



## Маршрутизатор Ericsson (RedBack) SE600

BFL901024/1

### Описание

**Окончательные цены формируются после общения с менеджером. Возможны гибкие условия рассрочки и факторинг!**

#### В состав входит:

Шасси Ericsson SE600  
Модуль сигнализации  
Модуль охлаждения с воздушным фильтром  
Клеммы для ввода питания постоянного тока (2)  
Комплект 19" и 23" креплений

Сертификат соответствия (CCC)  
(<http://data.nag.ru/Ericsson%20SmartEdge%20%28Redback%29/Certificates/CCC%20SmartEdge%20600.pdf>)

[Руководство пользователя](#)

[Спецификация на английском языке](#)

[SmartEdge\\_CLIPS how to](#)

[SmartEdge\\_Policy how to](#)

#### Лицензируемый функционал:

Количество подключений (PPoE, IPoE, vlan, dhcp)  
CG-NAT  
IPv6  
Резервирование сессий, через управляющий модуль XCRP4 (Hitless Failover)

#### Основные особенности:

6 слотов для установки линейных карт  
2 слота для установки управляющих модулей  
возможность быстрого резервирования управляющих модулей  
120 Gbit/s FD backplane  
20 Gbit/s FD на слот

**Масштабируемый мультисервисный пограничный маршрутизатор операторского класса объединяет в себе функции пограничной маршрутизации, управления абонентами и агрегации Ethernet-трафика. Благодаря этому индивидуальным пользователям и организациям предоставляются надежные и гарантированные мультисервисные услуги.**

#### Дополнительные характеристики

##### Введение

Мультисервисный пограничный маршрутизатор (MSER) SmartEdge 600 является универсальной платформой со специальной архитектурой, оптимизированной для предоставления мультисервисных услуг, таких как передача видео, голоса, данных и интерактивного мультимедийного контента. Устройства MSER SmartEdge построены на основе программируемых интегральных схем ASIC Redback и поддерживают десятки тысяч пользователей и сеансов, обеспечивая значительную физическую и логическую масштабируемость. MSER SmartEdge 600 обладает пропускной способностью 240 Гбит/с.

Все модули интерфейсов MSER SmartEdge поддерживают горячую замену и обладают высокой отказоустойчивостью с полным резервированием сеансов и состояний в случае сбоя или замены.

##### Основные параметры

Надежность сеансов достигается благодаря поддержке непрерывной передачи и обеспечению бесперебойности установленных абонентских сеансов в случае сбоя процессора маршрутизации

Отказоустойчивая программная архитектура имеет в основе модульную конструкцию, обеспечивающую стабильность и защиту от аварийных сбоев и ошибок протоколов

Конструкция операторского класса разработана в соответствии с операторскими стандартами и применяется в операторских сетях по всему миру

Гибкая платформа маршрутизации с исключительными возможностями масштабирования абонентов:

одновременная поддержка до 256 000 активных мультисервисных абонентов и свыше 3 000 VPN-контекстов;

поддержка 8 000 L2TP-туннелей и до 256 000 абонентских PPP- или IP-DHCP-сессий

поддержка свыше 3 000 контекстов, свыше 1 000 BGP-элементов и более чем 2,5 миллиона BGP-маршрутов

Высокопроизводительная программируемая пересылка пакетов основана на технологии

обработки пакетов ASIC (PPA), разработанной компанией Redback

Распространенный интерфейс командной строки упрощает предоставление услуг и сокращает время вывода на рынок новых услуг

Семейство мультисервисных пограничных маршрутизаторов SmartEdge объединяет три набора функций в единую платформу. В число этих функций входит пограничная маршрутизация, агрегация Ethernet-трафика и управление абонентами. Устройства MSER SmartEdge обладают большими техническими возможностями и специально подготовлены к выполнению конкретной функциональной роли в мультисервисной сети. Они могут быть развернуты для осуществления самостоятельных функций, таких как пограничная маршрутизация или управление абонентами, или в составе объединенной многофункциональной платформы.

#### Пограничная и сервисная маршрутизация

Устройства MSER SmartEdge предоставляют полноценную базу IP-маршрутизации, необходимую для развития мультисервисных широкополосных услуг. Устройства MSER SmartEdge поддерживают широкий диапазон внутренних и внешних протоколов шлюзовой маршрутизации с самыми последними функциональными расширениями IPv4, IPv6, услуг виртуальных частных сетей (VPLS, H-VPLS) и многопротокольной коммутации на основе признаков (MPLS). При этом производительность остается прогнозируемой и устойчивой. В число поддерживаемых протоколов маршрутизации входят пограничный шлюзовый протокол (BGP), протокол обмена данными между промежуточными системами (IS-IS), статические маршруты с динамической проверкой, протокол предпочтения кратчайшего пути (OSPF), RIP и статическая маршрутизация.

Обеспечивается поддержка высокопроизводительной групповой передачи, включая многоадресную маршрутизацию без учета протокола (PIM), протокол управления группами Интернета (IGMP) и многоадресную маршрутизацию. Платформа SmartEdge одинаково подходит для развертывания в одноранговых системах, системах периферийной концентрации и системах сервисной маршрутизации.

#### Агрегация Ethernet-трафика

Устройства MSER SmartEdge поддерживают весь спектр Ethernet-коммутации и протоколы масштабирования, такие как Q-n-Q, VPLS и H-VPLS. Расширенная система управления трафиком с иерархической службой качества обслуживания (H-QoS) и управление абонентами с гибким назначением механизмов управления позволяют определять

приоритеты и услуги для каждого абонента. Устройства MSER SmartEdge могут быть подключены непосредственно к уровню доступа сети, такому как DSLAM, что устраняет излишние сетевые уровни и упрощает сеть

#### Управление абонентами(B-Ras)

Устройство MSER SmartEdge 600 применяет политики конфигурирования и управления пользователями к отдельным потокам данных на персональной основе для каждого абонента, даже если осуществляется передача данных тысяч абонентов через один физический сетевой порт. Добавление этого уровня управления ко всему сетевому трафику превращает функцию управления абонентами в виртуальную сетевую функцию. Таким образом, сеть активно участвует в предоставлении приложений и услуг. Устройство MSER SmartEdge 600 поддерживает до 256 000 абонентов и включает все способы абонентской инкапсуляции для DHCP или клиентов IP-доступа, в том числе PPP в сетях Ethernet (PPPoE). Кроме того, устройства MSER SmartEdge поддерживают среды бесклиентных IP-абонентов (CLIPS), не требуя имен пользователей PPPoE для среды DHCP. Это позволяет поставщикам услуг улучшать средства удержания абонентов и увеличивать средний доход на абонента (ARPU) посредством внедрения дополнительных услуг.

#### Модульная программная архитектура

Устройство MSER Redback SmartEdge 600 спроектировано полностью «с нуля», а за основу взята модульная программная архитектура. Например, каждый процесс протокола маршрутизации, такой как BGP, OSPF, RSVP, LDP, выполняется независимо и использует отдельные ресурсы. Если при обычном режиме работы в крупных операторских сетях возникает нестабильность одного из процессов, скажем, BGP, это никак не отражается на выполнении других процессов. Коррекция ошибок в отношении данной нестабильности может быть применена к BGP-процессу (по причине модульного характера программного обеспечения), и данный процесс может быть перезапущен без влияния на другие процессы и без перезагрузки всего устройства MSER.

В устройстве MSER SmartEdge 600 используется высокопроизводительная ячеистая структура пересылки пакетов, в которой у каждой карты установлены взаимные соединения со всеми остальными картами. Коммутационная емкость ячеистой структуры пересылки пакетов составляет 240 Гбит/с. Эта структура построена с использованием интегральных схем ASIC,

разработанных компанией Redback. Все функции пересылки пакетов в маршрутизаторе SmartEdge 600 реализованы посредством специальных сетевых процессоров Redback, называемых интегральными схемами ASIC обработки пакетов (PPA). На каждой линейной карте в устройстве MSER SmartEdge 600 один выделенный сетевой процессор PPA обрабатывает входящие пакеты, а другой выделенный сетевой процессор PPA – исходящие. При помощи выделенных процессоров обработки пакетов входящего и исходящего трафика маршрутизатор SmartEdge 600 может обеспечивать поддержку высокопроизводительной пересылки пакетов с широким спектром включенных функций обработки пакетов (списки доступа ACL, ограничение скорости и т. д.) как на стороне доступа (клиентской стороне), так и на стороне магистрали. Поскольку процессор PPA является полностью программируемым, для внедрения новых услуг достаточно внести необходимые изменения в программный код. Таким образом, процессоры PPA обеспечивают защиту инвестиций и предоставляют возможность добавлять новые функции практически без замены оборудования.

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Функции пересылки пакетов в устройстве MSER SmartEdge 600 распределены по всем линейным картам и управляются процессорами PPA. Сбой одной линейной карты не оказывает никакого влияния на пересылку пакетов другими линейными картами. Таким образом, отсутствует центральная критическая точка пересылки даже в случае пакетов особого типа.

Устройство MSER SmartEdge 600 также поддерживает полный набор протоколов маршрутизации групповой передачи, в число которых входят IGMP, MSDP, PIM-SM и SSM. Эти протоколы вместе с аппаратной поддержкой многоадресной пересылки пакетов позволяют создавать исключительные системы групповой передачи с поддержкой очень большого числа разветвлений. Чтобы обеспечить защиту полосы пропускания и сохранить качество потоков групповой передачи, поставщики сетевых услуг также могут ограничить число участников групп многоадресной передачи отдельно для каждого порта.

#### Рынки и области применения оборудования SMARTEDGE

Эпоха простых высокоскоростных интернет-соединений завершена. Теперь индивидуальные клиенты и организации подписываются на широкополосные услуги связи, предлагающие полный набор функций, от широковещательной передачи

телепрограмм до видео по запросу и от передачи голосовых данных до сетевых игр и беспроводных услуг. Более того, клиенты готовы платить дополнительную надбавку к цене тем операторам, которые предоставляют индивидуальный набор услуг в соответствии с уникальными потребностями каждого пользователя. Без сомнения, предложение всего спектра услуг связи, адаптированных к каждому пользователю, является сегодня ключевым элементом в предоставлении широкополосных услуг. Конечно, поставщики услуг хотят увеличить доходы за счет удовлетворения новых ожиданий клиентов благодаря предложению новых услуг, за которые пользователи готовы платить. Однако эти новые услуги требуют беспрецедентного уровня надежности, масштабируемости и безопасности со стороны сетевых элементов, а также механизма идентификации каждого пользователя для предоставления именно тех услуг, на которые он подписан.

Операторам необходимо предоставлять развивающиеся мультимедийные услуги индивидуальным клиентам и организациям, чтобы увеличить существующий уменьшающийся поток доходов. Ограниченный объем капитала не позволяет строить отдельные сети для каждой услуги. Объединение нескольких сетей, предоставляющих отдельные услуги, в единую сеть, предлагающую весь спектр услуг, позволяет сократить капитальные затраты и эксплуатационные расходы. В результате операторам необходим мультисервисный пограничный маршрутизатор, объединяющий в себе функции управления абонентами, пограничной маршрутизации, агрегации Ethernetтрафика, который может быть плавно встроен в любую технологию доступа (DSL, Docsis/Cable, FTTx, WiFi, WiMax, Wi-Mesh) и способен предоставлять любые новые услуги. Совершенно очевидно, что прошли времена, когда для предоставления каждой услуги создавалось отдельное оборудование. Компания Redback Networks, используя обширный опыт построения широкополосных концентрирующих сетей, создала первую в отрасли платформу мультисервисной пограничной маршрутизации, обеспечивающую беспрецедентную IP-маршрутизацию и возможности VPN-масштабирования наряду с впечатляющим набором функций третьего поколения в области безопасности и управления абонентами. Устройство MSER SmartEdge 400 разработано специально для предоставления широкополосных услуг связи. Оно является полностью конвергентным пограничным маршрутизатором, предназначенный для агрегации широкополосного трафика, предоставления видеоконтента, создания виртуальных частных сетей,

предоставления услуги выделенного IP-доступа, а также обеспечения традиционных функций пограничной коммутации, таких как агрегация выделенных линий. Устройство MSER SmartEdge 400 может выполнять все эти задачи одновременно и с беспрецедентной надежностью. При этом его общая гибкость позволяет обеспечить поддержку новых IP-услуг, которым еще только предстоит появиться в будущем.

#### Технические характеристики

##### Оборудование

##### Шасси

8,75 дюйма (высота) x 17,5 дюйма (ширина) x 16 дюймов (глубина) – модель с питанием постоянного тока, высотой 5 RU  
9 шасси в 7-футовой стойке – модель с питанием постоянного тока, высотой 5 RU  
10,5 дюйма (высота) x 17,5 дюйма (ширина) x 16 дюймов (глубина) – модель с питанием переменного тока, высотой 6 RU  
7 шасси в 7-дюймовой стойке – модель с питанием переменного тока, высотой 6 RU  
Возможность установки в 19- и 23-дюймовые стойки 6 отсеков – 2 для XCRP, 4 для линейных карт  
Прохождение потока воздуха от передней панели до боковой для обеспечения оптимального охлаждения  
Разъемы на шасси: питание A, B; двухканальные входы и выходы с BITS-синхронизацией; выход сигналов оповещения, вход сигналов состояния  
Управление кабелями передней и задней панелей  
Пропускная способность объединительной платы – 240 Гбит/с

##### Резервирование

1+1 для всех общих ЦП, тактовый генератор и независимое питание каждой линейной карты  
Процессоры маршрутизации в горячем резерве  
Перезапускаемые программные процессы (например, PPP, BGP, SNMP, и т. д.)

##### Условия эксплуатации

Температура: от 5 до 40 °C (долговременно)  
от 5 до 55 °C (кратковременно)  
Влажность: 5-85 % относительной влажности  
Питание: -48 В постоянного тока  
Максимальная мощность системы – 700 Вт  
Потребление энергии зависит от типа и числа линейных карт.

#### Соответствие требованиям

NEBS уровня III, соответствие стандартам качества и безопасности Европейского Союза, UL 1950, GR-63 Core, GR-1089 Core, ETS 300 3862 часть 15 FCC, EN55022 класс A, ETS 300 386-2

#### Программное обеспечение

##### Архитектурные функции

Перезапускаемые процессы, бесперебойная пересылка пакетов, процессоры маршрутизации в горячем резерве, обновление активных компонентов

##### Виртуальные частные сети

Сети MPLS VPN (RFC 2547bis), оператор операторов и Inter-AS VPN, VPN уровня 2 (draftmartini), VPLS (услуги виртуальных частных локальных сетей) и H-VPLS (иерархические VPLS), транспорт по MPLS VPN, GRE, аппаратная инкапсуляция GRE

##### Управление абонентами широкополосных услуг

Аутентификация, авторизация и ведение учёных записей (AAA) в системе RADIUS, динамическое связывание каналов  
Поддержка до 24 000 абонентов (сеансов)  
Поддержка соединений по мостовой схеме на уровне абонентов  
Динамические / статические абоненты CLIPS

##### Инкапсуляция

PPP/HDLC, cHDLC, Ethernet, IEEE 802.1q, маршрутизация IP-трафика по протоколу ретрансляции кадров RFC 1490, MPLS, MLPPP, 802.3ad PPP по сети Ethernet (RFC 2516), PPP по ATM, RFC 1483 по схеме мостового соединения смаршрутизацией IP-трафика по ATM

##### Туннельный протокол второго уровня

LNS, LTS, LAC – 8 000 туннелей

##### Протоколы маршрутизации

BGP-4 (RFC 1771), IS-IS (RFC 1195 и ISO/IEC10589), OSPFv2 (RFC 2328), RIP v2 (RFC 2453), VRRP (RFC 2338)

##### Протоколы групповой передачи

PIM-SM (RFC 2362 + проект IETF), PIM-DM (проект IEFT), IGMP v1, v2, v3 (RFC 3376), SSM (RFC 3569), MBGP (RFC 2858), MSDP (RFC 3618)

#### Функции MPLS

Средства управления трафиком, RSVP (RFC 3209), LDP (RFC 3036, 3478), 2547 VPN, VPN уровня 2 (draft-martini), независимая от транспорта сеть, групповая передача, оператор операторов

#### Качество обслуживания

Классификация пакетов (RFC 2474, 2475, 2597, 2598); маркировка пакетов DiffServ со стороны ACL, политики входящего трафика или QoS на основании BGP-атрибутов; политики входящего трафика и формирование исходящего трафика на основании классов; формирование очереди по приоритету и EDRR; RED и WRED; MPLS E-LSP (RFC 3270), организация ATM-очереди по каждому пользователю

Совместимость с техническими требованиями WT-92 и TR-59 форума по DSL

#### Безопасность

Проверка при помощи пересылки пакетов по обратному пути (RPF), SSH, поддержка MD5 для протоколов маршрутизации, преобразование ключа, RADIUS, TACACS+; списки ACL, зеркалирование и отбор пакетов

## Общие

Размер таблицы маршрутизации IPv4	2000000
Модульные блоки питания маршрутизатора	Да
Тип устройства	Маршрутизатор
Поддерживаемый тип интерфейсов маршрутизатора	Интерфейсы 10GBase-X SFP+
Производительность маршрутизатора Gbps	120
Функционал BRAS	да



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

Функционал CG-NAT

да