Мониторинг температуры
- Мониторинг TCAM

### Обеспечение бесперебойного питания<sup>1</sup>

- Автоматический переход на АКБ (12 В) при отключении первичного питания (220 В) и обратно
- Заряд АКБ (12 В) при работе от первичной сети (220 В)
- Мониторинг типа электропитания (SNMP)
- Оповещение при переходе с одного типа питания на другой
- Индикация подключения АКБ
- Сигнализация о низком уровне заряда АКБ
- Защита от короткого замыкания

### Стандарты MIB/IETF

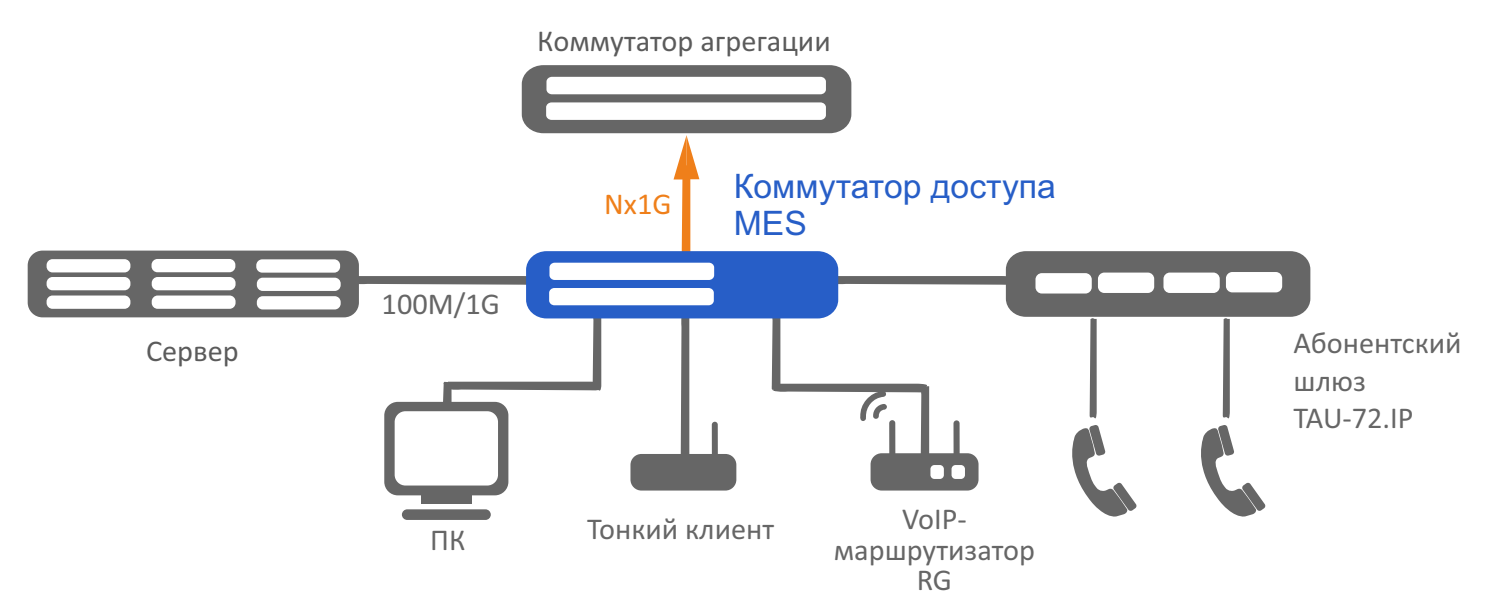
- RFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure
- RFC 1212 Concise MIB Definitions
- RFC 1213 MIB II
- RFC 1215 MIB Traps Convention
- RFC 1493, 4188 Bridge MIB
- RFC 1157, 2571-2576 SNMP MIB
- RFC 1901-1908, 3418, 3636, 1442, 2578 SNMPv2 MIB
- RFC 2465 IPv6 MIB
- RFC 2737 Entity MIB
- RFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIB
- Private 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 3289 MIB для Diffserv
- RFC 2620 RADIUS Accounting Client MIB
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMPv4
- RFC 2463, 4443 ICMPv6
- 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, RFC 2572, RFC 2573, RFC 2574 SNMP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Telnet
- МЭК 61850

<sup>1</sup> Только для модели MES2408B.

Физические характеристики

|                                                                       | MES2408 AC                | MES2408 DC | MES2408B                              | MES2408C                  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Физические параметры и параметры окружающей среды                     |                           |            |                                       |                           |
| Питание <sup>1</sup>                                                  | 110–250 В AC,<br>50–60 Гц | 18–72 В DC | 100–240 В AC,<br>50–60 Гц;<br>12 В DC | 110–250 В AC,<br>50–60 Гц |
| Макс. потребляемая мощность                                           | 7 Вт                      | 8,6 Вт     | 33 Вт                                 | 10 Вт                     |
| Макс. потребляемая мощность без учета заряда АКБ                      | —                         | —          | 7 Вт                                  | —                         |
| Тепловыделение                                                        | 7 Вт                      | 8,6 Вт     | 11 Вт                                 | 10 Вт                     |
| Аппаратная поддержка Dying Gasp                                       | нет                       | нет        | нет                                   | есть                      |
| Рабочая температура окружающей среды                                  | от -20 °С до +60 °С       |            | от -20 °С до +50°С                    |                           |
| Температура хранения                                                  | от -40 °С до +70 °С       |            |                                       |                           |
| Охлаждение                                                            | пассивное                 |            |                                       |                           |
| Максимальный уровень акустического шума передней/задней панели        | 33 дБ/33 дБ               |            |                                       |                           |
| Относительная влажность при эксплуатации (без образования конденсата) | не более 80 %             |            |                                       |                           |
| Исполнение                                                            | 19", 1U                   |            |                                       |                           |
| Габаритные размеры (Ш × В × Г)                                        | 310 × 44 × 177 мм         |            |                                       |                           |
| Масса                                                                 | 1,72 кг                   |            | 1,78 кг                               | 1,77 кг                   |

Схема применения



<sup>1</sup> Для MES2408 AC, MES2408B, MES2408C допускается электропитание от сети постоянного тока с напряжением в диапазоне 120–370 В DC.

Информация для заказа

| Наименование                          | Описание                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MES2408 AC                            | Ethernet-коммутатор MES2408 AC, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта 100BASE-FX/1000BASE-X, L2, 110–250 В AC                              |
| MES2408 DC                            | Ethernet-коммутатор MES2408 DC, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта 100BASE-FX/1000BASE-X, L2, 18–72 В DC                                |
| MES2408B                              | Ethernet-коммутатор MES2408B, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта 100BASE-FX/1000BASE-X, L2, 100–240 В AC, 12 В DC                       |
| MES2408C                              | Ethernet-коммутатор MES2408C, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта Combo 10/100/1000BASE-T /100BASE-FX/1000BASE-X, L2, 110–250 В AC       |
| Сопутствующее программное обеспечение |                                                                                                                                          |
| ECCM-MES2408_AC                       | Опция ECCM-MES2408_AC системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2408 AC |
| ECCM-MES2408_DC                       | Опция ECCM-MES2408_DC системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2408 DC |
| ECCM-MES2408B                         | Опция ECCM-MES2408B системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2408B     |
| ECCM-MES2408C                         | Опция ECCM-MES2408C системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2408C     |