Комплексные решения для построения сетей

– **Компактное и высокопроизводительное решение**
– **Широкая поддержка механизмов коммутации MPLS**
– **Резервируемые блоки питания**
– **Наличие портов XFP**

Маршрутизаторы ME5100 rev.X — это многофункциональные устройства с высокой плотностью портов, предназначенные для использования на сетях операторов связи в качестве агрегирующих маршрутизаторов и маршрутизаторов границы транспортной IP/MPLS-сети. Маршрутизаторы предоставляют экономичное, компактное и высокопроизводительное решение, которое может быть использовано для организации точек присутствия оператора при предоставлении услуг передачи данных крупным заказчикам с высокими требованиями к надежности.

Маршрутизаторы ME5100 rev.X входят в состав серии ME5000 и имеют единообразное программное обеспечение и интерфейсы управления. ME5100 rev.X поддерживают весь набор функций, имеющийся на маршрутизаторах серии: IPv4/IPv6-маршрутизацию, Layer2/Layer3 QoS, маршрутизацию IP Multicast, а также MPLS-сервисы второго и третьего уровней.

Маршрутизатор ME5100 rev.X имеет корпус высотой 2U и содержит фиксированный набор из 16 универсальных сетевых Ethernet-интерфейсов форм-фактора SFP/SFP+, поддерживающих режимы Gigabit Ethernet (1000BASE-X) и 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-R), а также 4 сетевых Ethernet-интерфейсов форм-фактора XFP, поддерживающих режим 10GBASE-R.

Наличие интерфейсов форм-фактора XFP позволяет использовать трансиверы с повышенной дальностью действия и обойтись в ряде случаев без дополнительных затрат на системы DWDM для организации линий связи на протяженных участках ВОЛС.

Отказоустойчивость устройства обеспечивается путем резервирования источников питания (1+1) и применением сменных модулей вентиляции. Все резервируемые блоки допускают замену на работающем устройстве.

Технические характеристики

Интерфейсы	
Встроенные интерфейсы	– Сетевые интерфейсы • 16 × 10GE (SFP+). Поддерживают режим 1GE (1000BASE-X). Возможно использование SFP-трансиверов 1000BASE-T • 4 × 10GE (XFP) – Интерфейсы управления • Out Of Band (OOB) порт 1GE (RJ-45) • Консольный порт RS-232 (RJ-45) – 1 × USB 2.0
Производительность	
Пропускная способность	200 Gbps, 300 Mpps
Объём оперативной памяти	8 ГБ
Объём буферной памяти	6 ГБ
Размер таблицы MAC-адресов	До 262144, ресурс является разделяемым с таблицами MPLS-коммутации и элементами single-hop BFD-сессий
Количество bridge-доменов	До 4k
Емкость таблиц маршрутизации	До 1M IPv4 либо 512K IPv6, ресурс является разделяемым с таблицами ARP и IPv6 ND cache
Количество L3-интерфейсов	До 4k
Количество MPLS VPN-соединений (сервисных туннелей L2/L3)	До 12k
Количество MPLS LSP (транспортных туннелей)	До 6k
Количество ARP-записей	До 20k
Количество VRF (MPLS L3VPN)	До 1000 (либо до 128 при запущенных экземлярах BGP-процессов в каждом из VRF)
Количество очередей QoS	96k

Комплексные решения для построения сетей

Функциональные возможности[1]

Функции интерфейсов

– Группы интерфейсов LAG, LACP
– 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)
– Зеркалирование трафика SPAN, RSPAN, в том числе на основе ACL

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
– Поддержка протокола LLDP
– Поддержка EVPN/MPLS
– Поддержка EVPN/VXLAN

Протоколы и функции уровня L3

– Поддержка статической unicast-маршрутизации IPv4, IPv6
– Поддержка протокола IS-IS
– Поддержка IS-IS multi-instance
– Поддержка IS-IS multi-topology
– Поддержка протоколов OSPFv2 и OSPFv3
– Поддержка OSPFv2 и OSPFv3 multi-instance
– Поддержка OSPF multi-area adjacency (RFC 5185)
– Поддержка протокола Border Gateway Protocol (BGP)
– Поддержка BGP Route Reflector, BDP Additional Path
– Поддержка BGP FlowSpec для IPv4/IPv6 unicast (control-plane и data-plane) и для VPNv4/VPNv6 (только control-plane)
– Поддержка фильтрации маршрутов (routemap, prefix-list)
– Поддержка маршрутизации по политикам (Policy-based routing, PBR)
– 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 протоколов RIPv2 и RIPng

Управление Multicast

– Поддержка PIM-SM, PIM-SSM, Anycast RP
– Поддержка IGMP v2/v3, SSM mapping
– Поддержка протокола MSDP
– Поддержка MulticastVPN поверх mLDP
– Поддержка MulticastVPN поверх RSVP-TE P2MP LSP
– Поддержка технологии VRF-lite, в том числе для всех протоколов (PIM/IGMP/MSDP)
– Поддержка BGP IPv4 multicast для PIM RPF

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 RSVP-TE shared-link risk group
– 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»)
  – VPLS BGP autodiscovery + LDP signalling
  – L2VPN Inter-AS option B, option C
– Поддержка MPLS L3VPN
  – L3VPN для AFI/SAFI vpnv4 unicast и vpnv6 unicast
  – BGP 6VPE
  – L3VPN Inter-AS option A, option B, option C
  – Назначение меток в режиме label-per-vrf
– Утилиты LSP ping и LSP traceroute
– Поддержка LDPoRSVP
– Поддержка Carrier Supporting Carrier (CsC)

QoS

– Ограничение пропускной способности на входе и выходе интерфейсов (ingress policing, egress policing/shaping)
– Алгоритмы обслуживания очередей: Strict Priority (SP) и Deficit weighted round-robin (DWRR)
– До 8 очередей на логический интерфейс, в том числе до 3 SP-очередей
– Поддержка счетчиков на очередях QoS
– Конфигурируемый иерархический QoS (HQoS)
– 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), ACL policing
– Storm Control

Управление и мониторинг

– Интерфейс командной строки (CLI), поддержка протоколов SSH, Telnet для удаленного управления
– 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+

[1] Набор функций соответствует версии ПО 3.9.1.
[2] Требуется наличие модуля сбора статистики.

Функциональные возможности (продолжение)[1]

Управление и мониторинг (продолжение)

– 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
– Поддержка выполнения скриптов при появлении событий на устройстве (EEM, embedded event manager)

Функции обеспечения надежности

– Graceful Restart для протоколов маршрутизации
– Non-stop forwarding
– Хранение двух версий ПО на внутреннем накопителе
– Возможность отката на предыдущую версию ПО при проведении обновления

Физические характеристики

Физические параметры и условия окружающей среды	
Вентиляция корпуса	Воздушный поток «спереди назад» (front-to-back) 3 сменных модуля вентиляции с возможностью горячей замены
Источники питания	2 сменных источника питания с возможностью горячей замены Переменный ток: 150–250 В, 50 Гц Постоянный ток: 36–72 В
Максимальная потребляемая мощность	250 Вт
Диапазон рабочих температур	от 0 до 45 °С
Температура хранения	от -40 до 70 °С
Масса	9,5 кг
Габаритные размеры (Ш × В × Г)	440 × 87 × 500 мм

Информация для заказа

Наименование	Описание
ME5100 rev.X	Маршрутизатор ME5100 rev.X, 16 × 10GE SFP+, 4 × 10GE XFP, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0. Укомплектован модулями вентиляции, без источников питания
ME5100-FAN/ME5200-FAN	Модуль вентиляции
ME5000-SM-STAT	Модуль статистики[2] для ME5100 rev.X
Модули питания	
PM350-48/12 2vX	Источник питания постоянного тока
PM350-220/12 rev.B	Источник питания переменного тока

[1] Набор функций соответствует версии ПО 3.9.1.
[2] Модуль статистики необходим для обеспечения работы протоколов NetFlow/IPFIX и для ведения расширенной статистики — счетчики по Pseudowire, очереди QoS и т. п.

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 30-летней историей. Комплексность решений и возможность их бесшовной интеграции в инфраструктуру Заказчика — приоритетное направление развития компании.