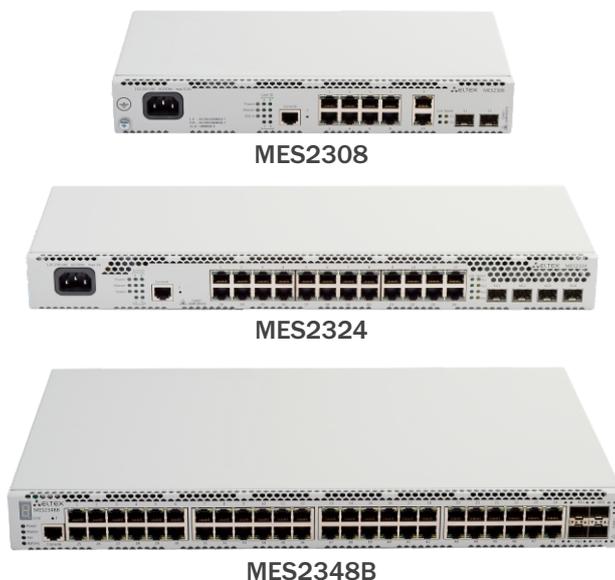


- Пропускная способность до 176 Гбит/с
- Неблокируемая коммутационная матрица
- Коммутаторы L3
- Стекирование до 8 устройств
- Поддержка Multicast (IGMP Snooping, MVR)
- Расширенные функции безопасности (L2-L4 ACL, IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection и др.)

Новое поколение коммутаторов доступа MES осуществляет подключение конечных пользователей к сети крупных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса и к сетям операторов связи с помощью интерфейсов 1G/10G.

Коммутаторы MES2324FB и MES2324F DC могут использоваться в операторских сетях в качестве коммутаторов уровня агрегации района или транспортных коммутаторов. Они имеют значительный запас по производительности благодаря универсальным интерфейсам, работающим на скорости 10Гбит/с или 1 Гбит/с.



Функциональные возможности коммутатора обеспечивают физическое стекирование, поддержку виртуальных локальных сетей, многоадресных групп рассылки и расширенные функции безопасности.

## Технические характеристики

	MES2308	MES2308R	MES2324	MES2324B	MES2324F	MES2324FB	MES2348B
<b>Интерфейсы</b>							
10/100/1000BASE-T (RJ-45)	10	8	24	24	—	—	48
1000BASE-X/100BASE-FX (SFP)	—	—	—	—	20	20	—
1000BASE-X (SFP)	2	—	—	—	—	—	—
10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX Combo	—	2	—	—	4	4	—
10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP)	—	—	4	4	4	4	4
Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1						
<b>Производительность</b>							
Пропускная способность	24 Гбит/с	20 Гбит/с	128 Гбит/с	128 Гбит/с	128 Гбит/с	128 Гбит/с	176 Гбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта <sup>1</sup>	17,7 MPPS	14,7 MPPS	92,1 MPPS	92,1 MPPS	92,1 MPPS	92,1 MPPS	130,9 MPPS
Объем буферной памяти	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	3 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR3)	512 Мбайт						
Объем ПЗУ (RAW NAND)	512 Мбайт						
Таблица MAC-адресов	16384						
Количество ARP-записей <sup>2</sup>	820						
Таблица VLAN	4094						
Количество L2 Multicast-групп	2047						
Количество правил SQinQ	958 (ingress/egress)						

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

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

## Технические характеристики (продолжение)

	MES2308	MES2308R	MES2324	MES2324B	MES2324F	MES2324FB	MES2348B
Количество правил ACL				958			
Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast <sup>1</sup>				816			
Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast <sup>1</sup>				210			
Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast (IGMP Proxy, PIM) <sup>1</sup>				412			
Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast (IGMP Proxy, PIM) <sup>1</sup>				103			
Количество VRRP-маршрутизаторов				255			
Максимальный размер ECMP-групп				8			
Количество VRF			16 (включая VRF по умолчанию)				
Количество L3-интерфейсов				130			
Link Aggregation Groups (LAG)			48, до 8 портов в одном LAG				
Качество обслуживания QoS			8 выходных очередей для каждого порта				
Поддержка Jumbo-фреймов			максимальный размер пакетов 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)
- 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 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 протокола STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)
- Поддержка RSTP (Rapid Spanning Tree protocol, IEEE 802.1w)
- Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree, 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)

### Функции L3

- Статические IP-маршруты
- Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS (IPv4 Unicast), BGP<sup>2</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 VRF Lite

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

<sup>2</sup> Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии

## Функциональные возможности (продолжение)

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

### ACL (Списки управления доступом)

- L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
- Поддержка Time-Based ACL
- IPv6 ACL
- ACL на основе:
  - Порты коммутатора
  - Приоритета 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 802.1p
- Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
- Управление полосой пропускания
- Обработка очередей по алгоритмам Strict Priority/Weighted Round Robin (WRR)
- Три цвета маркировки
- Назначение меток CoS/DSCP на основании ACL
- Настройка приоритета 802.1p для VLAN управления
- Перемаркировка DSCP to CoS, CoS to DSCP
- Назначение VLAN на основании ACL
- Назначение меток 802.1p, DSCP для протокола IGMP

### OAM/CFM

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

### 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
- Клиент SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Клиент NTP (Network Time Protocol), сервер NTP, одноранговый узел NTP
- 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 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)
- Функция Change of Authorization (CoA)
- Сервер SSH, сервер Telnet
- Клиент SSH, клиент Telnet
- Удаленный запуск команд посредством SSH
- Поддержка SSL
- Поддержка макрокоманд
- Журналирование вводимых команд
- Системный журнал
- Автоматическая настройка DHCP
- DHCP Relay (Option 82)
- DHCP Option 12
- DHCPv6 Relay, DHCPv6 LDRA (Option 18, 37)
- Сервер DHCP
- Добавление тега PPPoE Circuit-ID
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование пароля
- Восстановление пароля
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- Сервер DNS (Resolver)

### Функции мониторинга

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

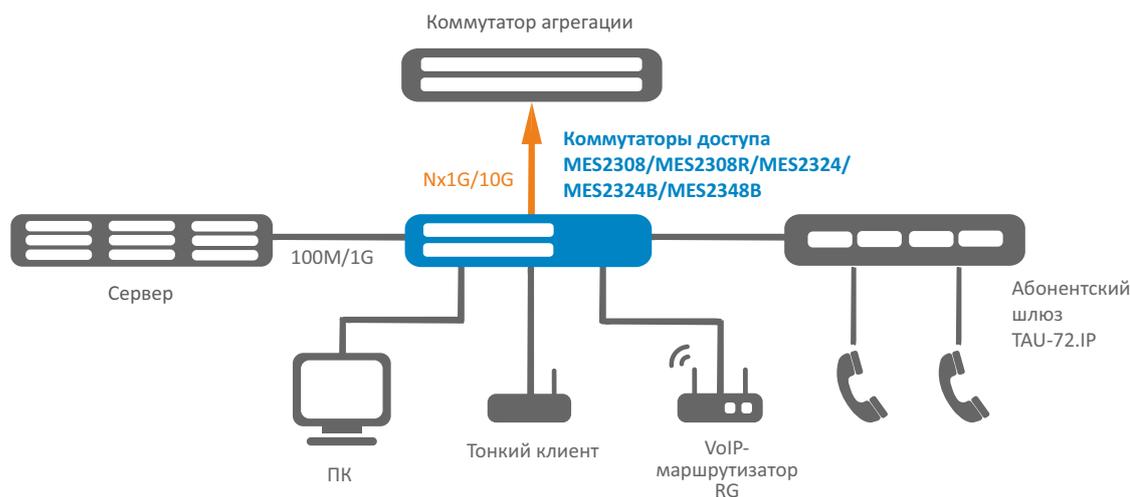
## Функциональные возможности (продолжение)

### Стандарты MIB/IETF

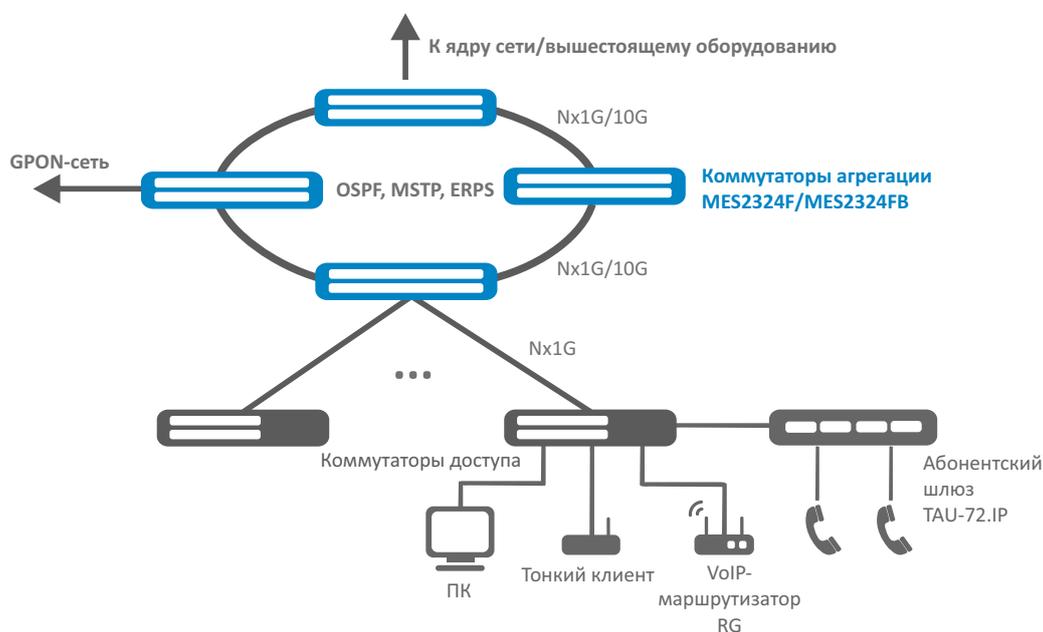
- RFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure
- RFC 1212 Concise MIB Definitions
- RFC 1213 MIB II
- RFC 1215 MIB Traps Convention
- RFC 1493, 4188 Bridge MIB
- RFC 1157, 2571-2576 SNMP MIB
- RFC 1901-1908, 3418, 3636, 1442, 2578 SNMPv2 MIB
- RFC 1271, 1757, 2819 RMON MIB
- RFC 2465 IPv6 MIB
- RFC 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, RFC2572, RFC2573, RFC2574 SNMP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Telnet
- МЭК 61850

## Схема применения



## Схема применения для коммутаторов агрегации



## Физические характеристики

	MES2308	MES2308R	MES2324	MES2324B	MES2324F	MES2324FB	MES2348B
<b>Физические характеристики и условия окружающей среды</b>							
Питание	110–250 В AC <sup>1</sup> , 50–60 Гц	110–250 В AC <sup>1</sup> , 50–60 Гц	110–250 В AC <sup>1</sup> , 50–60 Гц или 36–72 В DC	110–250 В AC <sup>1</sup> , 50–60 Гц; 12 В DC	36–72 В DC	110–250 В AC, 50–60 Гц; 12 В DC	110–250 В AC, 50–60 Гц; 12 В DC
Максимальная потребляемая мощность	14 Вт	14 Вт	25 Вт	50 Вт	39 Вт	85 Вт	89 Вт
Максимальная потребляемая мощность без учета заряда АКБ	—	—	—	26 Вт	—	45 Вт	45 Вт
Тепловыделение	14 Вт	14 Вт	25 Вт	28 Вт	39 Вт	50 Вт	54 Вт
Аппаратная поддержка Dying Gasp	нет	есть	нет	нет	нет	нет	нет
Рабочая температура окружающей среды	от -20 до +45 °С	от -20 до +50 °С	от -20 до +50 °С <sup>2</sup>	от -20 до +50 °С <sup>2</sup>	от -20 до +65 °С	от -20 до +65 °С	от -20 до +50 °С
Температура хранения	от -50 до +70 °С						
Рабочая влажность	не более 80 %						
Охлаждение	пассивное	пассивное	пассивное	пассивное	4 вентилятора	4 вентилятора	2 вентилятора
Исполнение	19", 1U						
Габариты (Ш × В × Г)	310 × 44 × 158 мм	310 × 44 × 158 мм	430 × 44 × 158 мм	430 × 44 × 158 мм	430 × 44 × 243 мм	430 × 44 × 243 мм	440 × 44 × 280 мм
Масса	1,45 кг	1,45 кг	2,25 кг	2,25 кг	3,25 кг	3,55 кг	3,85 кг

## Информация для заказа

Наименование	Описание
MES2308_AC	Ethernet-коммутатор MES2308, 10 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта 1000BASE-X, L3, 110–250 В AC
MES2308R	Ethernet-коммутатор MES2308R, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX Combo, L3, 110–250 В AC
MES2324_AC	Ethernet-коммутатор MES2324, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3, 110–250 В AC
MES2324_DC	Ethernet-коммутатор MES2324, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3, 36–72 В DC
MES2324B_AC	Ethernet-коммутатор MES2324B, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3, 110–250 В AC, 12 В DC
MES2324F_DC	Ethernet-коммутатор MES2324F, 20 портов 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP), 4 порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX Combo, 4 порта 10GBASE-R(SFP+)/ 1000BASE-X (SFP), L3, 36–72 В DC
MES2324FB_AC	Ethernet-коммутатор MES2324FB, 20 портов 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP), 4 порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX Combo, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3, 110–250 В AC, 12 В DC
MES2348B_AC	Ethernet-коммутатор MES2348B, 48 портов 10/100/1000BASE-T, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3, 110–250 В AC, 12 В DC

### Сопутствующее программное обеспечение

ECCM-MES2308_AC	Опция ECCM-MES2308_AC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2308 AC
ECCM-MES2308R	Опция ECCM-MES2308R системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2308R
ECCM-MES2324_AC	Опция ECCM-MES2324_AC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2324 AC
ECCM-MES2324_DC	Опция ECCM-MES2324_DC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2324 DC

<sup>1</sup> Также допускается электропитание от постоянного напряжения, диапазон 120–370 В DC.

<sup>2</sup> При эксплуатации устройств при температуре выше 45 °С необходимо использовать промышленные SFP+ трансиверы

## Информация для заказа (продолжение)

### Сопутствующее программное обеспечение

<b>ECCM-MES2324B_AC</b>	Опция ECCM-MES2324B_AC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2324B AC
<b>ECCM-MES2324F_DC</b>	Опция ECCM-MES2324F_DC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2324F DC
<b>ECCM-MES2324FB_AC</b>	Опция ECCM-MES2324FB_AC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2324FB AC
<b>ECCM-MES2348B_AC</b>	Опция ECCM-MES2348B_AC системы управления Eltex.ECCM для мониторинга и управления сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2348B AC

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.