Комплексные решения для построения сетей

- **Пропускная способность до 128 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**

MES3324F

Коммутаторы данной серии 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 1Гбит/с.

Отличительные черты коммутаторов агрегации MES — развитые функции L2, поддержка статической и динамической маршрутизации, наличие 4 интерфейсов 10Гбит/с (SFP+), возможность объединения в стек до 8 устройств, резервирование источников питания с возможностью горячей замены.

Технические характеристики

	MES3308F	MES3316F	MES3324F	MES3324
Общие параметры				
Пакетный процессор	Marvell 98DX3336-A1 (PonCat3)			
Интерфейсы				
1000BASE-X/100BASE-FX (SFP)	4	12	20	—
10/100/1000BASE-T	—	—	—	20
10/100/1000BASE-T/ 1000BASE-X/100BASE-FX Combo	4			
10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP)	4			
10/100/1000BASE-T (OOB)	1			
Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1			
Производительность				
Пропускная способность	96 Гбит/с	112 Гбит/с	128 Гбит/с	128 Гбит/с
Производительность на пакетах длиной 64 байта[1]	71 MPPS	83 MPPS	95 MPPS	95 MPPS
Объем буферной памяти	1,5 Мбайт			
Объем ОЗУ (DDR3)	512 Мбайт			
Объем ПЗУ (RAW NAND)	512 Мбайт			
Таблица MAC-адресов	16K			
Количество ARP-записей[2]	4 023			
Таблица VLAN	4 094			
Количество правил SQinQ	1320 (ingress)/72 (egress)			
Количество правил ACL	3 006			
Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast[3]	13 000			
Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast[3]	3 222			
Количество L2 Multicast-групп	4K			
Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast (IGMP Proxy, PIM)[3]	4 024			
Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast (IGMP Proxy, PIM)[3]	1 006			

[1] *Значения указаны для односторонней передачи*
[2] *Для каждого хоста в ARP-таблице создается запись в таблице маршрутизации*
[3] *Маршруты IPv4/IPv6 Unicast/Multicast используют общие аппаратные ресурсы*

Комплексные решения для построения сетей

Технические характеристики (продолжение)

	MES3308F	MES3316F	MES3324F	MES3324
Link Aggregation Groups (LAG)	48, до 8 портов в одном LAG			
Количество VRRP-маршрутизаторов	50			
Максимальный размер ECMP-групп	8			
Количество L3-интерфейсов	2 048			
Качество обслуживания QoS	8 выходных очередей для каждого порта			
Размер Jumbo-фреймов	10 240 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 (Port Mirroring)
– 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 Mullticast-групп
– Поддержка IGMP Snooping v1,2,3
– Поддержка IGMP snooping Fast Leave на основе хоста/порта
– 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 Spaning Tree Protocol, IEEE 802.1w)
– Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE802.1s)
– 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[2] (IPv4 Unicast, IPv4 Multicast)
– Поддержка протокола BFD (для BGP)
– 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
– Балансировка нагрузки ECMP
– Поддержка функции IP Unnumbered
– Поддержка протокола GRE

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

[1] *Поддержка протокола BGP предоставляется по лицензии*

Функциональные возможности (продолжение)

Основные функции качества обслуживания (QoS)

– 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
– 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
– Dying Gasp
– 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
– 802.3ah Unidirectional Link Detection (протокол обнаружения однонаправленных линков)

ACL (Списки управления доступом)

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

Основные функции управления

– Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP
– Перенаправление вывода команд CLI в произвольный файл на ПЗУ
– Протокол SNMP
– Интерфейс командной строки (CLI)
– Web-интерфейс
– Syslog
– SNTP (Simple Network Time Protocol)
– NTP (Network Time Protocol)
– 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)
– Добавление тега PPPoE Circuit-ID
– Flash File System
– Команды отладки
– Механизм ограничения трафика в сторону CPU
– Шифрование пароля
– Восстановление пароля
– Ping (поддержка IPv4/IPv6)
– Сервер DNS (Resolver)

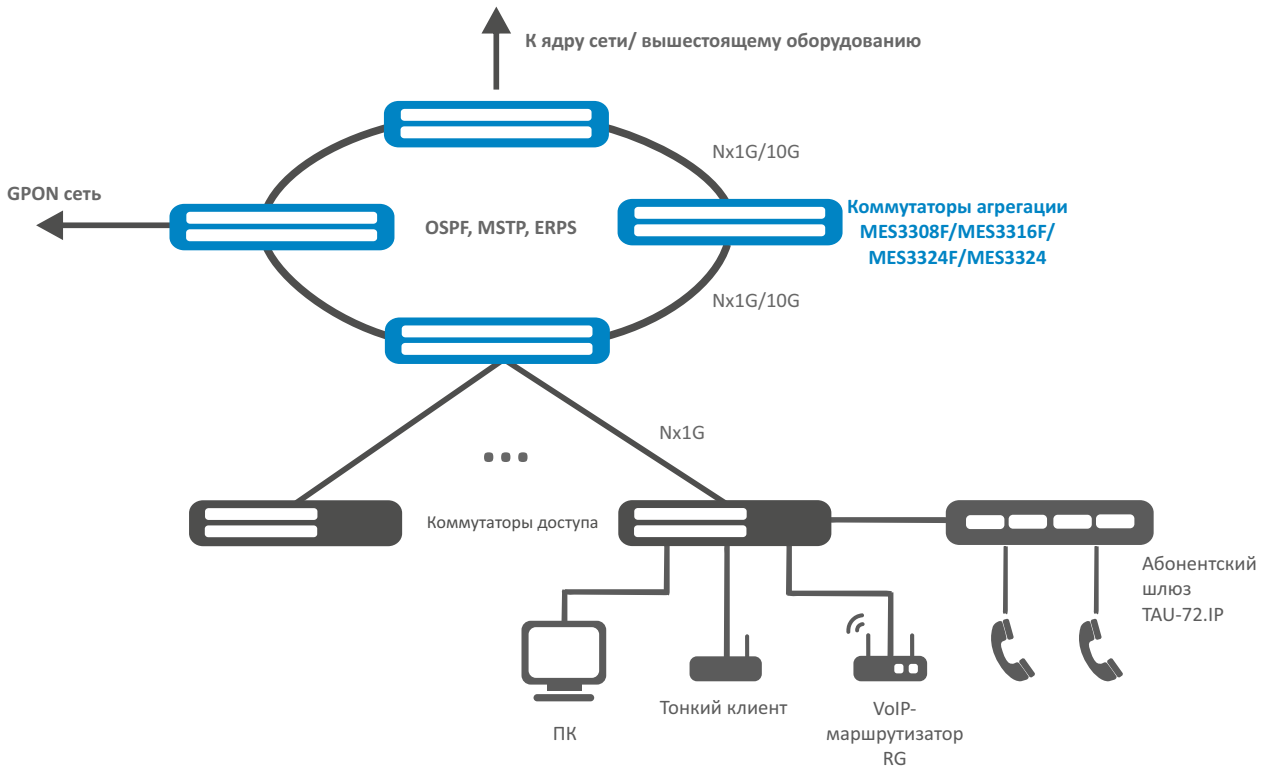
Функции мониторинга

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

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

Схема применения



Физические характеристики

	MES3308F	MES3316F	MES3324F	MES3324
Макс. потребляемая мощность	25 Вт	35 Вт	45 Вт	35 Вт
Питание	100–240 В AC, 50–60 Гц; 36–72 В DC Варианты питания: • один источник питания постоянного или переменного тока • два источника питания постоянного или переменного тока с возможностью горячей замены			
Рабочая температура окружающей среды	от -10 до +45° C			
Температура хранения	от -50 до +70° C			
Рабочая влажность	не более 80%			
Охлаждение	Front-to-Back, 2 вентилятора	Front-to-Back, 3 вентилятора	Front-to-Back, 4 вентилятора	Front-to-Back, 4 вентилятора
Исполнение	19", 1U			
Габариты (ШхВхГ)	430x44x275 мм			
Масса	3,15 кг	3,25 кг	3,50 кг	3,25 кг

Комплексные решения для построения сетей

Информация для заказа

Наименование	Описание	Изображение
MES3308F	Ethernet-коммутатор MES3308F, 1 порт 10/100/1000BASE-T (OOB), 4 порта 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP), 4 комбинированных порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3	
MES3316F	Ethernet-коммутатор MES3316F, 1 порт 10/100/1000BASE-T (OOB), 12 портов 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP), 4 комбинированных порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3	
MES3324F	Ethernet-коммутатор MES3324F, 1 порт 10/100/1000BASE-T (OOB), 20 портов 1000BASE-X/100BASE-FX (SFP), 4 комбинированных порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX, 4 порта 10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP), L3	
MES3324	Ethernet-коммутатор MES3324, 1 порт 10/100/1000BASE-T (OOB), 20 портов 10/100/1000BASE-T, 4 комбинированных порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X/100BASE-FX, 4 порта 10GBASE-R(SFP+)/1000BASE-X (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	
Сопутствующее программное обеспечение		
EMS-MES-aggregation	Опция EMS-MES-aggregation системы Eltex.EMS для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент — коммутатор агрегации	

Сделать заказ

+7 (383) 274 10 01
+7 (383) 274 48 48

eltex@eltex-co.ru

www.eltex-co.ru

О компании Eltex

Предприятие «ЭЛТЕКС» — ведущий российский разработчик и производитель коммуникационного оборудования с более чем 25-летней историей. Комплексность решений и возможность их бесшовной интеграции в инфраструктуру Заказчика — приоритетное направление развития компании.