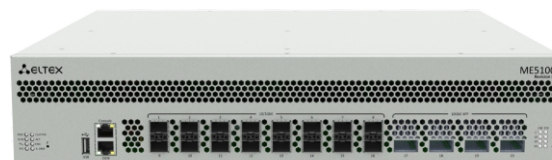


- Компактное и высокопроизводительное решение
- Широкая поддержка механизмов коммутации MPLS
- Резервируемые блоки питания
- Наличие портов XFP



**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
- Сетевые интерфейсы 4 × 10GE XFP
- Out Of Band (OOB) порт 1GE (10/100/1000BASE-T)
- Консольный порт RS-232 (RJ-45)
- 1 × USB 2.0

### Производительность

Пропускная способность	200 Gbps, 300 Mpps
Емкость оперативной памяти	8 Гб
Объем 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 4К
Емкость таблиц маршрутизации	До 1М IPv4 либо 512К IPv6, ресурс является разделяемым с таблицами ARP и IPv6 ND cache
Количество L3-интерфейсов	До 4К
Количество MPLS PW	До 12К
Количество ARP-записей	До 20К
Количество VRF (MPLS L3VPN)	До 1000 (либо до 128 при запущенных экземплярах BGP-процессов в каждом из VRF)
Количество очередей QoS	96К

## Функциональные возможности

### 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)
- Traffic mirroring — SPAN, RSPAN
- Поддержка QSFP-breakout с разбиением 4×10G и 4×25G
- 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/MPLS
- Поддержка EVPN/VXLAN

### Протоколы и функции уровня L3

- Поддержка статической unicast-маршрутизации IPv4, IPv6
- Поддержка протокола IS-IS
- Поддержка OSPFv2, OSPFv3
- Поддержка Border Gateway Protocol (BGP)
- Поддержка BGP FlowSpec для IPv4 unicast
- Поддержка BGP Route Reflector, BDP Additional Path
- 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/RIPng

### Управление Multicast

- Поддержка PIM-SM, PIM-SSM, Anycast RP
- Поддержка IGMP v2/v3, SSM mapping
- MSDP
- Поддержка MulticastVPN поверх mLDP
- Поддержка технологии VRF, 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 функционалом 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 vpnv4 unicast и vpnv6 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

- Ограничение пропускной способности на входе и выходе интерфейсов (ingress policing, egress policing/shaping)
- Алгоритмы обслуживания очередей: Strict Priority (SP) и Deficit weighted round-robin (DWRRR)
- До восьми очередей на логический интерфейс, одна SP-очередь
- Поддержка счетчиков на очередях QoS
- Поддержка Weighted random early detection (WRED)
- Настройка размера очередей и размера всплесков (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

## Функциональные возможности (продолжение)

### 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)<sup>1</sup>
- 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

- Резервирование модулей управления, время обнаружения аварии одного из модулей — не более 300 мс
- 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

## Физические характеристики

### Физические характеристики и условия окружающей среды

Вентиляция корпуса	Воздушный поток спереди назад (front-to-back) Три сменных модуля вентиляции с возможностью горячей замены
Источники питания	Два 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
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
PM350-48/12 2vX	Источник питания постоянного тока
PM350-220/12 rev.B	Источник питания переменного тока
ME5100-FAN/ME5200-FAN	Модуль вентиляции
ME5000-SM-STAT	Модуль статистики <sup>2</sup> для ME5100 rev.X

<sup>1</sup>Требуется наличие модуля статистики ME5000-SM-STAT в составе устройства.

<sup>2</sup>Модуль статистики необходим для обеспечения работы протоколов NetFlow/IPFIX и для ведения расширенной статистики — счетчики по Pseudowire, очереди QoS и т. п.

Сделать заказ

О компании ELTEX

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

  
eltex@eltex-co.ru

  
www.eltex-co.ru

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.