



ME5000

Шасси ME5000, DC power input (2), слоты для модулей FMC (2), LC (12), ME5000-SM1 (1), ME5000-FB (2) included, ME5000-VF (1) included



Описание

Маршрутизатор ядра ME5000 представляет собой многофункциональное устройство с высокой плотностью портов, разработанное специально для сетей операторов связи. Это решение предназначено для использования в роли агрегирующего маршрутизатора и маршрутизатора границы транспортной/MPLS-сети, обеспечивая надежную и эффективную передачу данных. Маршрутизатор ME5000 удобен для организации точек присутствия оператора (PoP), когда требуется предоставление услуг корпоративным клиентам с высокими требованиями к надежности и производительности. ME5000 – это модульный маршрутизатор с высокой производительностью, чья аппаратная конструкция позволяет гибко масштабироваться и адаптироваться к различным требованиям касательно пропускной способности и типов сетевых интерфейсов. Модули маршрутизатора размещаются в шасси, соответствующем стандартному 19" евроконструктив 15U. В этом шасси есть два слота для модулей управления и коммутации FMC, а также 12 слотов для линейных модулей LC. Маршрутизатор ME5000 поддерживает разные механизмы коммутации MPLS. В устройстве реализованы сервисы MPLS Layer3 VPN, VPLS (Kompella/Martini), а также VPWS с возможностями pseudowire backup. Это делает его универсальным инструментом для создания VPN-сетей и обеспечением их бесперебойного функционирования. Устройство поддерживает ряд протоколов multicast-трафика, включая PIM-SM, PIM-SSM, MSDP и Anycast PIM, что делает возможным эффективную передачу мультимедийного контента и многопользовательских данных. Также, маршрутизатор ME5000 имеет широкие возможности QoS (Quality of Service). Это позволяет операторам настроить приоритизацию трафика, гарантируя высокое качество услуг и удовлетворение требований клиентов по передаче голоса, видео и данных. Надежность работы маршрутизатора ME5000 обеспечивается наличием сменных модулей вентиляции и резервированием источников питания в режиме «1+1». Это означает, что при выходе из строя одного источника питания, система автоматически переключится на резервный. Все резервируемые блоки допускают замену на работающем устройстве, что значительно снижает время простоя и повышает надежность сети оператора. Маршрутизаторы от Eltex могут использоваться для импортозамещения брендов Cisco, Huawei, Juniper Networks в области телекоммуникационного оборудования, где отсутствует техническая поддержка на русском языке и лицензирование. Маршрутизатор ядра ME5000 вы можете купить, обратившись к нашим менеджерам. Также, вы можете получить консультацию наших квалифицированных сетевых инженеров, специалистов по серверному оборудованию и других специалистов технического отдела. Мы работаем по всей территории России. Если вам необходимо купить маршрутизатор ядра Eltex ME5000 в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Екатеринбурге, Казани, Владивостоке, Краснодаре, Самаре, Омске и других городах, мы будем

рады помочь вам в этом. Другие маршрутизаторы ядра Eltex:

- ME5100 rev.X
- ME5100S
- ME5200S

Характеристики

Производительность

Производительность фабрики коммутации модуля FMC16	1,4 Тбитс
Максимальная производительность коммутационной фабрики	До 2,8 Тбитс при установке двух модулей FMC16
Оперативная память	16 Гб на модуле FMC16
Максимальная пропускная способность на слот	До 138 Гбитс при установке одного модуля FMC16 До 276 Гбитс при установке двух модулей FMC16 Линейные модули обеспечивают обработку данных на скорости <i>wirespeed</i> при размере пакетов не менее 256 байт Слоты 0 и 11 имеют пропускную способность 46 Гбитс при установке одного модуля FMC16 либо 92 Гбитс при установке двух модулей FMC16
Количество модулей маршрутизации и управления	До 2 модулей FMC на шасси

Количество линейных модулей	До 12 модулей LC на шасси
Расположение модулей	Вертикальное
Резервирование и надежность	Резервирование модулей маршрутизации и управления Резервирование ПО Распределённая схема электропитания, два ввода питания Резервирование модулей вентиляции
Вентиляция корпуса	Воздушный поток спереди назад (front-to-back). Два сменных модуля вентиляции с возможностью горячей замены
Источники питания	Два ввода питания постоянного тока 36-72 В
Максимальная потребляемая мощность	4200 Вт
Диапазон рабочих температур	от 0 до 45 Сo
Масса	Шасси в сборе без LCFMC - 46,7 кг FMC16 - 3,4 кг LC18XGE - 3,6 кг LC20XGE - 3,7 кг LC8XLGE - 3,9 кг

Габаритные размеры (ШхВхГ)	487 x 661 x 495 мм
----------------------------	--------------------

Ресурсы

- Количество очередей - 96K на линейный модуль
- Емкость базы маршрутов FIB:
- Ресурс является разделяемым с таблицами ARP и IPv6 ND cache
- До 1M маршрутов IPv4/512K IPv6 при использовании модулей LC18XGE
- До 2M маршрутов IPv4/1,3M IPv6 при использовании модулей LC20XGE и LC8XLGE (фактическая вместимость FIB зависит от длины префикса)

- Емкость таблицы MAC-адресов:
- Ресурс является разделяемым с таблицами MPLS-коммутации и элементами single-hop BFD-сессий
- До 262 144 на линейный модуль для LC18XGE
- До 750 000 на линейный модуль для LC20XGE, LC8XLGE

- Емкость базы маршрутов RIB:
- Определяется объемом свободной оперативной памяти
- До 4M маршрутов IPv6

- Количество L3 субинтерфейсов:
- До 16K на устройство
- До 4K на линейный модуль для LC18XGE
- До 8K на линейный модуль для LC20XGE и LC8XLGE

- Количество MPLS VPN-соединений (сервисных туннелей L2/L3):

- Ресурс, разделяемый с L3VPN/ARP-интерфейсами
- До 12K на устройство (при наличии в системе модулей LC18XGE)
- До 16K на устройство (при использовании только LC20XGE и LC8XLGE)

- Количество MPLS LSP (транспортных туннелей):
- До 6K на линейную карту при использовании LC18XGE
- До 16K на линейную карту при использовании только LC8XGE/LC20XGE

- Количество ARP-записей:
 - До 20К при использовании LC18XGE
 - До 57К при использовании LC8XGE/LC20XGE
- Количество VRF (MPLS L3VPN):
 - До 1000 (либо до 128 при запущенных экземплярах BGP-процессов в каждом из VRF)

Модули маршрутизации и управления

- FMC16:
 - Порты управления 2x1GbE (RJ-45)
 - Консольный порт RS-232 (RJ-45)

Линейные модули

- LC18XGE 18x10Gbps (SFP+), Производительность 180 Gbps, 350 Mpps
- LC20XGE 20x10Gbps (SFP+), Производительность 200 Gbps, 720 Mpps

Энергопотребление компонентов

- FMC16 - До 200 Вт
- LC18XGE - До 200 Вт
- LC20XGE - До 250 Вт
- LC8XLGE - До 250 Вт
- ME5000-FB - До 400 Вт

Функции интерфейсов

- Туннельные интерфейсы с поддержкой IP-GRE и IP-IP
- Интерфейсы IP unnumbered, функциональность Proxy ARP
- Layer3-интерфейсы в бридж-доменах (Bridge-domain Virtual Interfaces, BVI)
- Равномерная балансировка трафика в группе
- Multi-chassis LAG
- Поддержка BFDoverLAG, определение неисправности отдельного соединения (RFC 7130)
- Traffic mirroring — SPAN, RSPAN

- Поддержка объединения 4*10G интерфейсов в один 40G-интерфейс

Функции уровня L2

- Обеспечение коммутации Ethernet посредством бридж-доменов и кросс-коннектов
- Поддержка IEEE bridging (IEEE 802.1d)
- Поддержка VLAN (IEEE 802.1q)
- Поддержка Q-in-Q (IEEE 802.1ad) с возможностью операций над тегами push/pop/swap/replace
- Поддержка протоколов Spanning Tree (STP, RSTP, MSTP)
- Поддержка DHCP Snooping для бридж-доменов
- Протокол LLDP
- Поддержка EVPN/VXLAN

Протоколы и функции уровня L3

- Поддержка протокола IS-IS
- Поддержка OSPFv2, OSPFv3
- Поддержка Border Gateway Protocol (BGP)
- Поддержка BGP Route Reflector, BGP Additional Path
- Поддержка BGP FlowSpec для IPv4 unicast
- Поддержка фильтрации маршрутов (routemap, prefix-list)
- Поддержка маршрутизации по политикам (Policy-based routing, PBR)
- Поддержка интерфейсов в режиме unnumbered
- Поддержка протокола BFD для протоколов маршрутизации и статических маршрутов
- Поддержка FastReroute/Loop Free Alternate для OSPF/IS-IS
- Поддержка VRRP (version 3), DHCP relay agent, DHCPv4/DHCPv6-сервер
- Поддержка IPv4 ACL (access control lists) для транзитного трафика
- Балансировка нагрузки ECMP
- Поддержка VRF
- Поддержка маршрутизации между VRF (Inter-VRF routing)
- Поддержка RIPv2/RIPvng

Управление Multicast

- Поддержка PIM-SM, PIM-SSM, Anycast RP
- Поддержка IGMP v2/v3, SSM mapping
- MSDP
- Поддержка технологии VRF-lite, в том числе для всех протоколов (PIM/IGMP/MSDP)

Функции MPLS

- Поддержка Label Distribution Protocol (LDP)
- Поддержка LDP FRR
- Поддержка mLDP

- Поддержка аутентификации LDP (Md5)
- Поддержка RSVP-TE: автоматическое построение туннелей с заданным требованием по полосе, полуавтоматическое построение туннелей с указанием промежуточных узлов
- Поддержка аутентификации RSVP-TE
- Поддержка RSVP-TE FRR (detour, facility)
- Поддержка RSVP-TE end-to-end protection
- Поддержка RSVP-TE autobandwidth
- Поддержка Multiprotocol extensions for BGP-4
- Поддержка BGP labeled unicast
- Поддержка MPLS pseudowire с функциональностью PW backup
- Поддержка MPLS FAT PW (flow-aware transport)
- Поддержка MPLS L2VPN
- VPWS
- VPLS LDP signalling («Martini»)
- VPLS BGP autodiscovery/signalling («Kompella»)
- L2VPN Inter-AS option C

- Поддержка MPLS L3VPN
- L3VPN для AFI/SAFI vpv4 unicast и vpv6 unicast
- BGP 6VPE
- L3VPN inter-AS option A, option C
- Назначение меток в режиме label-per-vrf

- Утилиты LSP ping и LSP traceroute
- Поддержка LDPoRSVP

QoS

- Алгоритмы обслуживания очередей: Strict Priority (SP) и Deficit weighted round-robin (DWRR)
- До 8 очередей на логический интерфейс, одна SP-очередь
- Поддержка счетчиков на очередях QoS
- Поддержка Weighted random early detection (WRED)
- Настройка размера очередей и размера вспышек (burst)
- Классификация трафика на основании полей 802.1p, MPLS TC, IP DSCP и возможность перемаркировки соответствующих полей
- Маркировка и обработка QoS на основе списков контроля доступа (ACL)
- Storm Control

Управление и мониторинг

- Протокол SNMPv1/v2c/v3 для мониторинга состояния устройства
- Протокол NETCONF
- Экспорт статистических данных (Netflow v9, v5, IPFIX)2
- Резервное сохранение и восстановление конфигурации (локальное, FTP, SFTP, TFTP)
- Аутентификация и авторизация RADIUS, TACACS+, аккаунтинг по TACACS+
- Удаленная смена ПО
- Мониторинг параметров и ресурсов системы
- Поддержка syslog
- Синхронизация времени, протоколы NTP, SNTP
- Возможность фильтрации сетевого доступа к протоколам управления (Control-plane filtering)
- Возможность ограничения скорости перехвата трафика на CPU
- Поддержка ELTEX IP SLA

Функции обеспечения надежности

- Синхронизация FIB/ARP-таблиц между модулями управления
- Graceful Restart для протоколов маршрутизации
- Non-stop forwarding
- Обновление ПО с минимальным перерывом сервиса (In-service Software Upgrade)
- Хранение двух версий ПО на внутреннем накопителе
- Возможность отката на предыдущую версию ПО при проведении обновления

1 В будущих версиях ПО емкость будет увеличена до 4М/2,7М.

2 Требуется наличие модуля статистики ME5000-SM-STAT/ME5000-SM-STAT2 в фиксированном устройстве либо на всех линейных картах модульного устройства