

- Поддержка функций L2/L3/MPLS-коммутации и маршрутизации
- Обеспечение надежности за счет аппаратных и программных функций резервирования
- Серия устройств с различными уровнями производительности

**Маршрутизаторы серии ME** — это многофункциональные устройства, предназначенные для использования на сетях операторов связи в качестве маршрутизаторов уровня доступа, агрегирующих маршрутизаторов и маршрутизаторов границы транспортной сети. Устройства могут быть использованы для организации точек присутствия крупных операторов при предоставлении услуг передачи данных заказчикам с высокими требованиями к надежности.

Маршрутизаторы серии ME имеют единое программное обеспечение и интерфейсы управления. Функциональные возможности устройств включают широкий набор механизмов коммутации, маршрутизации, резервирования, такие как: MPLS Layer3 VPN, VPLS в режимах Kompella и Martini, VPWS с возможностями pseudowire backup, маршрутизация Multicast-трафика с поддержкой протоколов PIM-SM/PIM-SSM/MSDP/Anycast PIM/NG-MVPN. Устройства поддерживают различные схемы обработки качества обслуживания и приоритизации трафика QoS, позволяющие использовать их в качестве граничных маршрутизаторов сети для терминации клиентских сервисов.

Отказоустойчивость устройств обеспечивается путем резервирования источников питания в режиме «1+1» и применением сменных модулей вентиляции. Все резервируемые блоки допускают замену на работающем устройстве.

**ME5100S** и **ME5200S** — маршрутизаторы с поддержкой синхронизации Synchronous Ethernet в соответствии со стандартами ITU-T SyncE. Устройства снабжены выделенными интерфейсами SMB для ввода/вывода синхросигнала 10 МГц. Данные модели могут быть использованы на сетях мобильных операторов в роли транспорта Mobile Backhaul.

**ME2001**, **ME5210S** — маршрутизаторы с поддержкой синхронизации в соответствии со стандартами SyncE и IEEE 1588v2 (PTP). Устройства могут быть использованы при построении инфраструктуры мобильных сетей связи поколения 5G в роли маршрутизаторов доступа, в качестве маршрутизаторов уровня Cell Site Gateway и маршрутизаторов границы транспортной сети.



ME5100S



ME5200S



ME5210S



ME2001

## Технические характеристики

	ME5100S	ME5200S	ME5210S	ME2001
<b>Интерфейсы</b>				
<b>Встроенные интерфейсы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сетевые интерфейсы                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 × 10GE (SFP+)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы управления                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Out Of Band 1GE (RJ-45)</li> <li>• Консольный порт RS-232 (RJ-45)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы синхронизации                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 МГц In/Out (SMB, 50 Ом)</li> </ul> </li> <li>– 1 × USB 2.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сетевые интерфейсы                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 × 10GE (SFP+)</li> <li>• 4 × 40/100GE (QSFP28)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы управления                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Out Of Band 1GE (RJ-45)</li> <li>• Консольный порт RS-232 (RJ-45)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы синхронизации                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 МГц In/Out (SMB, 50 Ом)</li> </ul> </li> <li>– 1 × USB 2.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сетевые интерфейсы                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 × 10GE (SFP+)</li> <li>• 6 × 40/100GE (QSFP28)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы управления                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Out Of Band 1GE (RJ-45)</li> <li>• Консольный порт RS-232 (RJ-45)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы синхронизации                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 PPS In/Out (SMB, 50 Ом)</li> <li>• 10 МГц In/Out (SMB, 50 Ом)</li> <li>• Time of Day (RJ-45)</li> </ul> </li> <li>– 1 × USB 2.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сетевые интерфейсы                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 × 10GE (SFP+)</li> <li>• 8 × 25GE (SFP28)</li> <li>• 2 × 100GE (QSFP28)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы управления                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Out Of Band 1GE (RJ-45)</li> <li>• Консольный порт RS-232 (RJ-45)</li> </ul> </li> <li>– Интерфейсы синхронизации                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 PPS In/Out (SMB, 50 Ом)</li> <li>• PPS/Time of Day (RJ-45)</li> <li>• 10 МГц In/Out (SMB, 50 Ом)</li> </ul> </li> <li>– 1 × USB 2.0</li> </ul>
<b>Производительность</b>				
<b>Пропускная способность</b>	200 Gbps, 300 Mpps	720 Gbps, 720 Mpps	920 Gbps, 720 Mpps	300 Gbps, 300 Mpps
<b>Объем буферной памяти</b>	6 ГБ	8 ГБ	8 ГБ	3 ГБ
<b>Объем оперативной памяти CPU</b>	RAM 8 ГБ	RAM 16 ГБ	RAM 64 ГБ	RAM 16 ГБ
<b>Объем SSD-накопителя</b>	SSD 32 ГБ	SSD 32 ГБ	SSD 256 ГБ (M.2)	SSD 16 ГБ (M.2)
<b>Размер таблицы MAC-адресов</b>	До 256k	До 750k (ресурс является разделяемым с таблицами MPLS-коммутации и элементами single-hop BFD-сессий)	До 750k (ресурс является разделяемым с таблицами MPLS-коммутации и элементами single-hop BFD-сессий)	До 250k (разделяемый ресурс)
<b>Количество bridge-доменов</b>	До 4k	До 8k	До 8k	До 8k
<b>Емкость таблиц маршрутизации</b>	FIB: до 1M IPv4 либо до 512K IPv6 Ресурс является разделяемым с таблицами ARP и IPv6 ND cache RIB: до 3M IPv4 либо до 2M IPv6 (определяется объемом свободной оперативной памяти)	FIB: до 4M IPv4 либо до 2,7 IPv6 Фактическая вместимость FIB зависит от длины префиксов Ресурс является разделяемым с таблицами ARP и IPv6 ND cache RIB: до 5,9M IPv4 либо до 4M IPv6 (определяется объемом свободной оперативной памяти)	FIB: до 4M IPv4 либо до 2,7 IPv6 Фактическая вместимость FIB зависит от длины префиксов Ресурс является разделяемым с таблицами ARP и IPv6 ND cache RIB: до 72M IPv4 либо до 32M IPv6 (определяется объемом свободной оперативной памяти)	FIB: до 170k IPv4 либо до 80k IPv6 Фактическая вместимость FIB зависит от длины префиксов RIB: до 5M IPv4 либо до 4M IPv6 (определяется объемом свободной оперативной памяти)

Набор функций соответствует версии ПО 3.9.1.

Технические характеристики (продолжение)

	ME5100S	ME5200S	ME5210S	ME2001
<b>Производительность</b>				
Количество L3-интерфейсов	До 4к	До 8к	До 8к	До 8к
Количество MPLS VPN-соединений (сервисных туннелей L2/L3)	До 12к	До 16к	До 16к	До 16к
Количество MPLS LSP (транспортных туннелей)	До 6к	До 16к	До 16к	До 16к
Количество ARP-записей	До 20к	До 57к	До 57к	До 49к
Количество VRF (MPLS L3VPN)	До 1000 (либо до 128 при запущенных экземплярах BGP-процессов в каждом из VRF)			
Количество очередей QoS	96к		32к	
<b>Физические параметры и условия окружающей среды</b>				
Вентиляция корпуса	Воздушный поток «спереди назад» (front-to-back) 3 сменных модуля вентиляции с возможностью горячей замены		Воздушный поток «спереди назад» (front-to-back) 5 сменных модулей вентиляции с возможностью горячей замены	Воздушный поток «слева направо» (left-to-right) 1 сменный модуль 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		2 сменных источника питания с возможностью горячей замены Переменный ток: 200–240 В Постоянный ток: 36–72 В	
Максимальная потребляемая мощность	250 Вт	350 Вт	350 Вт	290 Вт
Диапазон рабочих температур	от 0 до 45 °С			от 0 до 55 °С
Температура хранения	от -40 до 70 °С			
Рабочая влажность	от 5 до 95 % без образования конденсата			
Масса	9,5 кг	9,8 кг	9,8 кг	5,4 кг
Габаритные размеры (Ш × В × Г)	440 × 87 × 500 мм		440 × 44 × 560 мм	440 × 44 × 300 мм

Набор функций соответствует версии ПО 3.9.1.

## Функциональные возможности<sup>1</sup>

### 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
- Поддержка SyncE
- Поддержка QSFP-breakout с разбиением 4×10G и 4×25G
- Поддержка объединения 4×10G интерфейсов в один 40G-интерфейс

### Протоколы и 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
- Поддержка Ethernet ACL<sup>2</sup>

### 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, BGP 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
- Поддержка IPv6 ACL (access control lists) для транзитного трафика<sup>2</sup>
- Балансировка нагрузки ECMP
- Поддержка VRF
- Поддержка маршрутизации между VRF (Inter-VRF routing)
- Поддержка протоколов RIPv2 и RIPv6

### 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, полу-автоматическое 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)

<sup>1</sup>Набор функций соответствует версии ПО 3.9.1.

<sup>2</sup>Для устройств ME5200S, ME5210S.

## Функциональные возможности<sup>1</sup> (продолжение)

### Функции MPLS (продолжение)

- 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
- Поддержка Weighted random early detection (WRED)
- Конфигурируемый иерархический QoS (HQoS)
- 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), 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)<sup>2</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
- 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

<sup>1</sup>Набор функций соответствует версии ПО 3.9.1.

<sup>2</sup>Для ME2001: поддержка в будущих версиях ПО.

Для ME5100S, ME5200S, ME5210S: требуется наличие модуля сбора статистики.

Информация для заказа ME5100S, ME5200S

Наименование	Описание
ME5100S	Маршрутизатор ME5100S с установленными модулями вентиляции. Интерфейсы: 20 × 10GE SFP+, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0
ME5100S-STAT	Маршрутизатор ME5100S с установленными модулями вентиляции и модулем сбора статистики. Интерфейсы: 20 × 10GE SFP+, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0
ME5200S	Маршрутизатор ME5200S с установленными модулями вентиляции. Интерфейсы: 32 × 10GE SFP+, 4 × 40/100GE QSFP28, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0
ME5200S-STAT	Маршрутизатор ME5200S с установленными модулями вентиляции и модулем сбора статистики. Интерфейсы: 32 × 10GE SFP+, 4 × 40/100GE QSFP28, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0

Модули питания

PM350-48/12	Источник питания от сети постоянного тока 48 В
PM350-220/12	Источник питания от сети переменного тока 230 В, 50 Гц

Информация для заказа ME5210S

Наименование	Описание
ME5210S	Маршрутизатор ME5210S с установленными модулями вентиляции. Интерфейсы: 32 × 10GE SFP+, 6 × 40/100GE QSFP28, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0
ME5210S-STAT	Маршрутизатор ME5210S с установленными модулями вентиляции и модулем сбора статистики. Интерфейсы: 32 × 10GE SFP+, 6 × 40/100GE QSFP28, 1 × OOB 1GE (10/100/1000BASE-T), RS-232 (RJ-45), 1 × USB 2.0

Модули питания

PM600-48/12	Источник питания от сети постоянного тока 48 В
PM600-220/12	Источник питания от сети переменного тока 230 В, 50 Гц

Информация для заказа ME2001

Наименование	Описание
ME2001	Маршрутизатор ME2001 с установленными модулями вентиляции. Интерфейсы: 16 × 10G SFP+, 8 × 25G SFP28, 2 × 100G QSFP28

Модули питания

PM300T-48/12	Источник питания от сети постоянного тока 48 В
PM300T-220/12	Источник питания от сети переменного тока 230 В, 50 Гц

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.