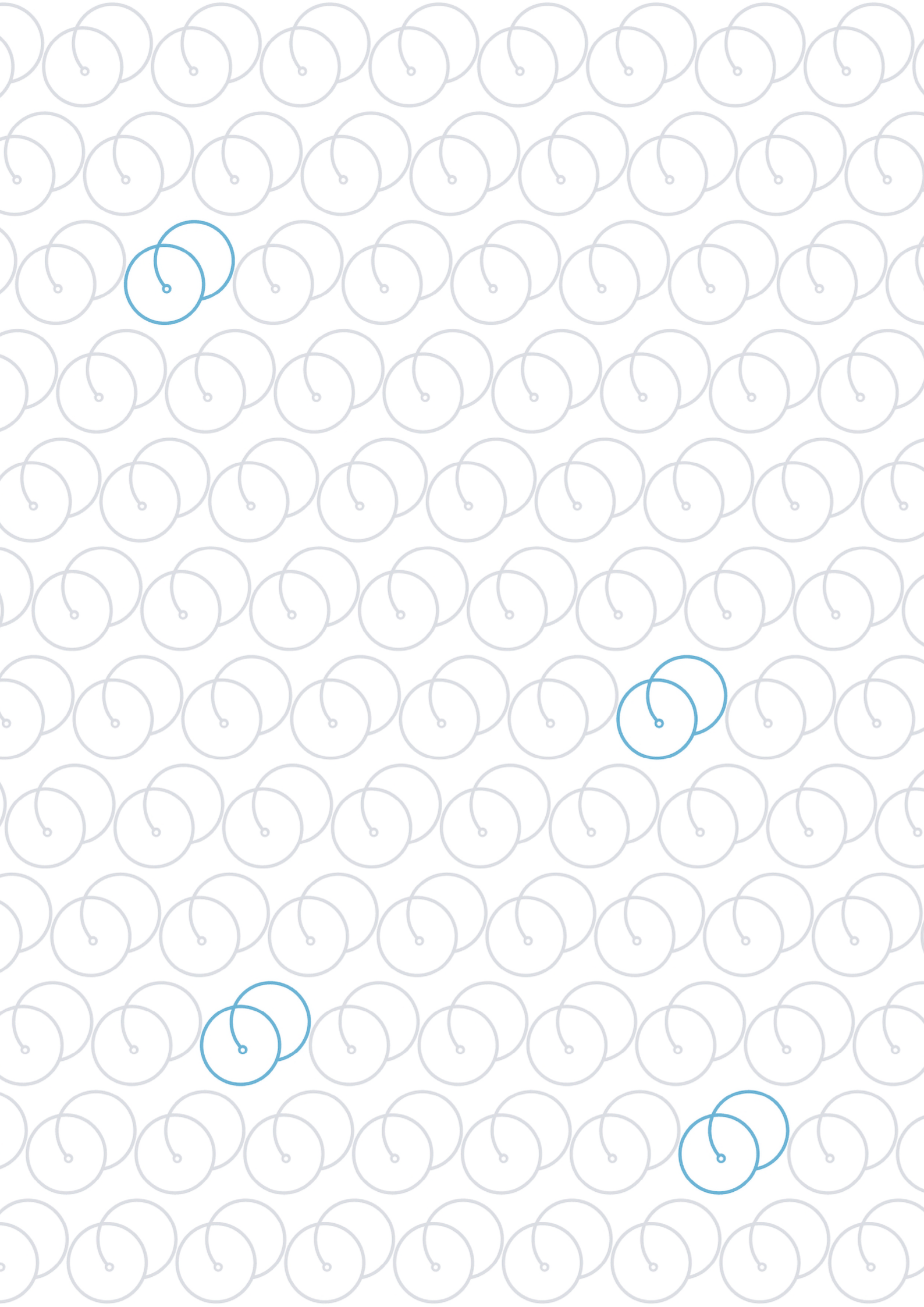


ДатаРy

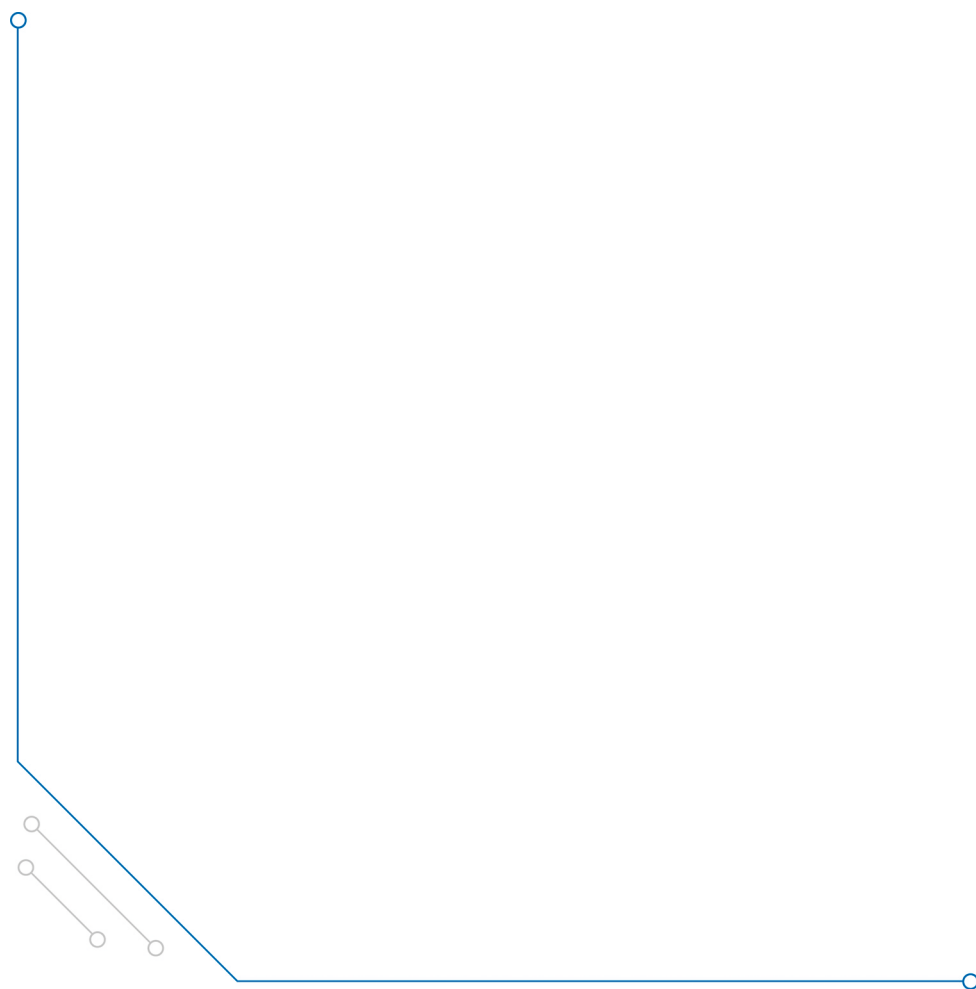


СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ
ДАТАРУ КА SX6200



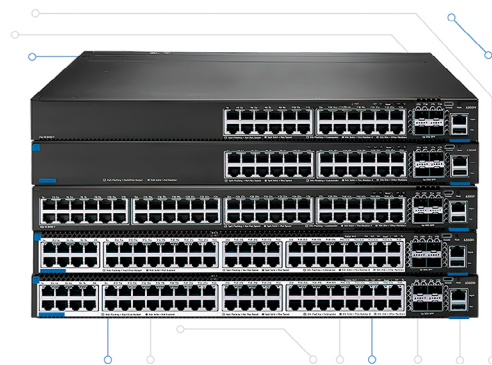
ОГЛАВЛЕНИЕ

Серия коммутаторов линейки ДатаРу CX6200	4
Ключевые особенности линейки	5
Технические характеристики. Таблица 1	12
Технические характеристики. Таблица 2	15
Технические характеристики. Таблица 3.....	18
Технические характеристики. Таблица 4	20
Технические характеристики. Таблица 5	23
Поддерживаемые стандарты, протоколы и их реализации	25



СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ ЛИНЕЙКИ ДАТАРУ КА CX6200

представляет собой линейку объединяемых в стек коммутаторов уровня доступа следующего поколения, идеальных для развертывания/строительства Enterprise-сетей филиалов, кампусных сетей, а также для сетей среднего и малого бизнеса.



Эта серия современных высокопроизводительных устройств была разработана как решение, меняющее правила игры в сфере операционной эффективности. Благодаря богатому оснащению средствами аналитики и автоматизации, линейка коммутаторов КА CX6200, легко и безопасно предоставляет сети все преимущества уровня доступа класса Enterprise (enterprise-class access).

Задуманные изначально как группа продуктов, сочетающих в себе все передовые аппаратные, программные средства обеспечения, прикладные средства аналитики и автоматизации, стекируемые коммутаторы линейки CX 6200 - часть продуктового портфеля сетевых решений компании DataRu. Совмещая все преимущества современной программируемой ОС с преимуществами Network Analytics Engine (NAE), линейка коммутаторов КА CX6200, привносит в «обычный и заурядный» уровень доступа сети лидирующий инструментарий в сферах мониторинга и траблшутинга.

Аппаратная архитектура ASIC'ов 7-го поколения предоставляет высокий уровень надежности и производительности, а также поддержку функций и функционала класса Enterprise (enterprise-class feature support), наряду с непревзойденной гибкостью, доступной с помощью программирования, для применений завтрашнего дня. Линейка коммутаторов КА CX6200 специально разработана для упрощения процессов деплоя (развёртывания нового оборудования в сети, наряду с установкой новых версий ПО), с использованием интуитивно понятного приложения для мобильных устройств, ускоряющего процессы инсталляции, конфигурации и объединения в стек вплоть до 8-коммутаторов. Линейка коммутаторов КА CX6200 состоит из двух подсерий, различающихся дизайном: CX 6200Ф – фиксированным форм-фактором и, CX 6200М, - модульным. Коммутаторы фиксированного форм-фактора способны осуществлять электропитание подключенных устройств с мощностью до 30 Вт на один PoE-порт. Гибкие, в плане дизайна, модульные модели, имеют индекс «М» в конце названия и предоставляют такие возможности как: блоки питания с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap), вентиляторные модули для большей избыточности, обеспечения отказоустойчивости и резервирования. Данная модульная подсерия, CX 6200М, способна обеспечивать электропитание подключенных устройств с мощностью до 60 Вт на один PoE-порт, например, для новейших IoT-устройств (интернета вещей), систем видеонаблюдения и для высокоскоростных точек доступа.

Динамическая сегментация (Dynamic Segmentation) заимствует политики доступа на основании роли (role-based), используемой в Wi-Fi решениях ДатаРу, и применяет их к проводным сетям, а именно, к коммутаторам ДатаРу.

Повсеместное применение такого подхода, политик доступа на основании роли (role-based), означает что один и тот же уровень безопасности, пользовательского опыта и упрощенного ИТ-менеджмента может быть применен для всей сети. Данный подход будет применен ко всем пользователям сети, вне зависимости от того каким образом пользователи и IoT-устройства (устройства интернета вещей, embedded-устройства) подключены к ней. Абсолютно для всех устройств сети принудительно будут применены данные ролевые политики, вне зависимости от типа подключения (по кабелю или по Wi-Fi). Трафик, присущий их роли, в зависимости от примененной политики, будет передан целостно и отдельно от трафика, присущей иной ролевой политике.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ

AOS-CX - современная операционная система

Серия коммутаторов линейки ДатаРу КА CX6200 управляется программируемой сетевой операционной системой AOS-CX. Это современная, СУБД-управляемая операционная система, автоматизирующая и упрощающая множество критичных и сложных сетевых задач. Внутренняя «time series» База Данных позволяет ИТ-персоналу компаний-заказчиков и разработчикам использовать программные скрипты «поверх» существующего функционала для траблшутинга, а также анализировать тренды прошлого. Такой подход позволяет избежать проблем в будущем, вызванных масштабированием, а также поможет избежать возникновения «бутылочных горлышек» (bottlenecks) в сферах безопасности и производительности. Легкий, понятный и полный доступ ко всей информации о состоянии сети предоставляет уникальные возможности для аналитики и визуализации данных.

В виду того, что AOS-CX построена на модульной Linux-архитектуре со «Stateful» Базой Данных, операционная система, обеспечивает такие уникальные возможности, как:

- Легкий и понятный доступ к полной информации о состоянии сети, предоставляет уникальные возможности для аналитики и визуализации данных.
- Поддержка REST API и Python-скрипты для точной и тонкой программируемой настройке сетевых задач.
- Микросервисная архитектура, которая делает возможной полную интеграцию с любыми другими, уже запущенными в эксплуатацию, системами и сервисами.
- Постоянную телеметрию данных с автоматическими оповещениями о заданных событиях, через WebSocket API
- Постоянная синхронизация состояний, которая обеспечивает непревзойденную отказоустойчивость и высокую доступность ресурсов.
- Все программные процессы коммуницируют с базой данных чаще, чем друг с другом, гарантируя представление текущего состояния сети в режиме близкому к реальному времени, позволяя таким образом, производить независимое обновление отдельных программных модулей, что в свою очередь, позволяет обеспечить более высокий уровень доступности. ST API.

Network Analytics Engine (NAE) - продвинутый мониторинг и диагностика

Для лучшей навигации и визуального представления сети, а также траблшутинга в ней, Network Analytics Engine (NAE) производит автоматический мониторинг и анализирует события, которые могут сказаться негативным образом на жизнедеятельности сети. Продвинутый уровень телеметрии и автоматизации, благодаря использованию Python-агентов и агентов интерфейса командной строки и REST API, предоставляют возможность легко определить и выявить не только явные причины неисправности в сети, а также неисправностей в сети, связанных с системой, приложениями и безопасностью. База Данных «time series»

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Enterprise-class connectivity с поддержкой такого функционала как: ACL, гарантированные и надежные политики «качества обслуживания» (robust QoS), а также поддержка статической- и OSPF-маршрутизации.
- Возможность объединить в VSF-стек до 8-ми коммутаторов, что дает возможности объединить в один «виртуальный коммутатор» до 384 downlink-портов.
- 1/10Гбит/с uplink-порты с поддержкой LRM и MACsec 256 - на модульной подсерии коммутаторов (для подсерии M).
- Сочетание в одной линейке устройств и моделей 1/10Гбит/с uplink-портами (для подсерии Ф) и более бюджетного решения в виде Гигабитных-uplink'ов.
- Поддержка общепринятого стандарта PoE кл.4, до 30 Вт на один порт (для подсерии Ф) и PoE кл.6, до 60 Вт на один порт - для подсерии «М».
- Интеллектуальный мониторинг, визуализация и траблшутинг благодаря Network Analytics Engine (NAE).
- Простой и защищенный доступ к сети для пользователей и для IoT-устройств благодаря динамической сегментации.

сохраняет в себе конфигурации и оперативное состояние в хронологическом порядке, делая возможным быстрое разрешение сетевых неполадок. Эти данные могут быть также использованы для аналитики трендов в сети и определения границ требований и критичности тех или иных применений, функционала, протоколов, приложений в сети и прочего. Помимо этого, можно использовать сторонние программные средства, такие как: ServiceNow и Slack, обеспечивающие возможность интеллектуальной интеграции NAE-оповещений в существующие процессы ИТ-менеджмента, ускоряя процессы решения проблем и инцидентов.

ASIC внутренней разработки – программируемая инновация

ASIC специальной разработки, закладывают основу для инновационных Agile-преимуществ, непревзойденной производительности и дальнейших перспектив развития продуктов компании. Данные программируемые ASIC позволяют осуществить более тесную интеграцию программного и аппаратного обеспечения коммутаторов этой серии с кампусными и ЦОД-архитектурами для повышения их производительности, вычислительной мощности и доступности их ресурсов. Виртуализация исходящих очередей или VOQ (Virtual Output Queuing) организует виртуальные очереди таким образом, чтобы не допустить «congestion». Поддержка данного функцио-

нала отвечает за недопущения сетевого явления, именуемого как HOLB (Head of Line Blocking) и позволяет обеспечивать «исходящим» портам производительность на уровне «wire-speed» (на максимальной пропускной способности интерфейса) для исходящего потока трафика. Гибкие, в плане дизайна и архитектуры сетей, свойства и характеристики, заложенные на этапе проектирования в ASIC предоставляют все необходимые возможности для Network Analytics Engine (NAE) для сбора и проверки всех необходимых данных в сети, которые необходимы для быстрого развертывания функций и функционала, с последующим запуском их в работу. Серия коммутаторов ДатаРу КА CX 6200 построена на аппаратной архитектуре ASIC 7-го поколения.

Производительность. Специально для новых рынков и рыночных ниш: Mobility и IoT (интернет вещей)

Серия коммутаторов линейки ДатаРу КА CX6200 использует полностью распределенную архитектуру, в основе которой лежат специализированные ASIC 7-го поколения. Таковой подход гарантирует, что данные модели способны предоставить очень низкий уровень задержки, увеличенный объем пакетных буферизируемых данных, а также адаптивность потребляемой мощности в процессе работы. Все скоростные показатели коммутации и маршрутизации (реальной измеренной скорости работы оборудования) находятся на уровне «wire-speed» (максимальной пропускной способности интерфейса) для удовлетворения потребностей сервисов и приложений, критичных к требуемой полосе пропускания и на момент текущего времени, и в будущем.

В качестве преимуществ, каждой из моделей, входящих в линейку, можно выделить следующее:

- До 176 Гбит/с пропускной способности и до 130,9 Мпак/с пакетной производительности.
- Возможность задания очередей сетевых приложений и сервисов, что позволяет улучшить производительность путем задания количества очередей и объема ассоциируемой буферизируемой памяти.

VSF-стекирование. Масштабируемость и простота

Технология VSF (Virtual Switching Framework) позволяет увеличить сеть, используя высокопроизводительные интерфейсы на передней панели.

Функционал и характеристики:

- Возможность объединения до 8 коммутаторов в стек по топологиям «цепочка» или «кольцо».
- Гибкость в плане возможности объединения в стек коммутаторов на больших расстояниях таких как: в сотни метров внутри кампусов или до нескольких километров, используя «long-range» 10GbE-трансиверы.
- Упрощенная настройка и управление сетью, так как коммутаторы «начинают работать как целостное шасси» после объединения их в один стек.
- Гибкость, в плане возможности комбинировать, модульные модели, ДатаРу КА CX6200М, коммутаторов с 24 и 48 портами и фиксированные модели подсерии

ДатаРу КА CX6200Ф внутри одного стека, чтобы максимально соответствовать требованиям вашего деплоя (развёртывание нового оборудования в сети, наряду с установкой новых версий ПО).

- Приложение для мобильных устройств (Mobile app) обеспечивает возможность валидации деплоя стека, что гарантирует что все порты для стекирования и uplink-порты подключены в правильном порядке.

Серия коммутаторов линейки ДатаРу КА CX6200 - Enterprise-class connectivity

Серия коммутаторов линейки ДатаРу КА CX6200 идеально подходит для всех типов и масштабов применения: от офиса филиала или малого бизнеса до сети класса Enterprise крупной компании. Вы можете выбрать наиболее подходящее решение из серии устройств, включающей в себя одиннадцать 1U-моделей с фиксированным форм-фактором дизайном корпуса и пять модульных 1U-моделей.

Модели фиксированного форм-фактора дизайна корпуса, подсерии CX 6200Ф, оснащены несъемными блоками питания.

На задней панели модульных коммутаторов (CX 6200М) расположены слоты для блоков питания с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap), что позволяет вам кастомизировать ваш PoE-бюджет, помимо этого, на задней панели таких моделей есть слоты для быстросъемных вентиляторных модулей.

Ниже приведены сильные стороны и отличительные характеристики:

- Пять моделей подсерии 6200Ф имеют высоту в 1U, которые могут быть оснащены 24 или 48 access-портами (в зависимости от модели), соответствующими стандарту IEEE 802.3 (0,1/1GbE), а также четырем 1GbE uplink SFP-портами.
- Все модели этой продуктовой линейки имеют высоту 1U, которые могут быть оснащены 24 или 48 access-портами (в зависимости от модели), которые соответствуют стандарту IEEE 802.3 1GbE, а также четырем 1GbE/10GbE uplink портами SFP+.
- Шесть моделей подсерии 6200Ф имеют высоту в 1U, которые могут быть оснащены 12, 24 или 48 access-портами (в зависимости от модели), соответствующими стандарту IEEE 802.3 (0,1/1GbE), а также четырем 1GbE/10GbE uplink портами SFP+. Модель с двенадцатью портами оснащена двумя 1GbE/10GbE и 2 1GbE uplink-портами.
- Пять моделей подсерии 6200М имеют высоту в 1U, которые могут быть оснащены 24 или 48 access-портами (в зависимости от модели), соответствующими стандарту IEEE 802.3 (0,1/1GbE), а также четырем 1GbE/10GbE uplink портами SFP+.
- Поддержка общепринятого стандарта IEEE 802.3bt High Power PoE (Кл. 6) для подачи электропитания с мощностью до 60 Вт на один порт (Подсерия коммутаторов CX 6200М).
- Поддержка общепринятого стандарта Power over

Ethernet, IEEE 802.3at(PoE) для подачи электропитания с мощностью до 30 Вт на один порт (Подсерия коммутаторов CX 6200Ф).

- Поддержка обнаружения нестандартных PoE-устройств.
- Высокий уровень доступности и «always-on PoE» благодаря источникам PoE-питания, подающим мощность даже во время перезагрузки по расписанию и во время обновления микропрограммного обеспечения устройств.
- Функционал «Quick PoE» позволяет подавать PoE-электропитание на «powered devices» (устройства, питающиеся по PoE), начиная с момента подключения коммутатора с электросети переменного тока, так, что устройство пройдет процедуру инициализации (полной загрузки) в то же время, а зачастую и раньше, времени полной загрузки операционной системы коммутатора.
- Поддержка стандарта Energy Efficient Ethernet IEEE 802.3az снижает потребляемую мощность во время низкой сетевой активности.
- Auto-MDIX обеспечивает автоподстройку и автоматического определения типа обжима кабеля на всех 10/100/1000 Мбит/с-портах.
- Режим совместимости UTM (Unsupported Transceiver Mode) позволяет подключить и использовать в процессе эксплуатации любые, даже не входящие в список совместимости 1/10-Гигабитные трансиверы и кабельные сборки.
- Поддержка протокола IPv6:
 - Поддержка режима хоста протокола IPv6 делает возможным управление коммутаторами в сетях протокола IPv6
 - Dual stack (IPv4 и IPv6) помогает осуществить плавный переход с протокола IPv4 на протокол IPv6, сохраняя возможность подключения к сети по обоим одновременно.
 - MLD snooping направляет IPv6-Мультикаст-трафик на соответствующий интерфейс.
 - IPv6 ACL/QoS имплементирует ACL и QoS для протокола IPv6.
 - Поддерживаются протоколы статическая IPv6-маршрутизация и OSPFv3.
 - Безопасность обеспечивает RA guard, dynamic IPv6 lockdown и ND snooping.
 - Jumbo Frame'ы позволяют сохранять бэкапы на высокой скорости и работать высокоскоростным системам восстановления данных. Максимальный поддерживаемый размер Jumbo Frame'a - 9198 байт.
 - Функция Packet storm protection позволяет защитить сеть от broadcast, multicast и, непонятной природы происхождения, unicast-штормов, путем задания пользователем пороговых значений различных параметров.
 - Функция Smart link обеспечивает легкое в настройке, резервирование линков, обеспечивающее и балансировку нагрузки одновременно. Поддержка «fast converging» на uplink-портах позволяет избежать сложностей связанных со Spanning Tree.

Высокая доступность ресурсов и резервирование

Для гарантированного длительного времени аптайма (времени без перезагрузок операционной системы)

предусмотрены следующие решения для деплоя уровня доступа (Layer 2 access deploy) с высокой доступностью, а именно (включая):

- Полная поддержка функционала «замены на горячую» (Hot Swap) блоков питания - на моделях подсерии CX 6200M
- Поддержка схем резервирования N+1 и N+N для повышения надежности по электропитанию на случай происшествий в питающей электросети или в случае выхода блока питания из строя.
- Дополнительные, опциональные блоки питания, например, для увеличения суммарного PoE-бюджета.
- Фиксированные, несъемные, внутренние блоки питания входят в состав устройства - на моделях подсерии CX 6200Ф
- Uni-directional Link Detection (UDLD) для мониторинга наличия соединения в физическом линке и отключения портов с обеих сторон соединения, для тех случаев, когда обнаружен однонаправленный трафик - для предотвращения / недопущения закольцовывания в сетях с использованием STP-протокола.
- IEEE 802.3ad LACP поддерживает до 32 LAG, каждый из которых поддерживает до 8 линков/соединений на один LAG; возможно сконфигурировать статическое или динамическое группирование, а также алгоритм хэширования, определяемый пользователем
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree обеспечивает высокую степень доступности линков при задействовании большого количества VLAN для разного рода сервисов и может возникнуть путаница. Этот стандарт особенно актуален в тех случаях, когда необходима поддержка множества древ протокола spanning tree; одновременно поддерживаются и стандарты IEEE 802.1d и IEEE 802.1W
- IEEE 802.3ad link-aggregation-control protocol (LACP). Поддерживается и статический, и динамический транкинг (агрегация пропускной способности портов). Каждый транк поддерживает до 8 линков (портов) на один статический транк.
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) позволяет группам из 2-х маршрутизаторов динамически создавать маршрутизируемое пространство в IPv4 и IPv6-сетях с высокой степенью доступности.
- Поддержка «Hot-Patching» для отдельно стоящих коммутаторов, а также для коммутаторов, объединенных в VSF-стек.

Функции и функционал Quality of Service (QoS)

Для приоритизации трафика, линейка коммутаторов ДатаПу КА CX6200, поддерживает следующие политики и алгоритмы QoS:

- Очереди Strict priority (SP) и Deficit Weighted Round Robin (DWRR).
- Приоритизации трафика (IEEE 802.1p) для приоритизации в режиме реального времени.
- Class of Service (CoS) устанавливает уровни приоритизации согласно IEEE 802.1p, оперируя следующими признаками: IP-адрес, IP Type of Service (ToS), Протокол

Layer 3, номер порта протокола TCP/UDP, номер порта отправителя и источника, DiffServ.

- Rate limiting устанавливает максимум по пропускной способности для входящего потока трафика на указанный порт, а также минимум по пропускной способности для указанной очереди на указанный порт.
- Пропускная способность исходящего потока фреймов может быть ограничена вручную на основании очереди, используя функционал Egress Queue Shaping (EQS).
- Большие размеры буферов для управления Congestion протокола TCP.

Упрощенная настройка и управление сетью

В дополнение к инструментарию управления сетью в виде Network Analytics Engine (NAE), линейка коммутаторов ДатаПу КА CX6200, предоставляет следующие опции для дальнейшего развития сети:

- Простой и интуитивно понятный программируемый интерфейс Rest API
- Simple day zero provisioning
- sFlow (RFC 3176) — это аппаратное (ASIC-based) средство мониторинга производительности соединения и аккаунтинга, не оказывающее влияния на производительности сети; Операторы собирают великое множество параметров сетевой статистики и информации для планирования емкости сети, а также для задач мониторинга сети в режиме реального времени.
- В зависимости от предпочтений в плане соображений безопасности функция контроля управляющими интерфейсами (Management interface control) может активизировать или отключать консольный порт или кнопку «reset».
- Общепринятый в индустрии интерфейс командной строки (CLI) с иерархической структурой, что уменьшает стоимость и время для обучения администраторов сети. Обладание данным инструментарием повышает продуктивность эксплуатации в мультивендорских сетях.
- Management Security разграничивает права доступа к критически важным командам управления и настройки устройств, обеспечивает разграничение уровней и прав доступа, защищенных паролем, ведет системный лог локально или удаленно, позволяя записывать в лог все действия и попытки доступа.
- Поддерживается протокол SNMP (v2c/v3) и широчайший спектр функций чтения, записи trap'ов MIB'ов (Management Information Base) общепринятого стандарта, частные расширения и общепринятые функции, такие как: system-, port-, PoE- и VLAN-управление.
- RMON (Remote Monitoring), наряду с SNMP используется для мониторинга основных функций и параметров сети. Поддерживаются следующие группы удаленного мониторинга: статистика, история, тревожные сообщения, события.; Совместное использование RMON и sFlow обеспечивает возможность осуществления более качественного мониторинга и более детального составления отчетов для событий типа: статистика, история, тревожные сообщения, события.
- TFTP и SFTP поддерживает различные механизмы

апдейта конфигурации устройств; Обычный протокол FTP (TFTP) позволяет организовать двунаправленную передачу данных по TCP/ IP-сети; Протокол Secure File Transfer Protocol (SFTP), в отличие от «обычного» TFTP, запускается «поверх» туннеля протокола SSH для обеспечения дополнительного уровня безопасности.

- Утилиты Debug and sampler поддерживают команды ping и traceroute для протоколов IPv4 и IPv6.
- Network Time Protocol (NTP) синхронизирует и поддерживает информирование между территориально-распределёнными серверами и клиентами данного протокола; Протокол поддерживает синхронизацию между всеми устройствами, чья работа зависит от времени и его точности, гарантируя наличие постоянного синхронного показания системных часов в них.
- Протокол LLDP (Link Layer Discovery Protocol), соответствует стандарту IEEE 802.1AB анонсирует и принимает служебную информацию от всех соседних устройств сети, способствуя упрощению мапинга служебных управляющих сетевых приложений и сервисов.
- Dual flash images обеспечивает хранение primary- и secondary-файлов образов операционной системы в энергонезависимой памяти для нужд бэкапа или для случая организации процесса безопасного обновления ОС.
- Энергонезависимая память устройства позволяет хранить в себе множество различных версий файлов конфигурации устройства.
- Мониторинг исходящего и входящего трафика на портах делает процесс разрешения сетевых проблем более эффективным.
- Unidirectional link detection (UDLD) производит мониторинг целостности линка между двумя коммутаторами и блокирует линк с двух сторон в тех случаях, если была потеряна целостность связности линка между двумя устройствами.
- IP SLA for Voice производит мониторинг качества голосового трафика. Используется UDP-Jitter для тестирования VoIP.

Сервисы, протоколы и функции коммутации уровня L2 (Layer 2 Switching)

Поддерживаются сервисы и протоколы уровня L2 (Layer 2):

- Поддержка обычного VLAN и тегированного, по стандарту IEEE 802.1Q (4094 VLAN ID) и 2K VLAN'ов одновременно.
- Поддержка Jumbo Frame'ов (Увеличение длины кадров Ethernet) позволяет очень ощутимо повысить производительность в сети во время передачи больших объемов данных; поддерживается увеличение длины кадров Ethernet (Максимальный поддерживаемый размер Jumbo Frame'a) до 9198 байт.
- Поддержка протокола IEEE 802.1v позволяет автоматически изолировать трафик, не соответствующий протоколу IPv4, в отдельные VLAN'ы.
- Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) позволяет каждому VLAN построить свое собственное дерево прото-

кола STP, чтобы повысить пропускную способность линка, а также он совместим с PVST+.

- Поддержка протокола MVRP позволяет автоматически «обучить» и динамически присвоить/прописать VLAN'ы сервисам или каким-либо применениям.
- Туннельный протокол инкапсуляции VXLAN для оверлейных сетей, который позволяет масштабировать деплой виртуальных сетей
- Протокол BPDU (Bridge Protocol Data Unit) позволяет прозрачно туннелировать STP BPDUs, что делает возможным корректного вычисления правильного древа через сети Интернет-провайдеров/Операторов связи, WAN или MAN.
- Функционал зеркалирования физического порта позволяет продублировать трафик с одного порта (входящий поток трафика и исходящий поток трафика) на любой иной порт для его (трафика) мониторинга или захвата. Поддерживается до 4-х зеркалируемых групп.
- В реализации STP заложена поддержка стандартов IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1 W (RSTP) Rapid Spanning Tree Protocol для ускорения конвергенции, так же поддержка IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).
- IGMP (Internet Group Management Protocol) контролирует и управляет потоками пакетов многоадресной рассылки на сетевом уровне L2 (Layer 2).
- QinQ позволяет повысить уровень эффективности VLAN, путем добавления еще одного тэга 802.1Q внутри уже тегированных пакетов.

Сервисы, протоколы и функции коммутации уровня L3 (Layer 3 Switching)

Поддерживаются сервисы и протоколы уровня L3 (Layer 3):

- Open Shortest Path First (OSPF) диагностируется через IP-адрес интерфейса loopback.
- Address Resolution Protocol (ARP) определяет MAC-адреса IP-хостов в пределах одной подсети; для протоколов IPv4 и IPv6 поддерживаются следующие режимы: Статический ARP; gratuitous ARP, позволяющий обнаружить дублирование IP-адресов; ARP проху позволяет обеспечить нормальную работу протокола ARP между подсетями или в тех случаях, когда подсети разделены сетью уровня L2.
- DNS (Domain Name System) создает распределенную базу данных, которая транслирует и сопоставляет доменные имена и IP-адреса, что существенно упрощает дизайн сети и навигацию в ней; поддерживается и режим клиента, и режим сервера.
- Поддерживается функционал тестирования на наличие внутреннего loopback для упрощения процессов технического обслуживания и повышения уровня доступности сети и ресурсов; Функция loopback detection позволяет защитить сеть и коммутаторы в ней от некорректного подключения сетевых кабелей или неправильной конфигурации администратором. Данная функция может быть активирована на уровне физического порта или на уровне VLAN'a.
- Карты маршрутов позволяют лучше контролировать процесс перестроения и перераспределения маршрутов.

- Протокол Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) упрощает процессы управления и администрирования в IP-сетях большого масштаба. Функция DHCP Relay позволяет транслировать работу протокола DHCP «даже внутрь» подсетей.
- DHCP-сервер - централизованно упрощает и снижает трудоемкость менеджмента адресного пространства протокола IPv4.

Маршрутизация уровня L3 (Layer 3 routing)

Поддерживаются сервисы и протоколы маршрутизации уровня L3 (Layer 3 routing):

- Routing Information Protocol версии 2 (RIPv2) - легкий в настройке протокол маршрутизации в малых сетях, а RIPvng - в малых IPv6-сетях.
- Single-area Open shortest path first (OSPF) - обеспечивает быструю конвергенцию; использует протокол Routing Interior Gateway Protocol (IGP), работающий на основании понятия «link-state», поддерживающий NSSA и MD5-методы аутентификации для лучшей безопасности и быстрого запуска в работу всех функций после перезапуска.
- Поддержка OSPF включает в себя поддержку IPv4-маршрутизации, согласно протоколу OSPFv2 и IPv6-маршрутизации, согласно OSPFv3.
- Статическая IP-маршрутизация позволяет ручную «прописать маршруты».
- Статическая IPv4-маршрутизация позволяет ручную «прописать IPv4-маршруты».
- Поддерживается целый набор инструментов для повышения производительности в сетях протокола IPv4; Включая: directed broadcasts, кастомизацию параметров TCP, поддержку ICMP error packets и так далее.
- Статическая IP-маршрутизация позволяет ручную «прописать маршруты».
- Статическая IPv4-маршрутизация позволяет ручную «прописать IPv4-маршруты».
- Поддерживается целый набор инструментов для повышения производительности в сетях протокола IPv4; Включая: directed broadcasts, кастомизацию параметров TCP, поддержку ICMP error packets и так далее.
- Статическая IPv6-маршрутизация позволяет ручную «прописать IPv6-маршруты».
- Механизм Dual stack IP оперирует двумя отдельными стеками протоколов IPv4 и IPv6 в одной сети, помогая осуществить плавный переход с сети типа «IPv4-only» на сеть типа «IPv6-only», в плане дизайна.
- Функционал шлюза mDNS (Multicast Domain Name System) позволяет предоставлять сетевые сервисы посредством mDNS внутри и между подсетями (across L3 boundaries).2
- Equal-Cost Multipath (ECMP) делает возможной работу с несколькими маршрутами с одинаковыми метриками в маршрутизируемом окружении одновременно, увеличивая количество резервируемых линков и увеличивая пропускную способность.
- Open shortest path first (OSPF) - обеспечивает быструю конвергенцию; использует протокол Routing Interior

Gateway Protocol (IGP), работающий на основании понятия «link-state», поддерживающий EIGRP-, NSSA- и MD5-методы аутентификации для лучшей безопасности и быстрого запуска в работу всех функций после перезапуска.

- Статическая IP-маршрутизация дает возможность вручную «прописать маршруты»; Включая совместимость с протоколом EIGRP.

Безопасность. Безотказность. Доверенность. Надежность. Контроль целостности.

Каждый коммутатор из линейки ДатаРу КА CX6200 оснащен модулем доверенной платформы TPM (trusted platform module) или, иными словами, платформой контроля целостности. Таковой подход гарантирует начало загрузочного процесса с доверенной комбинации AOS CX-коммутаторов.

Описание дополнительных функций безопасности:

- Access control list (ACL) поддерживает протоколы IPv4 и IPv6; ACL позволяет запретить/предотвратить доступ неавторизованных пользователей к сети, или контролировать сетевой трафик, таким образом, чтобы экономить системные, сетевые и вычислительные ресурсы; Правила могут быть 2-х типов - разрешить или отклонить трафик отправителя; Правила могут быть заданы на основании заголовка протокола 2-уровня (Layer2) или заголовка протокола 3-уровня (Layer 3)
- ACL также предоставляют возможность фильтрации на основании полей протокола IP, IP-адреса источника/назначения/подсети, на основании номеров портов протоколов TCP/UDP источника/назначения, на основании номера VLAN или номера физического порта.
 - Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS).
 - Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS+) представляет средство аутентификации, использующее протокол TCP с поддержкой шифрования полностью для всего запроса на аутентификацию, обеспечивая таким образом, дополнительный уровень безопасности.
 - Функция Management access security доступна и для onbox (на непосредственно самом оборудовании), и для offbox (на стороннем оборудовании) для прохождения процесса аутентификации администратором. RADIUS или TACACS+ могут быть также использованы для обеспечения зашифрованной аутентификации пользователей.
- В дополнение ко всему вышеперечисленному, TACACS+ может так же предоставлять сервисы авторизации для администратора.
 - Функция Control Plane Policy задаёт лимиты и пороговые значения на обработку процессором устройства протоколов Control Plane'a, чтобы защитить устройство от перегрузки ЦПУ под воздействием DOS-атак.
 - Поддерживается множество методов аутентификации пользователей одновременно. Используется супликант стандарта IEEE 802.1X на клиенте в сочетании с RADIUS-сервером для прохождения процесса аутенти-

фикации в соответствии с общепринятыми стандартами в индустрии. Запросы на одновременную авторизацию по MAC-адресам и аутентификацию по 802.1x для всех клиентов одного порта коммутатора могут быть перенаправлены на один номер порта RADIUS-сервера, если такая конфигурация настроена должным образом.

- Web-аутентификация, используя функционал Captive Portal'a на ClearPass для таких случаев, как: Гостевой доступ к сети и для устройств, которые не поддерживают 802.1x, либо авторизацию по MAC-адресам.
- Поддержка аутентификации клиентов по MAC-адресам.
- Поддержка одновременной/параллельной IEEE 802.1X, MAC, Web-схем аутентификации на один физический порт коммутатора. Поддерживается до 32-сессий таких одновременных схем и их комбинаций.
- Функция Secure management access оснащает шифрованием все типы и методы доступа к оборудованию и настройкам сети (интерфейсу командной строки (CLI), GUI или MIB) через SSHv2, SSL и/или SNMPv3.
- Функция Switch CPU protection обеспечивает автоматическую защиту коммутатора от сетевых атак типа «malicious network traffic», с помощью которого злоумышленники могут пытаться вывести оборудование из строя («потушить коммутатор»).
- Функция ICMP throttling защищает от DDoS-атак типа «ICMP denial-of-service attacks» путем автоматического перевода любого порта коммутатора в режим throttle ICMP traffic.
- Identity-driven ACL имплементирует высокоточные, детальные и, при этом, весьма гибкие одновременно, политики безопасности доступа и присвоения/ассоциирования с конкретным VLAN, каждому сетевому пользователю, прошедшему аутентификацию.
- Функция STP BPDU port protection блокирует Bridge Protocol Data Units (BPDUs) на портах, которым не предназначено получение BPDU (Bridge Protocol Data Units), предотвращая таким образом, forged BPDU-атаки (forged BPDU attacks).
- Функция Dynamic IP lockdown необходима для блокировки трафика от неавторизованных хостов сети, защищая от IP source address spoofing.
- Функция Dynamic ARP protection блокирует запросы ARP-broadcasts от неавторизованных хостов сети, предотвращая таким образом, прослушивание или кражу данных, передаваемых по сети.
- Функция STP root guard позволяет защитить «root bridge» от различного рода malicious-атак или ошибок, допущенных при конфигурировании.
- Функция Port Security позволяет разрешить доступ к подключению к сети только клиентам, с определенными MAC-адресами, которые прописаны администратором.
- Функция MAC address lockout за блокировку подключения к сети клиентам, с определенными MAC-адресами.
- Функция Source-port filtering разрешает только определенным портам коммуницировать друг с другом.
- Поддержка SSH (Secure Shell) позволяет зашифровать

трафик всех передаваемых данных удаленного доступа к интерфейсу командной строки устройства (CLI) «поверх»/через IP-сети.

- Поддержка SSL (Secured Sockets Layer) позволяет зашифровать весь трафик протокола HTTP, предоставляя таким образом защищенный доступ к графической оболочке пользователя GUI коммутатора.
- Secure FTP позволяет организовать защищенное перемещение файловых данных в направлении к коммутатору и от коммутатора; Поддержка данного функционала защищает от нежелательных перемещений файловых данных в сети или неавторизованного копирования файла конфигурации коммутатора.
- Функция Critical Authentication Role гарантирует то, что инфраструктурно-важные устройства сети, например IP-телефоны, гарантированно получают доступ к сети, даже в случае отсутствия RADIUS-сервера в сети.
- Функция MAC Pinning позволяет малоактивным, в плане обмена трафиком, устаревшим устройствам в сети, оставаться в статусе «Аутентифицированных» путем привязки/резервирования MAC-адреса клиента к номеру физического порта коммутатора, до тех пор, пока сам клиент не выполнит процедуру выхода из системы /«разлогинится» или не отключится от сети.
- Функция Security banner отображает кастомизируемое сообщение о политике безопасности, когда пользователи пытаются получить доступ к коммутатору.
- Функция RadSec гарантирует то, что данные, передаваемые для аутентификации и аккаунтинга на RADIUS-сервере будут безопасно и надежно переданы через защищенные сети.
- Функция Private VLAN (PVLAN) обеспечивает изоляцию трафика пользователей, находящихся в одном и том же VLAN; обычно трафик портов коммутатора может проходить на другие его порты в пределах одной сетевой общности или сущности и / или через uplink-порты, независимо от VLAN ID или MAC-адреса назначения. Использование данного функционала позволяет повысить уровень сетевой безопасности путем ограничения /запрета коммуникаций типа «peer-peer», предотвращая различного рода malicious-атаки.
- Функция Auto VLAN Creation автоматизирует создание VLAN'ов для клиентов, прошедших аутентификацию.
- Функция DHCP smart relay позволит агенту DHCP relay использовать функцию вторичного IP-адреса, в тех случаях, когда DHCP-сервер не отвечает на сообщение DHCP-OFFER.
- Функция device fingerprinting определяет на основании собранных атрибутов принадлежность подключенных устройств и подвергает анализу эту информацию с помощью инсайтов ClearPass Device для обеспечения большей ясности и прозрачности в сети, а также для лучшего информирования в плане принятия решений контроля доступа к сети.
- IEEE 802.1AE MACsec обеспечивает безопасное соединение типа «switch-to-switch» и «switch-to-host», используя функционал стандартных методов шифрования и аутентификации.

Поддержка Multicast'a в сети

- IGMP Snooping позволяет множеству VLAN'ов получать одинаковый Multicast IPv4-трафик, чутко реагируя на нужды сети в плане потребности в пропускной способности, путем уменьшения большого количества Multicast-потоков в каждом VLAN.
- MLD (Multicast Listener Discovery) анонсирует потребителям Multicast'a IPv6-трафик; поддерживается MLD v1 версия v2.
- Protocol Independent Multicast (PIM) определяет типы Pv4 и IPv6 multicast-вещания в сети, разрешая передачу информации по схемам «one-to-many» и «many-to-many»; для протоколов IPv4 и IPv6 поддерживаются следующие режимы: PIM Sparse Mode (SM), Source-Specific Multicast (SSM) и Dense Mode (DM).
- Internet Group Management Protocol (IGMP) использует Any-Source Multicast (ASM) для нужд управления IPv4-multicast вещанием в сетях IPv4; поддерживаются версии протокола: IGMPv1, v2 и версия v3.

Конвергенция

- IP-multicast snooping (data-driven IGMP) отвечает за недопущение флуда трафиком IP-Multicast'a.
- Маршрутизация IP-multicast'a включает в себя поддержку режимов: PIM Sparse, Source-Specific Multicast и Dense.
- LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) определяют стандартные расширения протокола LLDP, которые хранят в себе параметры настроек функций QoS и VLAN, чтобы автоматически сконфигурировать подключаемые сетевые устройства, например, такие как IP-телефоны.
- Поддерживается множество методов PoE-allocation (allocation по уровню потребляемой мощности питания или по критериям/признакам определения класса PoE, с помощью протоколов LLDP и LLDP-MED) для более эффективного управления мощностью PoE-электропитания и снижения PoE-энергопотребления.
- Автоматическое конфигурирование VLAN для voice RADIUS VLAN для настройки используются стандартные атрибуты RADIUS'a и LLDP-MED для автоматического управления конфигурацией VLAN'ов специально для IP-телефонов.
- Поддерживается протокол CDPv2, например, для настройки IP-телефонов.

Технические характеристики

Таблица 1

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM81A)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM82A)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM83A)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM84A)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 740 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM85A)
Описание интерфейсов	24-порта 10/100/1000BASE-T 4 SFP-порта 0,1/1Гбит/с 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	24-порта 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 0,1/1Гбит/с Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	48-портов 10/100/1000BASE-T 4 SFP-порта 0,1/1Гбит/с 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	48-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 0,1/1Гбит/с Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	48-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 0,1/1Гбит/с Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A
Блоки питания	Встроенный блок питания, 200 Вт	Встроенный блок питания, 500 Вт; Встроенный блок питания До 370 Вт PoE, класс 4	Встроенный блок питания, 200 Вт	Встроенный блок питания, 500 Вт; Встроенный блок питания До 370 Вт PoE, класс 4	Встроенный блок питания, 950 Вт; Встроенный блок питания До 740 Вт PoE, класс 4
Вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы
Физические характеристики					
Габаритные размеры	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 28,45 см (1,73" x 17,4" x 11,2")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 30,43 см (1,73" x 17,4" x 11,98")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 28,45 см (1,73" x 10,0" x 11,02")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 30,43 см (1,73" x 17,4" x 11,98)	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 32,66 см (1,73" x 17,4" x 12,86")
Масса	3,77 кг (8,32 фунта)	4,39 кг (9,68 фунта)	3,9 кг (8,59 фунта)	4,87 кг (10,74 фунта)	5,13 кг (11,32 фунта)
Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей					
ЦПУ	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц
Объем оперативной и flash-памяти	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ
Производительность					
Производительность Матрицы коммутации	56 Гбит/с	56 Гбит/с	104 Гбит/с	104 Гбит/с	104 Гбит/с
Пропускная способность	41,7 Мпак/с	41,7 Мпак/с	77,4 Мпак/с	77,4 Мпак/с	77,4 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 2,28 мс	1Гбит/с: 2,28 мс	1Гбит/с: 2,28 мс	1Гбит/с: 2,28 мс	1Гбит/с: 2,28 мс
Стекирование	До 8 устройств	До 8 устройств	До 8 устройств	До 8 устройств	До 8 устройств
Максимальное расстояние стекирования	До 10 км, при использовании «long range»-трансиверов	До 10 км, при использовании «long range»-трансиверов	До 10 км, при использовании «long range»-трансиверов	До 10 км, при использовании «long range»-трансиверов	До 10 км, при использовании «long range»-трансиверов
Пропускная способность стекирования	4 Гбит/с	4 Гбит/с	4 Гбит/с	4 Гбит/с	4 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы (Dual Stack)	128	128	128	128	128
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	8192	8192	8192	8192	8192

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф- 24 порта 1GbE; 4 порта SFP Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM81A)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM82A)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM83A)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM84A)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 740 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-SOM85A)
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	8192	8192	8192	8192	8192
Количество Unicast-маршрутов IPv4	2048	2048	2048	2048	2048
Количество Unicast-маршрутов IPv6	1024	1024	1024	1024	1024
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	1024	1024	1024	1024	1024
Количество IMLD-групп	1024	1024	1024	1024	1024
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	5120/1280/5120	5120/1280/5120	5120/1280/5120	5120/1280/5120	5120/1280/5120
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	2048/512/2048	2048/512/2048	2048/512/2048	2048/512/2048	2048/512/2048
Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств					
Максимально допустимый диапазон рабочих температур	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимые условия для устройств в нерабочем состоянии	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха хранения	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	3,048 км	3,048 км	3,048 км	3,048 км	3,048 км
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	4,6 км	4,6 км	4,6 км	4,6 км	4,6 км
Уровень акустического шума	32,5 дБ	32,8 дБ	33 дБ	32,7 дБ	37,1 дБ
Основное направление воздушного потока	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней
Параметры электропитания					
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	100-127/200-240 В	100-127/200-240 В	100-127/200-240 В	100-127/200-240 В	100-127/200-240 В
Сила тока	2,5 А / 1,4 А	7,5 А / 3,5 А	2,5 А / 1,4 А	7,5 А / 3,5 А	11 А / 6 А

Параметры	ДатаРy KA 6200Ф- 24 порта 1GbE; 4 порта SFP Коммутатор, арт. (DR-KA-SOM81A)	ДатаРy KA 6200Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-SOM82A)	ДатаРy KA 6200Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP Коммутатор, арт. (DR-KA-SOM83A)	ДатаРy KA 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-SOM84A)	ДатаРy KA 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP; 740 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-SOM85A)
Сертификация 80plus.org	80 PLUS Silver		80 PLUS Gold		80 PLUS Gold
Потребляемая мощность (для случая 230 В переменного тока)	Idle: 49 Вт При 100%-загрузке трафиком: 59 Вт	Idle: 54 Вт При 100%-загрузке трафиком: 65 Вт	Idle: 55 Вт При 100%-загрузке трафиком: 68 Вт	Idle: 60 Вт При 100%-загрузке трафиком: 76 Вт	Idle: 62 Вт При 100%-загрузке трафиком: 76 Вт
Варианты размещения, установки, монтажа					
	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность.

DR-KA-SOM81A



DR-KA-SOM83A



DR-KA-SOM82A



DR-KA-SOM84A



DR-KA-SOM85A



Технические характеристики

Таблица 2

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф - 12 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 2 порта 1GbE /2 порта SFP+; 139 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q72A)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP+ Коммутатор, арт. (DR-KA-JL724B)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-JL725B)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP+ Коммутатор, арт. (DR-KA-JL726B)
Описание интерфейсов	12-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 2 SFP-порта 1/10Гбит/с 2 порта 1Гбит/с, RJ-45 Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	24-порта 10/100/1000BASE-T 4 SFP-порта 1/10Гбит/с 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-	24-порта 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 1/10Гбит/с Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	48-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 1/10Гбит/с 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A
Блоки питания	Встроенный блок питания. Встроенный блок питания До 139 Вт PoE, класс 4	Встроенный блок питания	Встроенный блок питания. Встроенный блок питания До 370 Вт PoE, класс 4	Встроенный блок питания
Вентиляторы	Безвентиляторный	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы
Физические характеристики				
Габаритные размеры	(В) 4,39 см (Ш) 25,4 см (Г) 30,5 см (1,73" x 10,0" x 12,0")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 28,45 см (1,72" x 17,42" x 11,2")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 30,43 см (1,72" x 17,42" x 11,98")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 28,45 см (1,72" x 17,4" x 11,98")
Масса	3,24 кг (7,14 фунта)	3,77 кг (8,59 фунта)	4,39 кг (9,68 фунта)	4,9 кг (8,59 фунта)
Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей				
ЦПУ	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,2 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц
Объем оперативной и flash-памяти	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ
Производительность				
Производительность Матрицы коммутации	68 Гбит/с	128 Гбит/с	128 Гбит/с	176 Гбит/с
Пропускная способность	45,1 Мпак/с	95,2 Мпак/с	95,2 Мпак/с	130,9 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 3,8мс 10Гбит/с: 2,9 мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс
Стекирование	До 8 устройств (с другими 6200Ф моделья-ми коммутаторов ли-нейки с 12 портами; Стекирование не поддерживается с моделями: на 24/48-портов из 6200Ф-или 6200М -подсерий)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-портов)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-портов)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-портов)
Максимальное расстояние стекирования	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов
Пропускная способность стекирования	До 20 Гбит/с	До 40 Гбит/с	До 40 Гбит/с	До 40 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы (Dual Stack)	128	256	256	256
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	8192	8192	8192	8192
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	8192	8192	8192	8192

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф - 12 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 2 порта 1GbE /2 порта SFP+; 139 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-R8Q72A)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP+ Коммутатор, арт. (DR-КА-JL724B)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-JL725B)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP+ Коммутатор, арт. (DR-КА-JL726B)
Количество Unicast-маршрутов IPv4	2048	2048	2048	2048
Количество Unicast-маршрутов IPv6	1024	1024	1024	1024
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	768	1024	1024	1024
Количество IMLD-групп	768	1024	1024	1024
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	5120/1280/5120	5120/1280/5120	5120/1280/5120	5120/1280/5120
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	2048/512/2048	2048/512/2048	2048/512/2048	2048/512/2048
Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств				
Максимально допустимый диапазон рабочих температур	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимые условия для устройств в нерабочем состоянии	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха хранения	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	3,048 км	3,048 км	3,048 км	3,048 км
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	4,6 км	4,6 км	4,6 км	4,6 км
Уровень акустического шума	0 дБ	32,5 дБ	32,8 дБ	33 дБ
Основное направление воздушного потока	Безвентиляторный	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней
Параметры электропитания				
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	90–264 В	100-120/200–240 В	100–127/200–240 В	100-120/200–240 В
Сила тока	11 А / 1,7А	2,5 А / 2,4 А	7,5 А / 3,5 А	2,5 А / 1,7 А
Сертификация 80plus.org	DoE VI Certification	80 PLUS Silver	-	80 PLUS Silver
Макс. тепловыделение, БТЕ/ч	68,2	201	222	232
Потребляемая мощность (для случая 230 В переменного тока)	Idle: 23 Вт При 100%-загрузке трафиком: 28 Вт	Idle: 49 Вт При 100%-загрузке трафиком: 59 Вт	Idle: 54 Вт При 100%-загрузке трафиком: 65 Вт	Idle: 55 Вт При 100%-загрузке трафиком: 68 Вт

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф - 12 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 2 порта 1GbE /2 порта SFP+; 139 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q72A)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP+ Коммутатор, арт. (DR-KA-JL724B)	ДатаРу КА 6200Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-JL725B)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP+ Коммутатор, арт. (DR-KA-JL726B)
Варианты размещения, установки, монтажа				
	<p>Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность; Предусмотрена возможность настенного монтажа. Слот для «Kensington lock»</p>	<p>Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;</p>	<p>Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;</p>	<p>Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность.</p>

DR-KA-R8Q72A



DR-KA-JL724B



DR-KA-JL725B



DR-KA-JL726B



Технические характеристики

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-JL727B)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 740 Вт Коммутатор, арт. (DR-КА-JL728B)
Описание интерфейсов	48-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 1/10Гбит/с Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	48-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 1/10Гбит/с Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A
Блоки питания	Встроенный блок питания. Встроенный блок питания До 370 Вт PoE, класс 4	Встроенный блок питания. Встроенный блок питания До 740 Вт PoE, класс 4
Вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы
Физические характеристики		
Габаритные размеры	(В) 4,39 см (Ш) 25,4 см (Г) 30,43 см (1,72" x 17,42" x 11,98")	(В) 4,39 см (Ш) 44,25 см (Г) 32,66 см (1,72" x 17,42" x 12,86")
Масса	4,87 кг (10,74 фунта)	5,13 кг (11,32 фунта)
Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей		
ЦПУ	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц
Объем оперативной и flash-памяти	8 Гб DDR4 16 Гб eMMC	8 Гб DDR4 16 Гб eMMC
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ
Производительность		
Производительность Матрицы коммутации	176 Гбит/с	176 Гбит/с
Пропускная способность	До 130,9 Мпак/с	До 130,9 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 3,8мс 10Гбит/с: 2,9 мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс
Стекирование	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-портов)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-портов)
Максимальное расстояние стекирования	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов
Пропускная способность стекирования	До 40 Гбит/с	До 40 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы (Dual Stack)	256	256
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	8192	8192
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	8192	8192
Количество Unicast-маршрутов IPv4	2048	2048
Количество Unicast-маршрутов IPv6	1024	1024
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768
Количество IGMP-групп	1024	1024
Количество IMLD-групп	1024	1024
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/MAC ACL	5120/1280/5120	5120/1280/5120
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/MAC ACL	2048/512/2048	2048/512/2048
Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств		
Максимально допустимый диапазон рабочих температур	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км

Параметры	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 370 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-JL727B)	ДатаРу КА 6200Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+; 740 Вт Коммутатор, арт. (DR-KA-JL728B)
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимые условия для устройств в нерабочем состоянии	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха хранения	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	3,048 км	3,048 км
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	4,6 км	4,6 км
Уровень акустического шума	32,7 дБ	37,1 дБ
Основное направление воздушного потока	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней
Параметры электропитания		
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	100-120/200-240 В	100-120/200-240 В
Сила тока	7,5 А / 3,5 А	11 А / 6 А
Сертификация 80plus.org	-	80 PLUS Gold
Макс. тепловыделение, БТЕ/ч	260	260
Потребляемая мощность (для случая 230 В переменного тока)	Idle: 60 Вт При 100%-загрузке трафиком: 76 Вт	Idle: 62 Вт При 100%-загрузке трафиком: 76 Вт
Варианты размещения, установки, монтажа		
	Предусмотрена установка в 19-ти дюймо-вую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность.

DR-KA-JL727B



DR-KA-JL728B



Параметры	ДатаРу КА 6200М - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q67A)	ДатаРу КА 6200М - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q68A)	ДатаРу КА 6200М - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q69A)
Описание интерфейсов	24-порта 10/100/1000BASE-T 4 SFP-порта 0,1/1/10 Гбит/с (LRM – 2 шт; 2 штуки LRM/MACSec 256) 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	24-порта 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 0,1/1/10 Гбит/с (LRM – 2 шт; 2 штуки LRM/MACSec 256) Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	48-портов 10/100/1000BASE-T 4 SFP-порта 0,1/1/10 Гбит/с (LRM – 2 шт; 2 штуки LRM/MACSec 256) 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A
Блоки питания	Два слота для блоков питания. Поддерживаются быстросъемные field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap) блоки питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с DR-KA-JL085A-моделью блока питания	Два слота для блоков питания. Поддерживаются быстросъемные field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap) блоки питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A Макс. PoE-Мощность: 740 Вт	Два слота для блоков питания. Поддерживаются быстросъемные field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap) блоки питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с DR-KA-JL085A-моделью блока питания
Вентиляторы	У коммутатора есть два слота для вентиляторных модулей; у коммутатора имеется один вентиляторный модуль. - Для работы устройства требуется минимум один вентиляторный модуль. Дополнительный, второй, вентиляторный модуль необходимо приобретать отдельно! - Вентиляторные модули - быстросъемные и с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). - Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть два слота для вентиляторных модулей; у коммутатора имеется один вентиляторный модуль. - Для работы устройства требуется минимум один вентиляторный модуль. Дополнительный, второй, вентиляторный модуль необходимо приобретать отдельно! - Вентиляторные модули - быстросъемные и с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). - Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть два слота для вентиляторных модулей; у коммутатора имеется один вентиляторный модуль. - Для работы устройства требуется минимум один вентиляторный модуль. Дополнительный, второй, вентиляторный модуль необходимо приобретать отдельно! - Вентиляторные модули - быстросъемные и с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). - Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.
Физические характеристики			
Габаритные размеры	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")
Масса	5,59 кг (12,32 фунта)	5,83 кг (12,85 фунта)	5,73 кг (12,63 фунта)
Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей			
ЦПУ	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц
Объем оперативной и flash-памяти	8 Гб DDR5 16 Гб eMMC	8 Гб DDR5 16 Гб eMMC	8 Гб DDR5 16 Гб eMMC
Объем пакетного буфера	8 Мб	8 Мб	8 Мб
Производительность			
Производительность Матрицы коммутации	128 Гбит/с	128 Гбит/с	176 Гбит/с
Пропускная способность	До 95,2 Мпак/с	До 95,2 Мпак/с	До 130,9 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс	1Гбит/с: 1,5 мс 10Гбит/с: 1,8 мс	1 Гбит/с: 2,3 мс 10Гбит/с: 2,6 мс
Стекирование	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-порта)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-порта)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-порта)
Максимальное расстояние стекирования	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов

Параметры	ДатаРу КА 6200М - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-КА-R8Q67A)	ДатаРу КА 6200М - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-КА-R8Q68A)	ДатаРу КА 6200М - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-КА-R8Q69A)
Пропускная способность стекирования	До 40 Гбит/с	До 40 Гбит/с	До 40 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы (Dual Stack)	128	128	128
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	8192	8192	8192
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	8192	8192	8192
Количество Unicast-маршрутов IPv4	2048	2048	2048
Количество Unicast-маршрутов IPv6	1024	1024	1024
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	768	768	768
Количество IMLD-групп	768	768	768
Количество входящих записей IPv4/IPv6/MAC ACL	5120/1280/5120	5120/1280/5120	5120/1280/5120
Количество исходящих записей IPv4/IPv6/MAC ACL	2048/512/2048	2048/512/2048	2048/512/2048
Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств			
Максимально допустимый диапазон рабочих температур	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимые условия для устройств в нерабочем состоянии	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км.
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха хранения	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	3,048 км	3,048 км	3,048 км
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	4,6 км	4,6 км	4,6 км
Уровень акустического шума	32,5 дБ	32,8 дБ	33 дБ
Основное направление воздушного потока	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней
Параметры электропитания			
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	DR-КА-JL085A 100-240 В	DR-КА- JL086A 100-240 В DR-КА- JL087A 110-240 В	DR-КА-JL085A 100-240 В
Сила тока	DR-КА- JL085A-3 А/1,2 А	DR-КА- JL086A -8 А/3,5 А DR-КА- JL087A-12 А/5 А	DR-КА-JL085A-3 А/1,2 А
Сертификация 80plus.org	DR-КА-JL085A 80plus Gold	DR-КА-JL086A Gold DR-КА-JL087A Platinum	DR-КА-JL085A 80plus Gold
Макс. тепловыделение, БТЕ/ч	201	222	232
Потребляемая мощность (для случая 230 В переменного тока)	DR-КА- JL085A Idle: 37 Вт При 100%-загрузке трафиком: 48 Вт	DR-КА- JL086A Idle: 48 Вт При 100%-загрузке трафиком: 61 Вт DR-КА-JL087A Idle: 46 Вт При 100%-загрузке трафиком: 59 Вт	DR-КА- JL085A Idle: 41 Вт При 100%-загрузке трафиком: 60 Вт

Параметры	ДатаРу KA 6200M - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-RBQ67A)	ДатаРу KA 6200M - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-RBQ68A)	ДатаРу KA 6200M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-RBQ69A)
Варианты размещения, установки, монтажа			
	<p>Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;</p>	<p>Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;</p>	<p>Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность.</p>

DR-KA-RBQ67A



DR-KA-RBQ68A



DR-KA-RBQ69A



Технические характеристики

Таблица 5

Параметры	ДатаРу КА 6200М - 48 портов 1GbE Кл.4 PoE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q70A)	ДатаРу КА 6200М - 36 портов 1GbE 12SR5 Кл.6 PoE; 4 порта SFP+ Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8Q71A)
Описание интерфейсов	48-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.4, до 30 Вт на один порт 4 SFP-порта 0,1/1/10 Гбит/с (LRM – 2 шт; 2 штуки LRM/MACSec 256) Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A	36-портов 10/100/1000BASE-T, PoE кл.6, до 60 Вт на один порт 12 SmartRate-портов 0,1/1/2,5/5 Гбит/с, BASE-T 4 SFP-порта 0,1/1/10 Гбит/с (LRM – 2 шт; 2 штуки LRM/MACSec 256) Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at, IEEE 802.3bt (до 60 Вт) 1 консольный порт USB-C 1 консольный порт, RJ-45 1 порт OOBM 1 Хост-порт USB Type-A
Блоки питания	Два слота для блоков питания. Поддерживаются быстросъемные field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap) блоки питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A Макс. PoE-Мощность: 1440 Вт	Два слота для блоков питания. Поддерживаются быстросъемные field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap) блоки питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A Макс. PoE-Мощность: 1440 Вт
Вентиляторы	У коммутатора есть два слота для вентиляторных модулей; у коммутатора имеется один вентиляторный модуль. Для работы устройства требуется минимум один вентиляторный модуль. Дополнительный, второй, вентиляторный модуль необходимо приобретать отдельно! Вентиляторные модули - быстросъемные и с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть два слота для вентиляторных модулей; у коммутатора имеется один вентиляторный модуль. Для работы устройства требуется минимум один вентиляторный модуль. Дополнительный, второй, вентиляторный модуль необходимо приобретать отдельно! Вентиляторные модули - быстросъемные и с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.
Физические характеристики		
Габаритные размеры	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")	(В) 4,4см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,72" x 17,42" x 15,2")
Масса	6,15 кг (13,56 фунта)	6,31 кг (13,91 фунта)
Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей		
ЦПУ	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц	Quad Core ARM Cortex A72, с тактовой частотой 1,8 ГГц
Объем оперативной и flash-памяти	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 16 ГБ eMMC
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ
Производительность		
Производительность Матрицы коммутации	176 Гбит/с	272 Гбит/с
Пропускная способность	До 130,9 Мпак/с	До 202 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46 мс
Стекирование	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-порта)	До 8 устройств (с другими моделями коммутаторов линеек 6200Ф и 6200М на 24/48-порта)
Максимальное расстояние стекирования	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов	До 10 км, при использовании "long range"-трансиверов
Пропускная способность стекирования	До 40 Гбит/с	До 40 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы (Dual Stack)	128	128w
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	8192	8192

Параметры	ДатаРу КА 6200M - 48 портов 1GbE Кл.4 PoE; 4 порта SFP+ MACsec-коммутатор, арт. (DR-KA-R8Q70A)	ДатаРу КА 6200M - 36 портов 1GbE 12SR5 Кл.6 PoE; 4 порта SFP+ Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8Q71A)
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	8192	8192
Количество Unicast-маршрутов IPv4	2048	2048
Количество Unicast-маршрутов IPv6	1024	1024
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768
Количество IGMP-групп	768	768
Количество IMLD-групп	768	768
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/MAC ACL	5120/1280/5120	5120/1280/5120
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/MAC ACL	2048/512/2048	2048/512/2048
Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств		
Максимально допустимый диапазон рабочих температур	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км, с уменьшением на 1°C каждые 305 метров, начиная с отметки в 1,5 км до высоты 3 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 5% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимые условия для устройств в нерабочем состоянии	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км	от -40°C до 70°C до высоты в 4,6 км
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха хранения	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата	от 5% до 90% при 65°C, без выпадения конденсата
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	3,048 км	3,048 км
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	4,6 км	4,6 км
Уровень акустического шума	32,7 дБ	37,1 дБ
Основное направление воздушного потока	От передней и боковых панелей к задней	От передней и боковых панелей к задней
Параметры электропитания		
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	DR-KA-JL086A: 100-240 В DR-KA-JL087A: 110-240 В	DR-KA-JL086A: 100-240 В DR-KA-JL087A: 110-240 В
Сила тока	DR-KA-JL086A: 8 А/3,5 А DR-KA-JL087A: 12 А/5 А	DR-KA-JL086A: 8 А/3,5 А DR-KA-JL087A: 12 А/5 А
Сертификация 80plus.org	DR-KA-JL086A - Gold DR-KA-JL087A-Platinum	DR-KA-JL086A - Gold DR-KA-JL087A -Platinum
Макс. тепловыделение, БТЕ/ч	260	260
Потребляемая мощность (для случая 230 В переменного тока)	DR-KA-JL086A Idle: 55 Вт При 100%-загрузке трафиком: 73 Вт DR-KA-JL087A Idle: 53 Вт При 100%-загрузке трафиком: 73 Вт	DR-KA-JL086A Idle: 64 Вт При 100%-загрузке трафиком: 96 Вт DR-KA-JL087A Idle: 63 Вт При 100%-загрузке трафиком: 94 Вт
Варианты размещения, установки, монтажа		
	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-ти дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность.

DR-KA-RBQ70A



DR-KA-RBQ71A



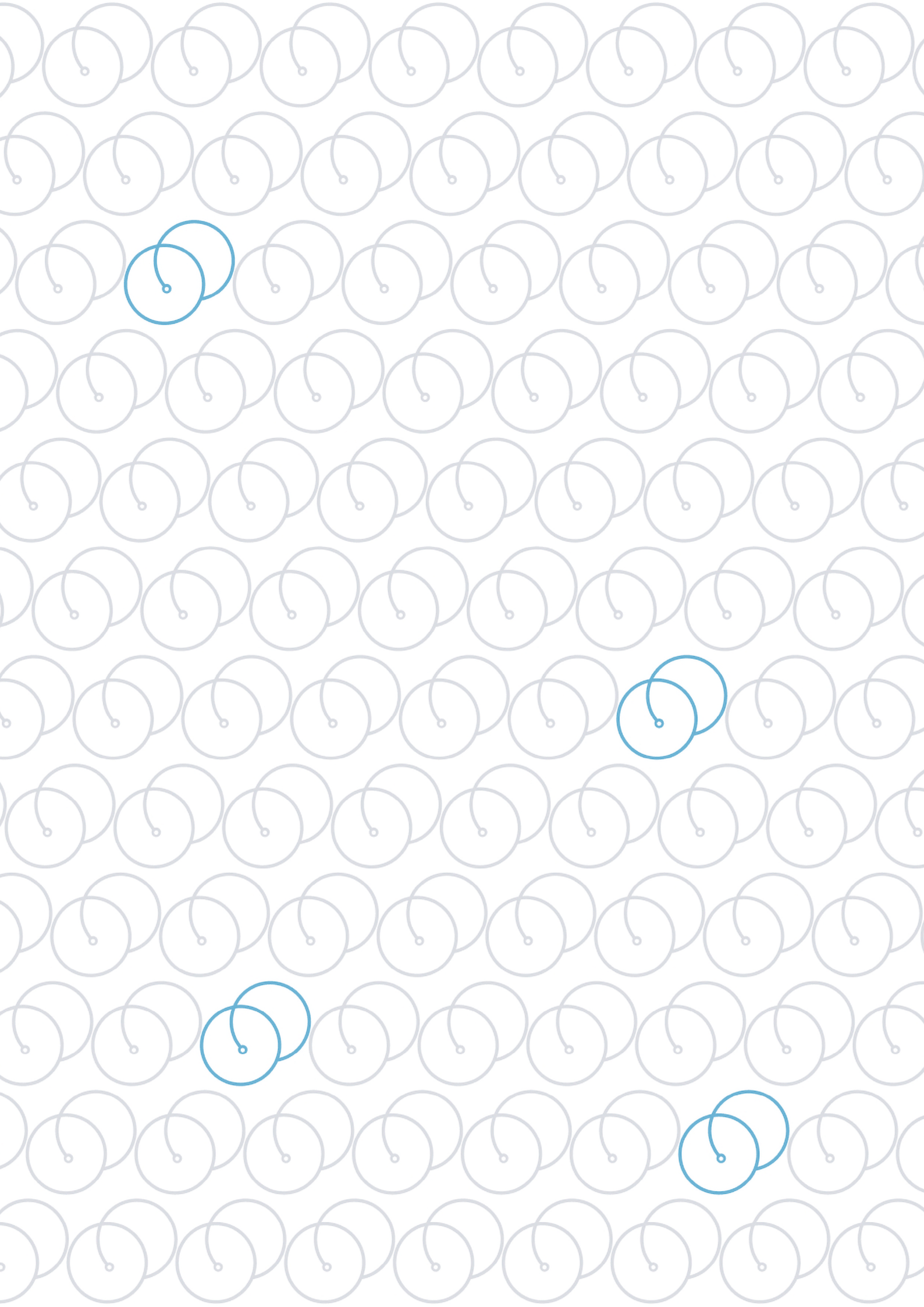
Поддерживаемые стандарты, протоколы и их реализации

- ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP MED)

- SNMP, согласно RFC3411-3418
- IEEE 802.1AE
- Защита ЦПУ от DoS
- VPNdraft-ietf-savi-mix
- IEEE 802.1AB-2005
- IEEE 802.1ak-2007
- Link Aggregation, по стандарту IEEE 802.1AX-2008
- Мост MAC-уровня, по стандарту IEEE 802.1D
- Приоритезация, по стандарту IEEE 802.1p
- Реализация VLAN'ов, по стандарту IEEE 802.1Q
- Multiple Spanning Trees, по стандарту IEEE 802.1s
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1v VLAN classification by Protocol и Port
- Rapid Reconfiguration of Spanning Tree, по стандарту IEEE 802.1W
- 1000BASE-T, по стандарту IEEE 802.3ab
- LACP (Link Aggregation Control Protocol), по стандарту IEEE 802.3ad
- 10-Gigabit Ethernet, по стандарту IEEE 802.3ae
- Power over Ethernet, по стандарту IEEE 802.3af
- Power over Ethernet, по стандарту IEEE 802.3at
- Energy Efficient Ethernet, по стандарту IEEE 802.3z(EEE)
- Интерфейсы 2.5 Гбит/с и 5 Гбит/с, по стандарту IEEE 802.3bz
- Flow Control, по стандарту IEEE 802.3x
- 1000BASE-X, по стандарту IEEE 802.3z
- Requirements for Internet Hosts - Communications Layers, согласно RFC 1122
- Convention for defining traps for use with the SNMP, согласно RFC 1215
- ICMP Router Discovery Messages, согласно RFC 1256
- Протокол TFTP (ревизии 2), согласно RFC 1350
- Traceroute, используя функционал опций протокола IP, согласно RFC 1393
- CIDR, согласно RFC 1519
- BOOTP Extensions, согласно RFC 1542
- OSPF Версии 2, согласно RFC 1583

- Domain Name System Structure и Delegation, согласно RFC 1591
- Requirements for IP Version 4 Router, согласно RFC 1812
- Address Allocation for Private Internet, согласно RFC 1918
- IGMP, согласно RFC 2236
- OSPF Версии 2, согласно RFC 2328
- Подписка на адрес IPv6-Multicast, согласно RFC 2375
- Архитектура Безопасности протокола IP, согласно RFC 2401
- Аутентификация IP-заголовков, согласно RFC 2402 IP
- Спецификация протокола IPv6, согласно RFC 2460
- Neighbor Discovery для протокола IPv6, согласно RFC 2461
- Stateless Address Autoconfiguration протокола IPv6, согласно RFC 2462
- ICMPv6 для протокола IPv6, согласно RFC 2463
- Передача протокола IPv6 «поверх» Ethernet-сетей, согласно RFC 2464
- Сосуществование между версиями протокола SNMP V1, V2, V3, согласно RFC 2576
- SMIv2 Text Conventions, согласно RFC 2579
- SMIv2 Conformance, согласно RFC 2580
- MLD (Multicast Listener Discovery) для протокола IPv6, согласно RFC 2710
- Опция Router Alert для протокола IPv6, согласно RFC 2711
- Определение управляемых объектов для процедур Remote Ping, Traceroute и Lookup Operations (Только Ping), согласно RFC 2925
- Protocol Independent Multicast MIB для протокола IPv4, согласно RFC 2934
- MLDv1 MIB, согласно RFC 3019
- Подключение доменов протокола IPv6 через облака протокола IPv4, согласно RFC 3056
- OSPF Stub Router Advertisement sFlow, согласно RFC 3137
- IGMPv3, согласно RFC 3376
- SNMP Protocol Operations v2, согласно RFC 3416
- SNMP Transport Mappings, согласно RFC 3417
- Management Information Base (MIB) для Simple Network Management Protocol (SNMP), согласно RFC 3418

- Default Address Selection для протокола IPv6, согласно RFC 3484
- Альтернативная имплементация граничных маршрутизаторов OSPF, согласно RFC 3509
- IANA Considerations для RADIUS, согласно RFC 3575
- DNS-расширения для поддержки протокола IPv6, согласно RFC 3596
- «Мягкая перезагрузка» протокола OSPF, согласно RFC 3596
- «Мягкая перезагрузка» протокола OSPF, согласно RFC 3623
- MLD (Multicast Listener Discovery) версии 2 (MLDv2) для протокола IPv6, согласно RFC 3810
- MIB'ы TCP, согласно RFC 4022
- MIB'ы UDP, согласно RFC 4113
- Базовые механизмы для хостов и маршрутизаторов протокола IPv6, согласно RFC 4213
- Поддержка SSH, согласно RFC 4251
- Аутентификация SSHv6, согласно RFC 4252
- Транспортный уровень SSHv6, согласно RFC 4253
- SSHv6-соединение, согласно RFC 4254
- Адресная архитектура IPv6, согласно RFC 4291
- IP Forwarding Table MIB, согласно RFC 4292
- Management Information Base для протокола IP, согласно RFC 4293
- Обмен SSH-ключами, согласно RFC 4419
- ICMPv6, согласно RFC 4443
- IGMP-Snooping и MLD-Snooping, согласно RFC 4541
- Аутентификация для протокола OSPFv3, согласно RFC 4552
- Поддержка режима PIM Sparse, согласно RFC 4601
- Source-Specific Multicast для протокола IP, согласно RFC 4607
- RADIUS VLAN и приоритезация, согласно RFC 4675
- Neighbor Discovery протокола IPv6, согласно RFC 4443
- Stateless Address Auto-configuration протокола IPv6, согласно RFC 4862
- IANA Considerations для протокола OSPF, согласно RFC 4940
- Поддержка отказа от заголовков типа 0 в пакетах routing в сетях IPv6, согласно RFC 5095
- «Мягкий перезапуск» OSPFv3, согласно RFC 5187
- OSPFv3 для протокола IPv6, согласно RFC 5340
- Протокол Syslog, согласно RFC 5424
- VRRP (исключая Assert Mode и микросекундный таймер), согласно RFC 5798
- VRRP, согласно RFC 3768
- MIB Multicast Group Membership Discovery (только для MLDv2), согласно RFC 5519
- Поддержка оверлепа фрагментов протокола IPv6, согласно RFC 5722
- Протокол сетевого времени версии 4: спецификация протоколов и алгоритмов, согласно RFC 5905
- FCFS SAVI, согласно RFC 6620
- OSPF Stub Router Advertisement, согласно RFC 6987
- Протокол управления базой данных Open vSwitch, согласно RFC 7047
- Протокол UDP, согласно RFC 768
- Протокол TFTP (ревизия 2), согласно RFC 783
- Протокол IP, согласно RFC 791
- Протокол ICMP, согласно RFC 792
- Протокол TCP, согласно RFC 793
- Стратегия Window и Acknowledgement в протоколе TCP, согласно RFC 813
- Алгоритмы пересборки IP-дейтаграмм, согласно RFC 815
- Path MTU Discovery для протокола IPv6, согласно RFC 8201
- Протокол ARP, согласно RFC 826
- Максимальный размер сегмента для протокола TCP и связанные с этой тематикой статьи, согласно RFC 879
- Congestion control в IP/TCP в межсетевом взаимодействии, согласно RFC 896
- Подсети Интернет, согласно RFC 917
- Вещание Интернет дейтаграмм, согласно RFC 919
- Вещание Интернет дейтаграмм в присутствии подсетей (IP_BROAD), согласно RFC 922
- Multi-LAN address resolution, согласно RFC 925
- BOOTP, согласно RFC 951
- Proxy ARP 4, согласно RFC 1027
- Поддержка SNMPv1/v2c/v3
- Neighbor Discovery протокола IPv6, согласно RFC 4443
- Stateless Address Auto-configuration протокола IPv6, согласно RFC 4862
- Remote Network Monitoring Management Information Base, согласно RFC 1757
- Опция «Not-so-stubby-area» протокола OSPF, согласно RFC 3101
- Частичная поддержка по SetMIB OSPFv2, согласно RFC 4750



DataRu — российский вендор технологических решений и сервисов. Компания производит серверное и сетевое оборудование, системы хранения данных, решения для высоконагруженных СУБД и бизнес-критичных приложений.

Команда DataRu предоставляет услуги в области консалтинга по продуктам для обработки Big Data, ERP-решениям и другим бизнес-приложениям, а также занимается сервисной поддержкой цифрового рабочего пространства и аутсорсингом печати.

+7 495 514 10 87

info@dataru.ru

Москва, Павелецкая площадь, 2, стр. 1

www.dataru.ru

ЭКСПЕРТИЗА·ТЕХНОЛОГИИ·ВОЗМОЖНОСТИ

