

ME5000 — это серия высокопроизводительных маршрутизаторов с высокой плотностью портов, предназначенная для использования в ядре сети в центрах обработки данных и на сетях операторов связи в качестве пограничных маршрутизаторов и маршрутизаторов сети агрегации. Модульный дизайн устройств обеспечивает гибкое масштабирование и возможность адаптации под различные требования заказчиков как по пропускной способности, так и по типам сетевых портов. Платформа обеспечивает резервирование узлов, определяющих надежность всей системы, и позволяет достичь высоких показателей надежности.

Состав платформы

Модульный маршрутизатор представляет собой современную аппаратную платформу с высокой плотностью портов. Модули устанавливаются в шасси: стандартный 19" евроконструктив 15U. В шасси предусмотрены два слота для установки управляющих модулей коммутационной фабрики FMC и 12 слотов для установки линейных модулей LC.



Таблица значений параметров

Параметр	Значение параметра
Производительность	
Производительность фабрики коммутации модуля FMC16	1,4 Тбит/с
Максимальная производительность коммутационной фабрики	до 2,8 Тбит/с при установке двух модулей FMC16
Максимальная пропускная способность на слот	до 138 Гбит/с при установке одного модуля FMC16 до 276 Гбит/с при установке двух модулей FMC16 Линейные модули обеспечивают обработку данных на скорости wirespeed при размере пакетов не менее 256 байт
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
Ресурсы	
Количество очередей	96К/линейный модуль, 2К/порт
Емкость базы маршрутов FIB	до 1М маршрутов IPv4/512К IPv6 (при использовании модулей LC18XGE) до 6М маршрутов IPv4/3М IPv6(при использовании модулей LC20XGE и LC8XLGE)
Емкость таблицы MAC-адресов	До 250К/линейный модуль (LC18XGE) До 750К/линейный модуль (LC20XGE, LC8XLGE – ресурс, разделяемый с таблицами MPLS-коммутации)
Емкость базы маршрутов RIB	определяется объемом свободной оперативной памяти
Количество L3 субинтерфейсов	до 4К /линейный модуль (при использовании модулей LC18XGE) до 32К/линейный модуль (при использовании модулей LC20XGE и LC8XLGE – ресурс, разделяемый с L3VPN/ARP/PW)
Количество L3 VPN и PW соединений	до 8К на устройство(при наличии в системе модулей LC18XGE) до 88К на устройство (при использовании только LC20XGE и LC8XLGE ресурс, разделяемый с L3VPN/ARP/интерфейсами)
Количество сессий EBGP	до 3000

Функциональные возможности

Функции интерфейсов

- Группы интерфейсов LAG, LACP
- Равномерная балансировка трафика в группе
- Multi-chassis LAG
- Поддержка BFDoverLAG, определение неисправности отдельного соединения (RFC 7130)
- Traffic mirroring

Функции уровня2

- Поддержка IEEEbridging
- Поддержка VLAN
- Поддержка Q-in-Q
- Поддержка протоколов SpanningTree (RSTP, MSTP)
- Протокол LLDP

Протоколы и функции уровня 3

- Поддержка статической unicast маршрутизации IPv4, IPv6
- Поддержка протокола IS-IS
- Поддержка OSPFv2, OSPFv3
- Поддержка Border Gateway Protocol 4 (BGP)
- Поддержка BGP Route Reflector
- Поддержка фильтрации маршрутов (routemap)
- Поддержка протокола BFD
- Балансировка нагрузки ECMP
- Indirect NextHop
- Поддержка BGP Flow Specification (RFC 5575)

Управление Multicast

- Поддержка PIM-SM, PIM-SSM
- Поддержка IGMP v2, v3
- Поддержка IPv6 MLDv1, v2

Функции MPLS

- Поддержка Multiprotocol extensions for BGP-4
- Поддержка Label Distribution Protocol (LDP)
- Поддержка протокола RSVP
- Поддержка L2VPN
 - VPWE
 - VPLS
 - VPLS LDP signalling (draft-martini)
 - VPLS BGP signalling (draft-kompella)
- Поддержка L3VPN
 - L3VPN inter-AS option A
- Поддержка 6PE (RFC 4798)
- BGP Labeled Unicast

Соответствие RFC

- RFC 4271. A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
- RFC 4760. Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 4364. BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
- RFC 5135. Special-Use IPv4 Addresses; – RFC 1195. Use of OSI ISIS for routing in TCP/IP and dual – envi- ronments
- RFC 3260. New Terminology and Clarifications for Diffserv
- RFC 3031. MPLS Architecture
- RFC 3032. MPLS Label Stack Encoding
- RFC 3036. LDP Specification
- RFC 4798. Connecting IPv6 Islands over IPv4 MPLS Using IPv6 Provider Edge Routers (6PE)
- RFC 2205. Resource ReSerVation Protocol (RSVP) – Version 1 Functional Specification
- RFC 2365. Administratively Scoped IP Multicast
- RFC 3171. IANA Guidelines for IPv4 Multicast Address Assignments

QoS

- Ограничение скорости на входе и выходе (ingress policing, ingress/egress shaping)
- Алгоритмы обслуживания очередей SP, WRR, WRED

- Rate limiting, Storm Control
- Hierarchical QoS
 - до 1К очередей/порт
 - не менее 500 сессий с поддержкой HQoS на порт

Функции обеспечения надежности

- Резервирование модулей управления, время обнаружения аварии одного из модулей – не более 300мс
- Синхронизация FIB/ARP таблиц между модулями управления
- Graceful Restart
- Non-stop forwarding
- Hot software update

Управление и мониторинг

- Интерфейс командной строки (CLI), поддержка протоколов SSH, Telnet для удаленного управления
- Протокол SNMPv1, v2c для управления и мониторинга
- Протокол NETCONF
- Экспорт статистических данных (Netflowv9)
- Резервное сохранение конфигурации (FTP, TFTP)
- Аутентификация и авторизация RADIUS, TACACS+
- Удаленная смена ПО
- Мониторинг параметров и ресурсов системы
- Удаленный мониторинг RMON/SMON
- Поддержка syslog
- Синхронизация времени, протоколы NTP, SNTP

Маршрутизатор ME5000
 Техническое описание

Наименование	Состав портов	Производительность
Модули маршрутизации и управления		
FMC16	- Порты управления 2x1GbE (RJ-45) - Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1,4Tbps
Линейные модули		
LC18XGE	18x 10Gbps (SFP+)	180Gbps 350Mpps
LC20XGE	20x 10Gbps (SFP+)	200Gbps 720Mpps
LC8XLGE	LC8XLGE	560Gbps 720Mpps

**Энергопотребление
комплектов**

Наименование	Состав портов	Энергопотребление, Вт
FMC16	Модуль маршрутизации и управления	До 200
LC18XGE	Линейный модуль 18x 10Gbps 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+)	До 200
LC20XGE	Линейный модуль 20x 10Gbps 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+)	до 250
LC8XLGE	Линейный модуль 4x 40Gbps (QSFP) + 4x40/100 Gbps (QSFP28)	До 250
ME5000-FB	Модуль вентиляции	До 400

Информация для заказа

Наименование	Описание
--------------	----------

Каркас

Каркас ME5000	Шасси универсального пограничного маршрутизатора ME5000
---------------	---

Линейные модули

LC18XGE	Линейный модуль 18x 10Gbps 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+)
LC20XGE	Линейный модуль 20x 10Gbps 10GBASE-R/1000BASE-X (SFP+)
LC8XLGE	Линейный модуль 4x 40Gbps (QSFP) + 4x40/100 Gbps (QSFP28)

Модули маршрутизации и управления

FMC16	Модуль маршрутизации и управления
-------	-----------------------------------

Прочие модули

ME5000-FB	Модуль вентиляции (обязательна установка двух модулей в шасси)
ME5000-FP	Заглушка слота