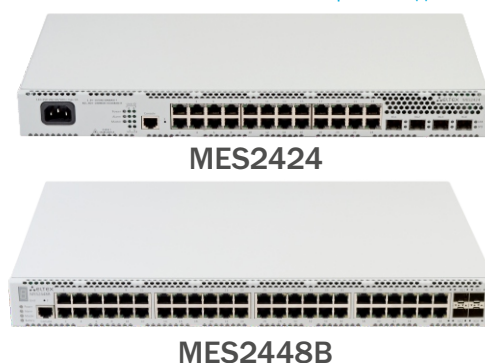


- Расширенные функции L2
- Поддержка Multicast (IGMP Snooping, MVR)
- Расширенные функции безопасности (L2-L4 ACL, IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection и др.)
- Бесперебойное питание от АКБ¹



Коммутаторы осуществляют подключение конечных пользователей к сетям крупных предприятий, пред-приятий малого и среднего бизнеса, а также к сетям операторов связи с помощью интерфейсов 1G/10G.

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

Бесперебойное питание¹

Коммутаторы MES2424B, MES2448B и MES2448E имеют 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

	MES2424 AC	MES2424 DC	MES2424B	MES2448 DC	MES2448B	MES2448E
Пакетный процессор	Realtek RTL9301	Realtek RTL9301	Realtek RTL9301	Realtek RTL9311	Realtek RTL9311	Realtek RTL9311
Интерфейсы						
10/100/1000BASE-T (RJ-45)	24	24	24	48	48	48
1000BASE-X(SFP)/10GBASE-R(SFP+)	4	4	4	4	4	6
Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1					
Производительность						
Пропускная способность	128 Гбит/с	128 Гбит/с	128 Гбит/с	176 Гбит/с	176 Гбит/с	216 Гбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта ²	95,2 MPPS	95,2 MPPS	95,2 MPPS	130,9 MPPS	130,9 MPPS	160,7 MPPS
Объем буферной памяти	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	1,5 Мбайт	2 Мбайт	2 Мбайт	2 Мбайт
Объем ОЗУ (DDR3)	512 Мбайт					
Объем ПЗУ (SPI Flash)	64 Мбайт					
Таблица MAC-адресов	16384	16384	16384	32768	32768	32768
Количество ARP-записей	1000					
Таблица VLAN	4094					
Количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping)	1023	1023	1023	4094	4094	4094
Количество правил SQinQ	384 (ingress)/512 (egress)			768 (ingress)/1024 (egress)		
Количество правил MAC ACL	509	509	509	766	766	766
Количество правил IPv4/IPv6 ACL	384/192	384/192	384/192	640/320	640/320	640/320

¹ Только для коммутаторов MES2424B, MES2448B и MES2448E

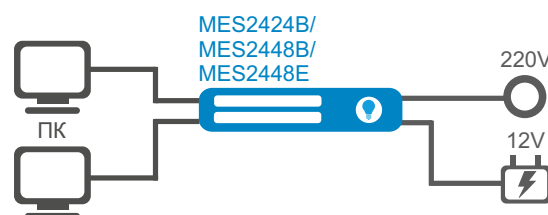
² Значения указаны для односторонней передачи

Технические характеристики (продолжение)

	MES2424 AC	MES2424 DC	MES2424B	MES2448 DC	MES2448B	MES2448E ¹
Количество L3-интерфейсов	8 vlan, до 5 IPv4-адресов в каждом vlan, до 300 IPv6 GUA суммарно для всех vlan					
Link Aggregation Groups (LAG)	24 группы, до 8 портов в одном LAG					
Качество обслуживания QoS	8 выходных очередей на порт					
Размер Jumbo-фрейма	максимальный размер пакетов 12288 байт					

Технические характеристики резервного питания *

	Емкость АКБ, Ah	Время автономной работы, ч	Время заряда АКБ, ч
MES2424B	12	≈6	≈9
	17	≈10	≈13
	20	≈13	≈15
MES2448B MES2448E	12	≈2,5	≈13
	17	≈5	≈18
	20	≈6,5	≈22



* Примечание:

- Характеристики приведены для температуры окружающей среды +25°C;
- Для MES2424B рекомендуется использовать АКБ емкостью не менее 12Ah;
- Для MES2448B, MES2448E рекомендуется использовать АКБ емкостью не менее 9Ah.

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 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 функций IGMP proxy-report
- Поддержка авторизации IGMP через RADIUS
- Поддержка MLD Snooping v1,2¹
- Поддержка MLD Snooping fast-leave¹

- 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 Loopback Detection (LBD)
- Изоляция портов
- Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
- Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)
- Поддержка ERPS (G.8032v2)²

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

¹ Не поддерживается на MES2448B и на MES2448E в текущей версии ПО

² Начиная с версии ПО 10.2.8

Функциональные возможности (продолжение)

Функции обеспечения безопасности

- DHCP Snooping
- Опция 82 протокола DHCP
- Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса
- Проверка подлинности по интерфейсам на основе IEEE 802.1x
- Система предотвращения DoS-атак
- Сегментация трафика
- Фильтрация DHCP-клиентов
- Предотвращение атак BPDU
- PPPoE Intermediate agent
- IP Source Guard
- Dynamic ARP Inspection
- DHCPv6 Snooping
- IPv6 Source Guard
- Поддержка функции IPv6 ND Inspection
- Поддержка функции IPv6 RA Guard

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)

Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничения скорости

- Ограничение скорости на портах (shaping)
- Ограничение скорости (policing) согласно sr-TCM и tr-TCM
- Поддержка класса обслуживания IEEE 802.1p
- Обработка очередей по алгоритмам Strict Priority/Weighted Round Robin (WRR)
- Настройка приоритета 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

OAM

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

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
- SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Traceroute
- LLDP (IEEE 802.1ab) + LLDP MED
- Возможность обработки трафика управления с двумя заголовками 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)
- Клиент Telnet, клиент SSH
- Сервер Telnet, сервер SSH
- Поддержка макрокоманд
- Журналирование вводимых команд по протоколу TACACS+
- Автоматическая настройка DHCP
- DHCP Relay (поддержка IPv4)
- DHCP Relay Option 82
- Добавление тега PPPoE Circuit-ID
- Flash File System
- Команды отладки
- Механизм ограничения трафика в сторону CPU
- Шифрование пароля
- Ping (поддержка IPv4/IPv6)
- Поддержка статических маршрутов IPv4/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 питания¹

- 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

¹Только для MES2424B, MES2448B и MES2448E

Функциональные возможности (продолжение)

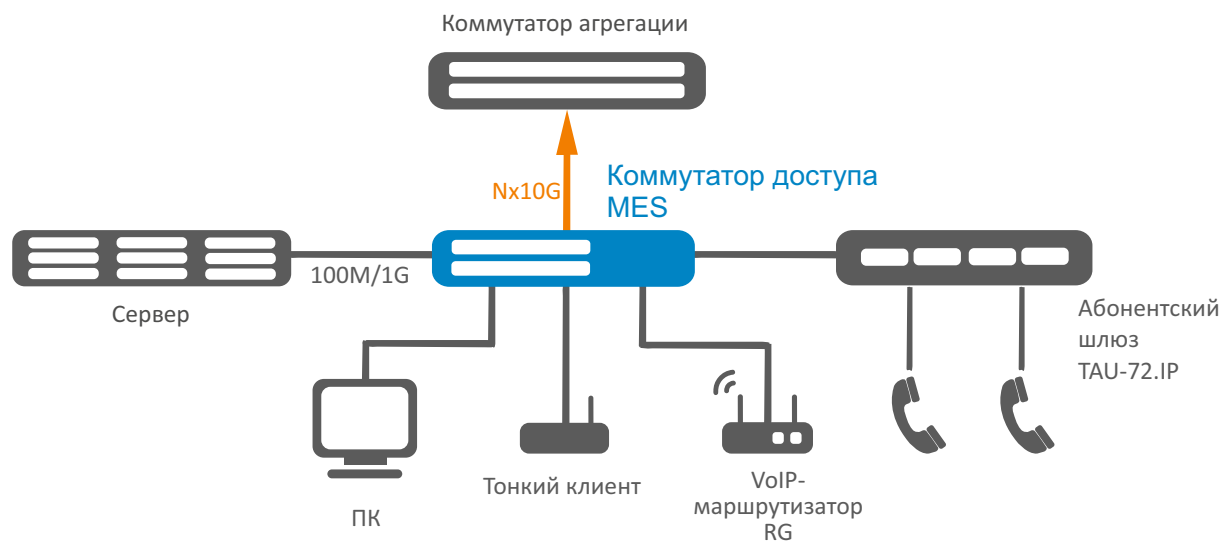
- RFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIB
- Private MIB
- RFC 1398, 1643, 1650, 2358, 2665, 3635 Ether-like MIB
- RFC 2668 802.3 MAU MIB
- RFC 2674, 4363 802.1p MIB
- RFC 2233, 2863 IF MIB
- RFC 2618 RADIUS Authentication Client MIB
- RFC 4022 MIB для TCP
- RFC 4113 MIB для UDP
- RFC 3289 MIB для Diffserv
- 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

Физические характеристики

	MES2424 AC	MES2424 DC	MES2424B	MES2448 DC	MES2448B	MES2448E ¹
Физические параметры и параметры окружающей среды						
Питание	110–250 В AC, 50–60 Гц	18–72 В DC	110–250 В AC, 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	25 Вт	26 Вт	49 Вт	48 Вт	66 Вт	68 Вт
Максимальная потребляемая мощность без учета заряда АКБ	—	—	24 Вт	—	48 Вт	50 Вт
Аппаратная поддержка Dying Gasp	есть	нет	нет	нет	есть	есть
Рабочая температура окружающей среды ¹	от -20 до +50 °C					
Температура хранения	от -40 до +70 °C					
Охлаждение	пассивное			активное, 2 вентилятора		
Рабочая влажность	не более 80%					
Исполнение	19", 1U					
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	430 x 44 x 203 мм	430 x 44 x 203 мм	430 x 44 x 203 мм	430 x 44 x 280 мм	430 x 44 x 280 мм	430 x 44 x 280 мм
Масса	2,44 кг	2,42 кг	2,54 кг	3,98 кг	3,98 кг	4,02 кг

¹ Для MES2424 AC и MES2424B: при использовании коммерческих трансиверов SFP+ температура окружающей среды не должна превышать +45 °C

Схема применения



Информация для заказа

Наименование	Описание
MES2424	Ethernet-коммутатор MES2424, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 1000BASE-X/10GBASE-R, L2, 110-250 В AC
MES2424 DC	Ethernet-коммутатор MES2424 DC, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 1000BASE-X/10GBASE-R, L2, 18-72 В DC
MES2424B	Ethernet-коммутатор MES2424B, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 1000BASE-X/10GBASE-R, L2, 110-250 В AC, 12 В DC
MES2448 DC	Ethernet-коммутатор MES2448 DC, 48 портов 10/100/1000BASE-T, 4 порта 1000BASE-X/10GBASE-R, L2, 36-72 В DC
MES2448B	Ethernet-коммутатор MES2448B, 48 портов 10/100/1000BASE-T, 4 порта 1000BASE-X/10GBASE-R, L2, 110-250 В AC, 12 В DC
MES2448E	 Ethernet-коммутатор MES2448E, 48 портов 10/100/1000BASE-T, 6 портов 1000BASE-X/10GBASE-R, L2, 110-250 В AC, 12 В DC