

# Маршрутизатор M10i

Datasheet



- Восемь слотов, совместимых с интерфейсами M5/M10 для общего ЗИП и защиты инвестиций
- Полностью резервируемая архитектура, non-stop передача пакетов в случае отказа RE
- Большой выбор интерфейсов, поддерживающих скорости от DS0 до Gigabit Ethernet
- Самый полный выбор технологий MPLS VPN - L2 virtual circuits, Layer 2 VPN, L3 VPN (RFC2547) и Virtual Private LAN service (VPLS)
- Отдельные QoS и статистика для каждого пользователя поддерживаются на широком разнообразии логических соединений, включая ATM VC/VP, Frame Relay DLCI и Ethernet VLANs
- Функции сетевой безопасности J-Protect беспрецедентный уровень защиты от DOS-атак
- Богатая возможностями и проверенная ОС JUNOS общая со всеми моделями серии M, снижаются эксплуатационные расходы

Juniper Networks M10i — самый компактный и экономически эффективный маршрутизатор M-серии с полным резервированием. Предназначен для использования в малых и средних точках присутствия. В устройстве активно используются возможности программируемого ASIC Internet Processor II и многофункционального ПО JUNOS для одновременного предоставления нескольких услуг на единой платформе. Это позволяет получить максимальную прибыль при минимуме инфраструктуры. Оснащенный архитектурой с полным резервированием всех систем, надежной операционной системой JUNOS с возможностью бесшовного обновления версии — маршрутизатор M10i наилучшим образом подходит провайдерам для обеспечения надежной и безопасной работы.

Выпуская маршрутизатор M10i, компания Juniper Networks добивается появления самого компактного, экономичного, полностью резервируемого устройства M-серии, нацеленного на малые и средние точки присутствия. В отличие от традиционных маршрутизаторов на базе CPU, M10i использует мощь и гибкость продвинутой ИС Internet Processor II, чтобы сочетать параллельное предоставление нескольких услуг с отличной скоростью пересылки пакетов.

M10i позволяет использовать существующие интерфейсные карты для маршрутизаторов M5 и M10, таким образом, сразу обеспечивает большое разнообразие интерфейсов различной плотности и скорости, включая T1/E1, DS-3/E3, OC-3/STM-1, OC-12/STM-4, serial, Fast и Gigabit Ethernet. Кроме того маршрутизатор M10i поддерживает все необходимые протоколы 2-го уровня, в том числе ATM, Frame Relay, Ethernet и PPP/HDLC.

На краю сети, где сходятся потоки тысяч клиентов, надежность имеет первоочередное значение. Маршрутизатор M10i позволяет организовать полное резервирование в очень компактной форме, включая резервируемые подсистемы маршрутизации, форвардинга, блоки питания и вентиляторы охлаждения. ПО JUNOS дополняет эту архитектуру возможностью вежливого (без перерыва в обслуживании) переключения на резерв в случае отказа одной из подсистем маршрутизации (RE). В технологии вежливого переключения RE одна из плат RE зеркально повторяет состояние другой и автоматически включается в работу в случае отказа. Еще лучше, если при этом используется технология "вежливого" рестарта протоколов маршрутизации, это полностью исключает возможность потери пакетов во время переключения. Все это дополняет такие функции обеспечения высокой надежности, как MPLS Fast Reroute, VRRP, Sonet APS, Graceful Routing Protocol Restart и LACP для 802.1ad.

Не менее важны и функции безопасности на границе сети. M10i обладает набором функций защиты J-Protect и может осуществлять сверку адреса отправителя юникаст пакетов (uRPF). Это обеспечивает один из самых высоких уровней защиты от DOS-атак. Функции J-Protect могут быть дополнительно усовершенствованы при помощи интерфейсной платы Adaptive Services, которая аппаратно ускоряет функции сетевой безопасности, такие как трансляция адресов (NAT), брандмауэр с системой обнаружения вторжений и J-Flow аккаунтинг.

Граница сети — это именно та точка, где происходит предоставление услуг, где возникает доход, и где задается уровень клиентского обслуживания. На маршрутизаторах M10i исполняется та же версия испытанного модульного ПО JUNOS, что и на всех остальных платформах M- и T- серий, таким образом, все возможности JUNOS доступны на M10i. Например, M10i поддерживает самый полный портфель VPN, с возможностью одновременно осуществлять предоставление услуг по разным технологиям — L2 virtual circuits, L2 VPN, L3 VPN RFC 2547, VPLS, IPSec tunnel и т.п. И все это без уступок в производительности.

Более точная подгонка услуг под конкретные требования может быть осуществлена с помощью набора функций QoS, входящих в группу J-Classify. К этой группе относятся: классификация трафика, ограничение скорости, шейпинг, WRR/Strict планировщик, WRED, RED, маркирование DSCP, маркирование MPLS EXP. Задействовав эти функции, можно предоставить каждому клиенту отдельные параметры QoS для каждого соединения и пропускать критический трафик с более высоким приоритетом в периоды перегрузок сети. При использовании сервисных интерфейсных плат ATM, Channelized или Ethernet параметры QoS и статистические данные становятся доступны на каждом логическом интерфейсе.

Полное резервирование, функциональность ПО JUNOS, передовая технология ASIC — все это выводит маршрутизатор M10i на совершенно новый уровень предоставления надежных и безопасных услуг в малых и средних точках присутствия, расположенных на границе пользовательских сетей.

## Основные компоненты

Основные комплектующие M10i - интерфейсные платы, платы форвардинга, ASICs, и подсистема маршрутизации.

- Компактная плата подсистемы форвардинга (CFEB) содержит подсистему форвардинга и доступна с задней стороны шасси. Возможна установка второй CFEB для резервирования.
- Подсистема маршрутизации создает таблицы маршрутизации и управляет маршрутными протоколами, обеспечивает доступ администратора для настройки, а также управляет маршрутизатором в целом. Плата подсистемы маршрутизации доступна с передней стороны шасси. Возможна установка второй платы RE для резервирования.
- За счет использования богатых возможностей специализированных Интегральных Схем удается предоставить обширный набор аппаратных возможностей по обработке трафика без каких-либо компромиссов.
- Возможна установка блоков питания постоянного, либо переменного тока. Два блока питания являются необходимыми, дополнительные блоки питания могут быть установлены для резервирования.
- Вентиляторные лотки обеспечивают охлаждение устройства. В компоновку системы включены два вентиляторных лотка; для нормальной работы системы достаточно одного исправно работающего вентиляторного лотка.
- Плата управления шасси (HCM) обеспечивает все необходимые функции управления шасси, включая управление всеми элементами, аппаратный мониторинг, управление питанием, контроль и арбитраж состояния ведущий/ведомый для резервированных подсистем. Две платы HCM доступны с передней стороны каждого шасси M10i.
- Перечень интерфейсных плат (PIC) включает полный набор оптоволоконных и электрических сетевых интерфейсов. Сервисные платы обеспечивают аппаратное ускорение IP функций для бескомпромиссного предоставления услуг.

## Спецификации

Габариты	Высота	22,23 см / 8,75 дюймов
	Ширина	44,45 см / 17,5 дюймов
	Глубина	45,7 см / 18 дюймов
	Вес	В максимальной конфигурации 36 кг
	Монтаж	Передний, либо центральный монтаж в стойку
Плата маршрутизации		<ul style="list-style-type: none"><li>■ 400-MHz Celeron процессор с 256-KB Level 2 кэш</li><li>■ 256-MB SDRAM память, расширяемая до 512-MB или 768-MB модулями по 256-MB</li><li>■ Опционально 256-MB флэш-диск и PCMCIA адаптер</li><li>■ 20-GB IDE жесткий диск</li><li>■ Fast Ethernet RJ-45 порт для организации выделенного канала управления</li><li>■ Два RS-232 (DB-9 разъем) последовательных порта для консольного и удаленного доступа</li><li>■ Резервный RE может быть дополнительно установлен в шасси M10i</li></ul>
Компактная плата форвардинга CFEB		<ul style="list-style-type: none"><li>■ вмещает плату подсистемы маршрутизации RE</li><li>■ Резервная плата CFEB может быть дополнительно установлена в шасси M10i</li><li>■ 12.8-Гбит/с производительность (6.4-Гбит/с в каждую сторону)</li><li>■ Встроенная ИС Internet Processor II обеспечивает форвардинг 16 млн. пакетов/сек</li><li>■ 8-MB SSRAM для таблицы форвардинга и взаимодействия с интегральными схемами</li><li>■ 4-MB SSRAM с контролем четности на каждый I/O manager, всего 8-MB SSRAM</li></ul>
PIC (FPC не требуется)		■ Поддерживается большая часть существующих интерфейсов Типа 1 (Type 1 PICs)
Электропитание		Постоянный ток: 12A при -48V 576 ватт максимальная потребляемая мощность, в полной конфигурации; поддерживается двумя блоками питания  Переменный ток: 8 - 4A при 100-240V, 47-63 Гц 800 ватт максимальная потребляемая мощность, в полной конфигурации; поддерживается двумя блоками питания

<b>Блоки питания</b>	
<p>Два БП постоянного тока необходимы для нормальной работы.  Два дополнительных БП постоянного тока необходимы для резервирования.  Два БП переменного тока необходимы для нормальной работы.  Один дополнительный БП переменного тока необходим для резервирования.</p>	
Номинальное входное напряжение	DC: -48, -60 V AC: 100-240 V
Допустимое входное напряжение	DC: -42 до -72 V AC: 90-264 V
Номинальный ток	DC: 6 A при -48 V AC: 4-2 A при 100-240 V
<b>Условия эксплуатации</b>	<p>Температура воздуха 0 - 40 C</p> <p>Максимальная высота до 3,048 м без ухудшения характеристик</p> <p>Относительная влажность 5 - 90 процентов без конденсации</p> <p>Сейсмические условия Соответствует требованиям Зоны 4 Bellcore</p> <p>Выделение тепла AC Power: 706 ккал/час DC Power: 480 ккал/час</p>
NEBS	<p>Соответствует следующим стандартам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GR-63-Core: NEBS, Physical Protection</li> <li>■ GR-1089-Core: EMC and Electrical Safety for Network Telecommunications Equipment</li> <li>■ SR-3580 NEBS Criteria Levels (Level 3 Compliance)</li> </ul>
ETSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ETS-300386-2 Telecommunication Network Equipment. Electromagnetic Compatibility Requirements</li> </ul>

