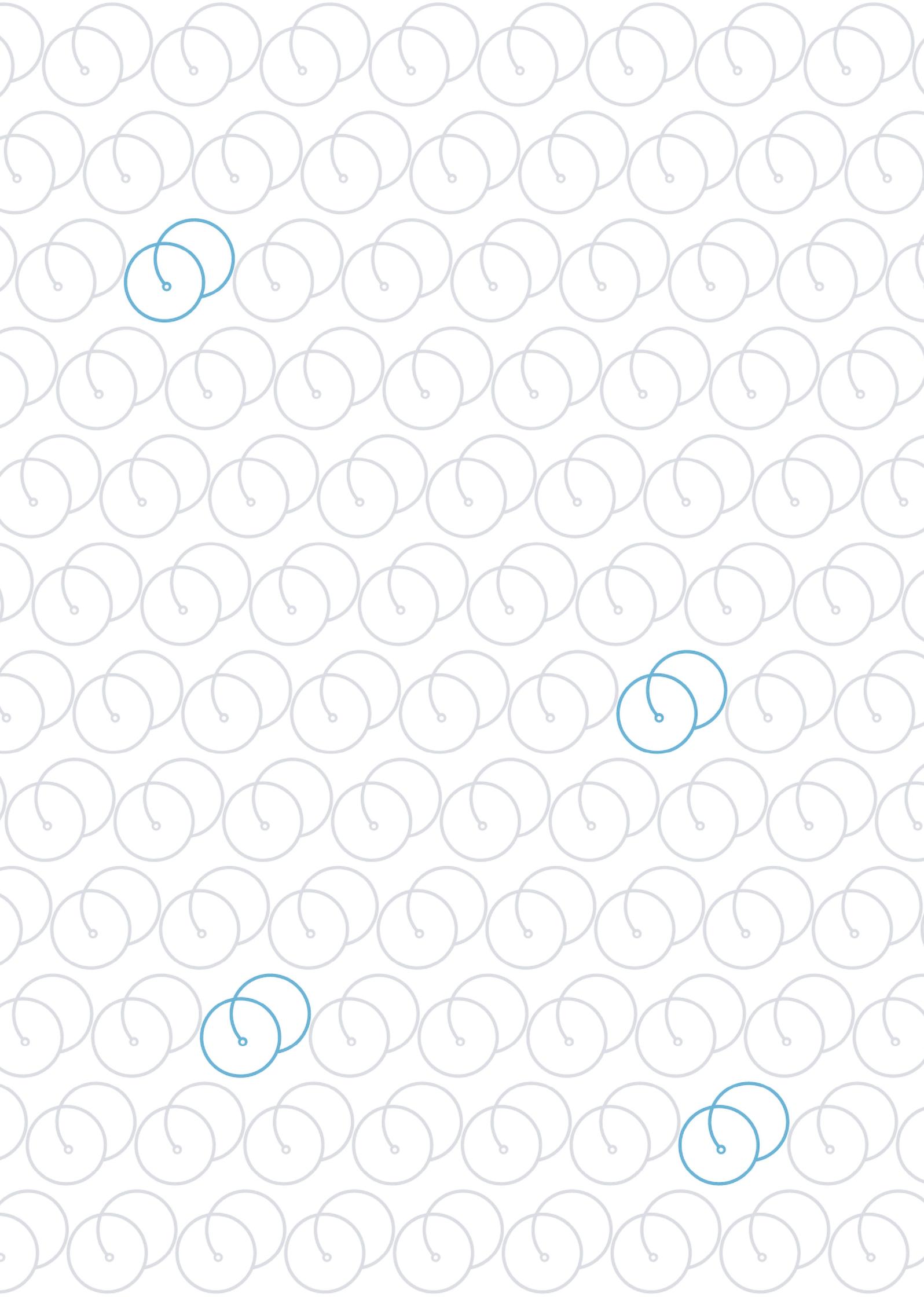


ДатаРy

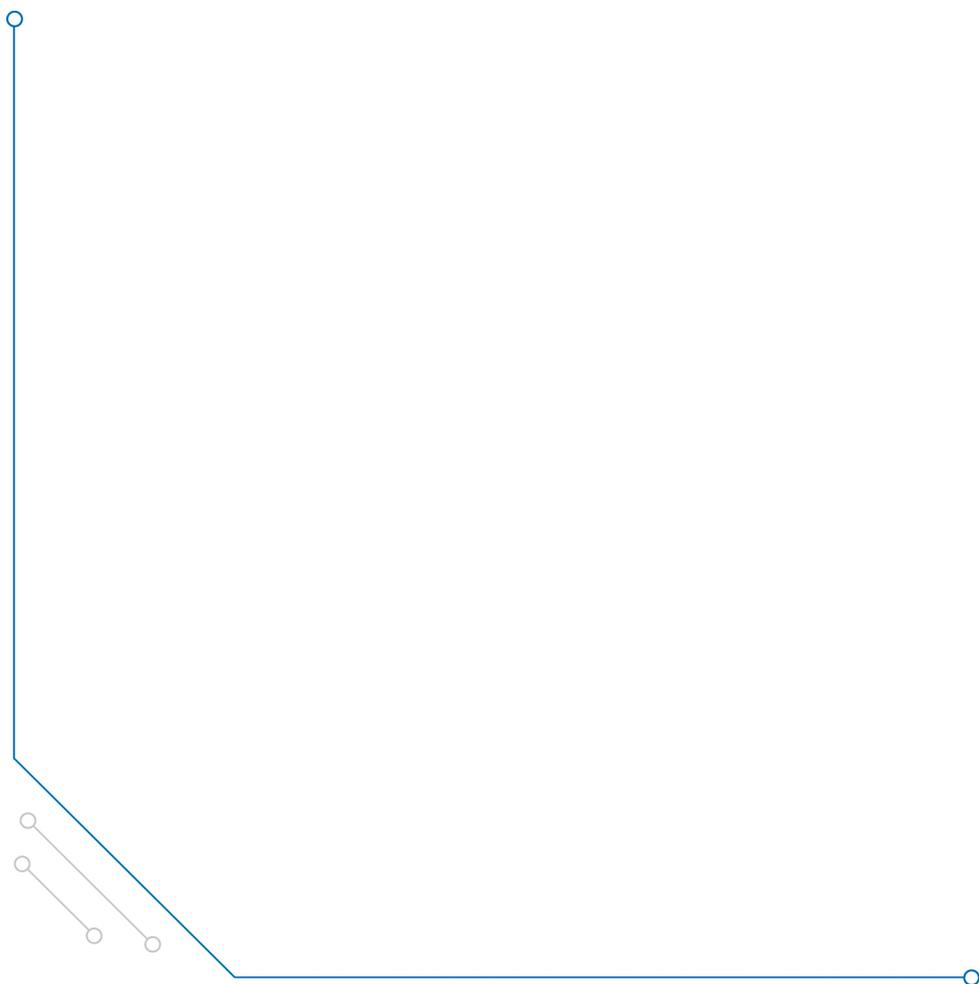


СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ  
ДАТАРУ КА СХ6300



## ОГЛАВЛЕНИЕ

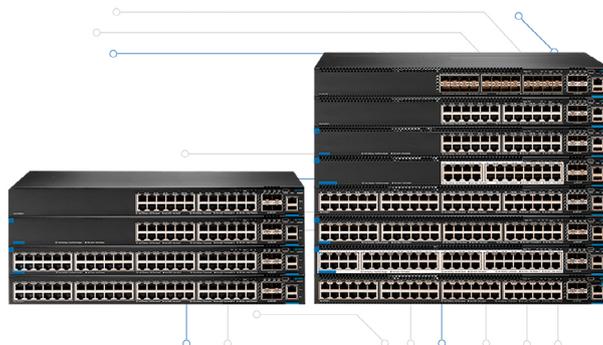
Серия коммутаторов линейки ДатаРу CX6300 .....	4
Ключевые особенности линейки .....	5
Технические характеристики. Таблица 1 .....	14
Технические характеристики. Таблица 2 .....	18
Технические характеристики. Таблица 3.....	22
Технические характеристики. Таблица 4 .....	25
Поддерживаемые стандарты, протоколы и их реализации .....	29



## СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ ЛИНЕЙКИ

### ДАТАРУ КА CX6300

- это семейство интеллектуальных, современных стекируемых коммутаторов. Данная линейка оборудования - идеальное решение для развертывания/строительства Enterprise-сетей уровня: доступа, агрегации, ядра сети, а также ЦОД-применений в роли ToR (Top-of-Rack).



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 серии КА CX6300 - представляет собой экономически целесообразное решение для развертывания проводных сетей доступа в таких сферах как: IoT (интернет вещей), Mobile и Облачные сервисы. Задуманные изначально как группа продуктов, сочетающих в себе передовые аппаратные, программные средства обеспечения, прикладные средства аналитики и автоматизации, 6300-серия, являются частью продуктового портфеля сетевых решений компании DataRu, разработанная специально для строительства/развертывания современных сетей в кампусных Enterprise-сетях, сетях филиалов и сетях ЦОД (Центров Обработки Данных). Совмещая все преимущества современной программируемой ОС с преимуществами Network Analytics Engine (NAE), линейка коммутаторов КА CX6300, 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. Полная поддержка функционала виртуального стекирования Virtual Stacking Framework (VSF), позволяет объединить в стек до 10-коммутаторов, обеспечивая, таким образом, высокий уровень масштабируемости и упрощенное управление/администрирование сети.

Все сетевые коммутаторы этой универсальной линейки (по сфере применения) устройств, оснащены 1/10/25/50 GbE uplink-портами, что позволяет гарантировать «исходящим» портам производительность на уровне «wire-speed» (на максимальной пропускной способности интерфейса). Часть моделей этой серии продуктов DataRu, способны обеспечить потребителям высокую плотность высокопроизводительных портов с поддержкой PoE, по стандарту IEEE 802.3bt. Коммутаторы с поддержкой SmartRate и функционала мультигигабитного Ethernet закладывают основу для вектора дальнейшего развития сети в сторону высокоскоростных точек доступа Wi-Fi и IoT-устройств (интернета вещей, embedded-устройств), путем использования существующей кабельной сетевой инфраструктуры, избавляя от необходимости в ее модернизации или замены. Модульные модели данной линейки предоставляют возможности резервирования и кастомизации PoE-бюджетов под текущие потребности благодаря специальному дизайну, который поддерживает функционал «замены на горячую» (Hot Swap) для блоков питания и вентиляторных модулей. Специально для развертывания/строительства Enterprise-сетей и ЦОД-применений в роли ToR (Top-of-Rack) с возможностями out-of-band-management (OOBM), а также управлением направлением коридоров циркуляции воздушных потоков предусмотрены наборы для реализации реверсивного (обратного) направления обдува (бандл коммутатора с поддержкой power-to-port). Динамическая сегментация (Dynamic Segmentation) заимствует политики доступа на основании роли (role-based), используемые в Wi-Fi решениях DataRu, и применяет их к проводным сетям, а именно, к сетям, построенных на коммутаторах DataRu. 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 (интернета вещей, embedded-устройств) 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), целостно сохраняя и отделяя трафик, присущий их роли, от иного.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЛИНЕЙКИ

- Стекируемые коммутаторы уровня L3 с поддержкой протоколов BGP, EVPN, VXLAN, VRF и OSPF, наряду с высоким уровнем безотказности и безопасностью сети, а также с гарантированными и надежными политиками «Качества обслуживания» (QoS).
- До 880 Гбит/с производительности матрицы коммутации системы, до 660 Мпак/с пакетной пропускной способности системы и до 200 Гбит/с пропускной способности в режиме стекирования.
- Компактные 1U-коммутаторы с поддержкой функционала SmartRate (1G/2.5G/5G/10GbE) мультигигабитного Ethernet, до 90 Вт PoE (кл. 8) и 10G LRM SFP+ — это краткие характеристики, заложенные в некоторые модели линейки.
- Специально разработанная модель с реализацией реверсивного (обратного) направления обдува (Бандл коммутатора с поддержкой power-to-port), идеально подходящего для ЦОД-применений в роли Гигабитного ToR (Top-of-Rack)-коммутатора с поддержкой функционала управления out-of-band-management (OOBM).
- Высокоскоростные UPLINK-порты 1/10/25/50GbE.
- 50GbE-скоростное соединение благодаря использованию кабельных сборок типа «50GbE DAC».
- Интеллектуальный мониторинг, графическое представление структуры сети и восстановление её работоспособности, поиск уязвимостей и «узких мест» благодаря функциональным возможностям Network Analytics Engine (NAE).
- Динамическая сегментация (Dynamic Segmentation) предоставляет возможность установить простое и защищенное подключение к сети пользователям и IoT-устройствам (устройства интернета вещей).

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ

### AOS-CX - современная операционная система

Серия коммутаторов линейки ДатаРу KACX6300 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 из-за масштабирования, а также поможет избежать возникновения бутылочных горлышек» (bottlenecks) в сферах безопасности и производительности. Полная поддержка функционала сетевой операционной системы AOS-CX предоставляется при наличии активи-

рованных программных лицензий CX Foundation.

Все коммутаторы компании поставляются с бесплатной активированной лицензией AOS-CX Foundation.

Лицензия CX Foundation включает в себя весь необходимый функционал для деплоя (развёртывания нового оборудования в сети, наряду с установкой новых версий ПО), функционал для установления простого в настройке, защищенного подключения к сети для новых пользователей и траблшутинга в Enterprise-сетях, а именно (включая):

- Network Analytics Engine (NAE)
- Динамическая сегментация
- Стекирование коммутаторов
- Высокая доступность ресурсов и резервирование
- Quality of Service (QoS)
- Сервисы, протоколы и функции коммутации уровня L2 (Layer 2 Switching)
- Сервисы, протоколы маршрутизации и функции коммутации уровня L3 (Layer 3 Switching)
- IP-multicast
- Сетевая безопасность

Если принять во внимание тот факт, что сетевая операционная система AOS-CX построена на модульной Linux-архитектуре со «Stateful» Базой Данных, данная операционная система, обеспечивает такие уникальные возможности, как:

- Легкий и понятный доступ полностью ко всей информации о состоянии сети предоставляет уникальные возможности в плане аналитики и визуализации данных.
- Поддержка REST API и Python-скрипты для точной и тонкой программируемой настройки 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.
- Постоянную синхронизацию состояний, обеспечивающую в свою очередь, непревзойденную отказоустойчивость и высокую доступность ресурсов.
- Все программные процессы коммуницируют с базой данных гораздо чаще, нежели 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.

### Network Analytics Engine (NAE) - средство продвинутого мониторинга и диагностики

Для лучшей навигации и визуального представления сети, а также траблшутинга в ней, NAE (Network Analytics Engine) производит автоматический мониторинг и анализирует события, которые могут сказаться негативным образом на жизнедеятельности сети. Продвинутый уровень телеметрии и автоматизации, благодаря использованию Python-агентов, агентов интерфейса командной строки и REST API, предоставляют возможность легко

определить и выявить не только явные причины неисправности в сети (troubleshoot network), а также выявить неисправности в сети, связанные с системой, приложениями и безопасностью. База Данных «time series» (Time Series Database) сохраняет в себе конфигурации и служебные оперативные данные, делая возможным быстрое разрешение сетевых неполадок. Эти данные могут быть также использованы для аналитики трендов, идентификации аномалий и предсказания будущих необходимых требований, предъявляемых к емкости сети. Помимо этого, можно использовать сторонние программные средства, такие как: ServiceNow и Slack, обеспечивающие возможность интеллектуальной интеграции NAE-оповещений в существующие процессы -менеджмента, ускоряя процессы решения проблем и инцидентов.

### ASIC'и внутренней разработки – программируемая инновация

ASIC'и специальной разработки, закладывают основу для инновационных Agile-преимуществ, непревзойденной производительности и дальнейших перспектив развития продуктов компании. Данные программируемые ASIC'и, 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», 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'и, 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. Решение NAE позволяет производить инспекцию данных, таким образом, что его можно назвать лидирующим в индустрии функционалом аналитики. Серия коммутаторов ДатаПу КА CX6300 управляется программируемой сетевой операционной системой + построена на аппаратной архитектуре ASIC'ов 7-го поколения.

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

Серия коммутаторов линейки ДатаПу КА CX6300 использует полностью распределенную архитектуру, в основе которой лежат специализированные ASIC'и 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 пропускная и на момент текущего времени, и в будущем. В качестве преимуществ, каждой из моделей, входящих в линейку, можно выделить следующее:

- До 880 Гбит/с пропускной способности и до 660 Мпак/с пакетной производительности.
- Все коммутаторы оснащены высокоскоростными 1/10/25/50GbE uplink-портами, большим объемом памяти TCAM (Ternary Content Addressable Memory), что делает их идеальными для развертывания/строительства сетей mobility и IoT-устройств (сети интернета вещей), также деплоя в больших кампусных сетях с количеством клиентов в несколько тысяч.
- 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 объединить в один стек до 10 коммутаторов с топологией «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/25GbE-трансиверы.
- Гибкость, в плане возможности комбинировать, и модульные, и модели фиксированного форм-фактора дизайна корпуса ДатаПу КАCX6300 внутри одного стека, чтобы максимально соответствовать требованиям вашего деплоя (развёртывание нового оборудования в сети, наряду с установкой новых версий ПО).
- Упрощенная настройка и управление сетью, так как коммутаторы «начинают работать как целостное, единое шасси» после объединения их в один стек.
- Поддержка enhanced software upgrades для коммутаторов серии CX6300, объединенных в стек.

### Серия коммутаторов ДатаПу CX 6300 - решение для сети класса Enterprise любого масштаба

Серия коммутаторов линейки ДатаПу КА CX6300 идеально подходит для всех типов и масштабов применения: от офиса филиала или малого бизнеса до сети класса Enterprise крупной компании. Каждая модель коммутатора данной серии оснащена четырьмя uplink-портами 1GbE/10GbE/50GbE с поддержкой auto-negotiate для обеспечения непревзойденной производительности. Вы можете выбрать наиболее подходящее решение из серии устройств, включающей в себя шестнадцать 1U-моделей.

Модели фиксированного форм-фактора дизайна корпуса, CX 6300Ф, оснащены несъемными блоками питания.

На задней панели модульных коммутаторов (CX 6300M) 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:

- Компактные модели, высотой в 1U:
- Коммутаторы с 24 и 48-портами, с поддержкой SmartRate и функционала мультигигабитного Ethernet IEEE 802.3bz (0, 1GbE/1GbE/2.5GbE/5GbE/10GbE), а также высокопроизводительного стандарта IEEE 802.3bt Кл. 6 (60 Вт) и вплоть до Кл. 8 (90 Вт).
- Высокоплотная модель с 24 портами SFP+ идеально подходящая для развертывания/строительства сетей агрегации.
- 1/10/25/50GbE uplink-порты.
- Коммутаторы с поддержкой SmartRate и мультигигабитного Ethernet (IEEE 802.3bz) идеально подходящие для совместного использования с высокоскоростными точками доступа.
- Для применений критичным к большей коммутационной и PoE-плотности, серия КА CX6300, способна обеспечить вплоть до 90 Вт на один PoE-порт в модели с 48 портами, с общим PoE-бюджетом в 2880 Вт.
- Поддержка общепринятого в индустрии стандарта IEEE 802.3bt High Power PoE (Кл. 8) способна обеспечить вплоть до 90 Вт на один PoE-порт для нужд электропитания самых последних IoT (устройств интернета вещей, embedded-устройств) и высокоскоростных точек доступа. Поддержка Power over Ethernet, по стандарту IEEE 802.3af (PoE+) обеспечивает мощность до 30 Вт на один порт, так же, как и любое другое IEEE 802.3af-совместимое конечное устройство.
- Поддержка автоматического определения pre-standard PoE обеспечивает передачу электрической мощности для устаревших PoE-устройств.
- Высокий уровень доступности «always-on PoE» благодаря источникам PoE-питания, подающим мощность даже во время перезагрузки по расписанию и во время обновления микропрограммно-обеспечения устройств.
- Функционал «Quick PoE» позволяет подавать PoE-электропитание на «powered devices» (устройства, питающиеся по PoE), начиная с момента подключения коммутатора к 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.
- Для ЦОД-применений в роли ToR (Top-of-Rack) с возможностями out-of-band-management (OOBM), а также управлением направлением коридоров циркуляции воздушных потоков предусмотрены наборы для реализации

реверсивного (обратного) направления обдува, совместимых с моделями CX 6300M.

- Auto-MDIX обеспечивает автоподстройку и автоопределение типа обжима кабеля на всех 10M/100M/1G SmartRate-портах.
- Режим совместимости UTM (Unsupported Transceiver Mode) позволяет подключить и использовать в процессе эксплуатации любые, даже не входящие в список совместимости 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.- Поддержка протокола IPv6 ACL/QoS имплементирует ACL и QoS для протокола IPv6.
- Поддерживается статическая маршрутизация и OSPFv3 IPv6-маршрутизация.
- Безопасность обеспечивает RA guard, DHCPv6 protection, dynamic IPv6 lockdown, ND snooping, IPv6 Destination Guard, IPv6 DHCP Guard и IPv6 Router Advertisement Guard.
- Jumbo Frame'ы позволяют сохранять бэкапы на высокой скорости и работать высокосортным системам восстановления данных. Максимальный поддерживаемый размер Jumbo Frame'a - 9198 байт.
- Функция Packet storm protection позволяет защитить сеть от broadcast и multicast-штормов, путем задания пользователем пороговых значений различных параметров.
- Smart link обеспечивает легкое в настройке резервирование линков, обеспечивающее и балансировку нагрузки одновременно, благодаря наличию 2 uplink-портов предотвращая сложности, связанные с протоколом Spanning Tree.

### CX 6300M - набор для дата-центров

Коммутаторы подсерии CX 6300M можно рассматривать как готовый 48-портовый гигабитный набор для развертывания/строительства Enterprise-сетей и ЦОД-применений в роли ToR ( Top-of-Rack ), оснащенный реверсивным (обрат- ным) направлением обдува (Бандл коммутатора с поддержкой power-to-port), готовый к подключению 1GbE-серверов, а еще как 1GbE out-of-band management (OOBM) – коммутатор для серверных стоек ЦоД. Ниже приведены его основные характеристики:

- В комплект поставки артикула коммутатора, с поддержкой Power-to-Port (DR-KA-JL762A) входит 48-портовый 1GbE коммутатор с 2 вентиляторными модулями (DR-KA-JL761A) и 1 блок питания (DR-KA-JL760A).
- Поддержка направления обдува от блоков питания к портам.
- 1/10/25/50GbE SFP uplink-порты

## Высокая доступность ресурсов и резервирование

Для гарнированного длительного времени аптайма (времени без перезагрузок операционной системы) предусмотрены следующие решения необходимые для полноценного Layer 3 деплоя (развёртывание нового оборудования в сети, наряду с установкой новых версий ПО) как на уровне доступа, так и на уровне агрегации, такие как: PBR, BFD, MSDP, BSR и IP SLA без необходимости в приобретении лицензий.

Что входит в понятие «Высокой доступности ресурсов и резервирования»:

- Полная поддержка функционала «замены на горячую» (Hot Swap) блоками питания в подсерии КА CX6300“М”
- 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.
  - Модели фиксированного форм-фактора дизайна корпуса со встроенными (несъемными) блоками питания, в 6300 “Ф”-подсерии моделей.
- Bidirectional Forward Detection (BFD) обеспечивает микросекундное обнаружение неисправностей в сети и используется для быстрой перебалансировки маршрутов в сетях IPv4 и IPv6.
  - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) позволяет группам из 2-х маршрутизаторов динамически создавать высокодоступное маршрутизируемое пространство в IPv4 и IPv6-сетях.
  - Uni-directional Link Detection (UDLD) необходим для мониторинга наличия соединения через линк, а также отключает порты на обеих сторонах линка, в тех случаях, когда обнаруживается однонаправленный трафик, предотвращая таким образом закольцовывание в сетях, с использованием STP.
  - IEEE 802.3ad LACP поддерживает до 256 LAG'ов, 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.
    - Поддержка NLB (Microsoft Network Load Balancer) для серверных применений.
    - Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) обеспечивает защиту и быстрое восстановление в сетях топологией

вида «звезда».

- Поддержка «Hot-Patching» для отдельно стоящих коммутаторов CX 6300 и для 6300-моделей, объединенных в режиме VSF-стекирования.

## Функции и функционал Quality of Service (QoS)

Для приоритизации трафика, линейка коммутаторов ДатаПу КА CX6300, 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 с поддержкой 8 уровней приоритизации, которые могут быть организованы в 8 очередей.
- Приоритизация Layer 4 на основании номеров портов протоколов TCP/UDP.
- 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 KACX6300, предоставляет следующие опции для дальнейшего развития сети:

- REST API для точной и тонкой программируемой настройки сетевых задач
- Simple day zero provisioning
- Заложенные на этапе проектирования в ASIC'и, функции мониторинга и аккаунтинга, обеспечивают портам производительность на уровне «wire-speed» (на максимальной пропускной способности интерфейса). Функции мониторинга и аккаунтинга не оказывают таким образом влияния на предоставляемую клиентам производительности и скорость.; Операторы собирают великое множество параметров сетевой статистики и информации для планирования емкости сети, а также решают задачи 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 мулivenдорских 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.
- SNMP v2c/v3 обеспечивает SNMP -функционал чтения trap'ов MIB'ов (Management Information Base) общепринятого стандарта, а также с его расширениями.
- SNMP (краткий неполный список поддерживаемого функционала): Write Set Speed, Write Port Security, Write POE Priority, Write Config Mgmt, SNMP-Read single OID (Например, для памяти и average CPU), SNMP MIB View.
- SNMP-Trap'ы: Trap'ы трансиверов (подключение /отключение), SNMP-Trap'ы, SNMP MIB-SNMB Authentication, MIB'ы SNMPv2, Port Sec MIB-Port Sec, MIB'ы смены текущей запущенной конфигурации, MIB'ы конфигурации, MIB'ы AAA-сервера, Текущее состояние AAA-сервера.
- 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.
- IP Flow Information Export (IPFix) дает возможность перехвата потоковых данных, передаваемых клиентом.
- Упрощенная конфигурация и простое управление процессом подключения новых клиентов благодаря поддержке Zero Touch Provisioning, использующим функционал Dynamic Border Gateway Protocol (BGP), позволяющим объединить коммутаторы в группу внутри заданного IP-диапазона.
- TFTP и SFTP поддерживает различные механизмы апдейта конфигурации устройств; Обычный протокол FTP (TFTP) позволяет организовать двунаправленную передачу данных по TCP/ IP-сети; Протокол Secured File Transfer Protocol (SFTP), в отличии от «обычного» TFTP, запускается «поверх» туннеля протокола SSH для обеспечения дополнительного уровня безопасности.
- Утилиты Debug и 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.
- Поддерживается функционал задания описаний и имен портам устройства для более простого определения назначения того или иного интерфейса.
- 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, с использованием UDP Jitter и для тестирования VoIP.
- Precision Time Protocol (PTP) позволяет точно подстроить показания внутренних системных часов в территориально-распределенных сетях коммутаторов, как это определено в стандарте IEEE 1588. Transparent Clock (PTP-TC) и Boundary Clock (PTP-BC) необходимы для приложений и применений, критичных к показаниям времени, системы автоматизированного учета электроэнергии, финансовые системы и сервисы и так далее.

### 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)
- 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 прокола 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 древо протокола 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 802.1W (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)
- Поддержка вещания IPv4-multicast через VXLAN/EVPN оверлей позволяет поддерживать PIMSM/IGMP snooping
- Поддержка IPv6 через оверлей XLAN/EVPN.
- VXLAN ARP/ND suppression позволяет минимизировать флуд ARP и ND-трафиком внутри отдельного VXLAN-сегментов, оптимизируя VXLAN-сеть.
- QinQ позволяет повысить уровень эффективности VLAN, путем добавления еще одного тега 802.1Q внутри уже тегированных пакетов.

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

Поддерживаются сервисы и протоколы уровня L3 (Layer 3):

- Определение двусторонней передачи (BFD) необходим для мониторинга наличия соединения через линк, а также отключает порты на обеих сторонах линка, в тех случаях, когда обнаруживается однонаправленный трафик, предотвращая таким образом закольцовывание в сетях, с использованием STP.
- Функция User Datagram Protocol (UDP) helper UDP-broadcast'у быть направленными через маршрутизирующие интерфейсы на заданный IP-адрес unicast или на адреса подсетей broadcast. Данная функция отвечает за недопущение server spoofing для UDP-сервисов таких как: DHCP.
- Open Shortest Path First (OSPF) диагностируется через IP-адрес интерфейса loopback.
- Карты маршрутов позволяют лучше контролировать процесс перестроения и перераспределения маршрутов.
- Address Resolution Protocol (ARP) определяет MAC-адреса других 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.
- 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

внутри» подсетей.

- DHCP-сервер - централизованно упрощает и снижает трудоемкость менеджмента адресного пространства протокола IPv4.
  - 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.
  - Функционал шлюза mDNS (Multicast Domain Name System) позволяет предоставлять сетевые сервисы посредством mDNS внутри и между подсетями (across L3 boundaries).
  - Generic Routing Encapsulation (GRE) позволяет туннелировать трафик на уровне Layer 3 между сетями.
  - 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.
- IP сабинтерфейс — это виртуальный интерфейс, созданный путем разделения физического интерфейса на множество логических, используя различные тегированные VLAN-ID. Физический интерфейс может быть как «обычный» порт, Split port или LAG L3 interface. Сабинтерфейсы используются для многих случаев, таких как VRF-lite interconnection и inter-vlan маршрутизация (router on-a-stick).

### Маршрутизация уровня L3 (Layer 3 routing)

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

- Border Gateway Protocol (BGP) обеспечивает IPv4- и IPv6-маршрутизацию, масштабируемую, надежную и гибкую.
- Border Gateway Protocol 4 (BGP-4) имплементирует Exterior Gateway Protocol (EGP), используя векторы маршрутизации; Он использует TCP для обеспечения большей надежности в реализации процесса объявления новых маршрутов ; Этот протокол способен понизить требования к необходимой для своей работы полосе пропускания, благодаря использованию инкрементного обновления; BGP-4 поддерживает расширенный функционал применения политик для большей гибкости; Border Gateway Protocol 4 прекрасно масштабируется до уровня очень больших сетей с реализацией «мягкого перезапуска» ( «Мягкий перезапуск» -механизм, минимизирующий влияние перезагрузки на протоколы маршрутизации).
- Equal-Cost Multipath (ECMP) делает возможной работу с несколькими маршрутами с одинаковыми метриками в маршрутизируемом окружении одновременно для увеличения количества резервируемых линков и увеличения пропускной способности.

- Multi-protocol BGP (MP-BGP) обеспечивает возможность совместного использования IPv6-маршрутов, используя функционал BGP и подключений BGP-пирам, используя IPv6.
- Routing Information Protocol версии 2 (RIPv2) - легкий в настройке протокол маршрутизации в малых сетях, а RIPv2 - в малых IPv6-сетях.
- Open shortest path first (OSPF) - обеспечивает быструю конвергенцию; В своей основе он использует link-state маршрутизацию протокола Interior Gateway Protocol (IGP), который поддерживает EIGRP, NSSA и MD5-методы аутентификации, что в свою очередь обеспечивает повышенный уровень безопасности, а также реализацию «мягкого перезапуска» (graceful restart) для более быстрого восстановления функционирования после сбоев или ошибок в сети.
- Поддержка OSPF включает в себя поддержку IPv4-маршрутизации, согласно протоколу OSPFv2 и IPv6-маршрутизации, согласно OSPFv3.
- Статическая IP-маршрутизация дает возможность вручную «прописать маршруты»; включая совместимость с протоколом EIGRP.
- Policy-based Routing (Маршрутизация на основании принятых политик) использует классификатор трафика, на основании которого принимается решение о его передаче, на основании тех политик, которые настроил системный администратор.
- Поддержка статической маршрутизации IPv4 и IPv6 обеспечивает возможность вручную «прописать маршруты» протоколов IPv4 и IPv6.
- Поддерживается целый набор инструментов для повышения производительности в сетях протокола IPv4; включая directed broadcasts, кастомизацию параметров TCP, поддержку ICMP error packets и так далее...
- 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.

### Безопасность. Безотказность. Доверенность.

#### Надежность. Контроль целостности.

Серия коммутаторов линейки ДатаРу КАСХ6300 оснащена модулем доверенной платформы TPM (trusted platform module) или, иными словами, платформой контроля целостности. Таковой подход гарантирует начало загрузочного процесса с доверенной комбинации коммутаторов AOS-CX.

#### Описание дополнительных функций безопасности:

- AOS-CX использует криптографический алгоритм FIPS 140-2 для защиты «чувствительных» данных.
- Access control list (ACL) поддерживает и Протокол IPv4 и Протокол 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).

- ACLs 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.
- Enrollment over Secure Transport (EST) поддерживает создание подключений, защищенных сертификатом, упрощающее управление корпоративной инфраструктурой открытых ключей (PKI – Public Key Infrastructure).
- 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 аутентификации в соответствии с общепринятыми стандартами в индустрии.
- Web-аутентификация, используя функционал Captive Portal на ClearPass поддерживается для таких случаев, когда необходимо предоставить гостевой доступ к сети 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.
- DHCP protection блокирует DHCP-пакеты от неавторизованных DHCP-серверов, предотвращая таким образом, DDoS-атаки (denial-of-service attacks).
- Функция Secure management access оснащает шифрованием все типы и методы доступа к оборудованию и настройкам сети (интерфейс командной строки (CLI), GUI, или MIB) через SSHv2, SSL и / или SNMPv3.
- Функция Коммутатор, арт. CPU protection обеспечивает автоматическую защиту коммутатора от malicious

network traffic, с помощью которого злоумышленники могут пытаться вывести оборудование из строя («потушить коммутатор»).

- 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 работает в связке с DHCP protection 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.
- 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) 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/ «разлогинивания» или не отключится от сети.

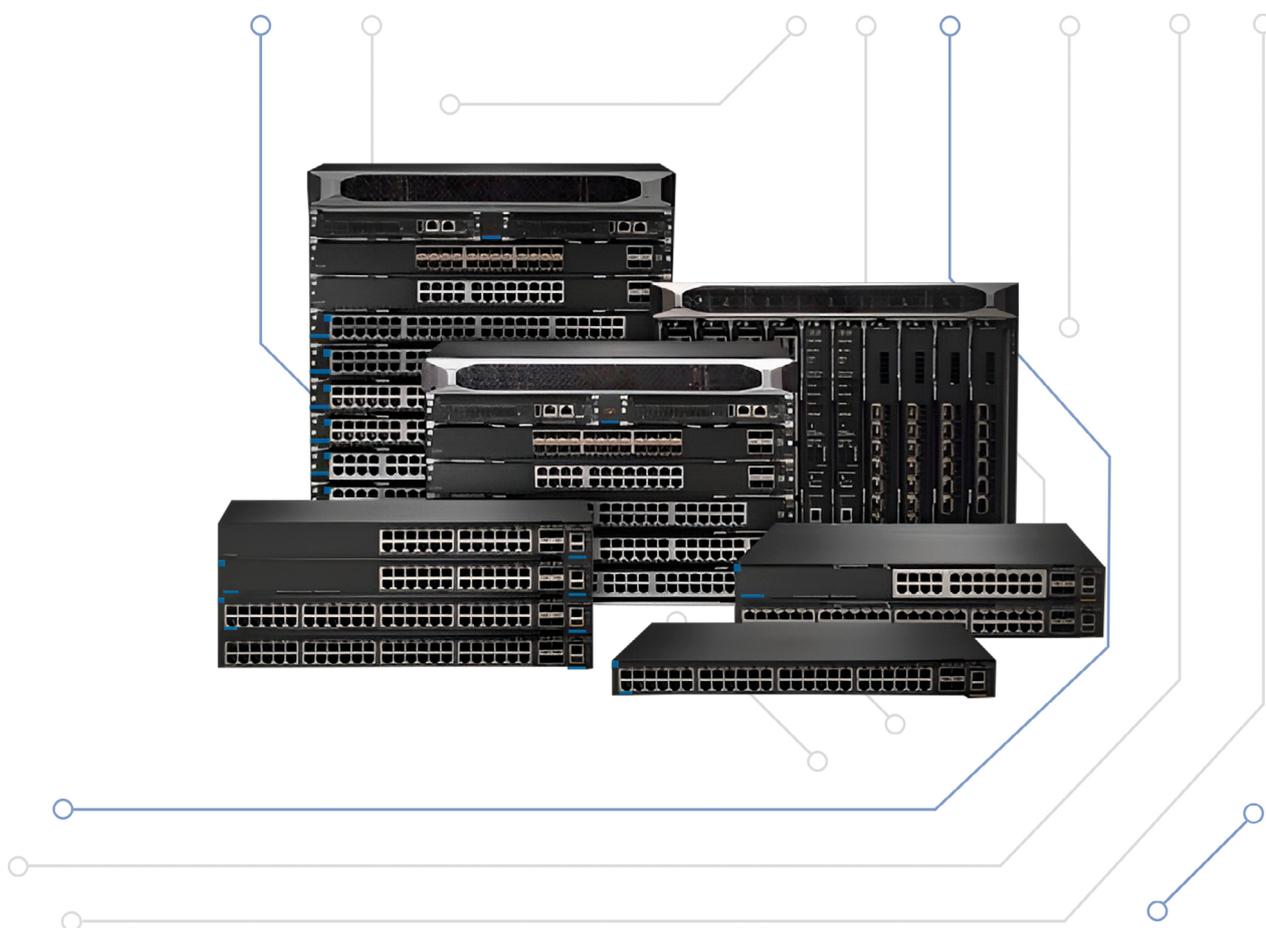
- Функция Security banner отображает кастомизируемое сообщение о политике безопасности, когда пользователи пытаются получить доступ к коммутатору.
- RadSec гарантирует то, что данные, передаваемые для аутентификации и аккаунтинга на RADIUS-сервере будут безопасно и надежно переданы через незащищенные сети.
- 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 позволяет агенту DHCP relay использовать функцию вторичного IP-адреса, в тех случаях, когда DHCP-сервер не отвечает на сообщение DHCP-OFFER.
- IEEE 802.1AE MACsec обеспечивает безопасное соединение типа «switch-to-Коммутатор, арт.» и «switch-to-host», используя функционал стандартных методов шифрования и аутентификации, который доступен на uplink и downlink-портах.

### Поддержка IP-multicast'a

- 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-потокa 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.
- Multicast Service Discovery Protocol (MSDP) эффективно маршрутизирует multicast-трафик внутри ядра сети.
- Функция MSDP for Anycast RP — это интрадоменная функция, обеспечивающая функционал резервирования и функционала распределения нагрузки на сеть.

## Конвергенция

- Поддержка маршрутизации IP-multicast трафика: PIM Sparse, Source-Specific Multicast (SSM) и Dense.
- IP-multicast snooping (data-driven IGMP) отвечает за недопущение флуда трафиком IP-Multicast'a.
- Protocol Independent Multicast для протокола IPv6 поддерживает one-to-many и many-to-many - типы вещаний и идеально подходит для таких применений как вещание IPTV в сетях IPv6.
- 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 CX6300M - 24 порта SmartRate 1G/2.5G/5G/10G Кл.6 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S89A)	ДатаРу КА CX6300M - 48 портов SmartRate 1G/2.5G/5G Кл.8 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S90A)	ДатаРу КцА CX6300M - 48SR5 12 портов Кл.8 PoE; 36 портов Кл.6 PoE SmartRate 1G/2.5G/5G; 2 порта 50; 2 порта 10G LRM Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S91A)	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SFP+ LRM; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec арт. (DR-KA-R8S92A)
Описание интерфейсов	24 порта SmartRate 0,1/1G/2.5G/5G/ 10GBase-T Кл. 6 PoE До 60 Вт на один порт (MACsec) 2x 10G/25G/50G SFP-порта 2x 10G/25G SFP-порта (MACsec) Поддержка PoE-стандар- тов: IEEE 802.3af, 802.3at и 802.3bt (До 60 Вт) 1 консольный порт USB-C 1x RJ Console Port 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	48 портов SmartRate 0,1/1G/2.5G/5GBase-T Кл. 8 PoE До 90 Вт на один порт (MACsec) 2x 10G/25G/50G SFP-порта 2x 10G/25G SFP-порта (MACsec) Поддержка PoE-стандар- тов: IEEE 802.3af, 802.3at и 802.3bt (До 90 Вт) 1 консольный порт USB-C 1x RJ Console Port 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	48 портов SmartRate 0,1/1G/2.5G/5GBase-T Кл. 8 PoE До 90 Вт на один порт, для портов 1–12 До 60 Вт на один порт, для портов 13–48 (MACsec) 2x 10G/25G/50G SFP-порта 2x 1G/10G SFP-порта (LRM + MACsec) Поддержка PoE-стандар- тов: IEEE 802.3af, 802.3at и 802.3bt (До 90 Вт) 1 консольный порт USB-C 1x RJ Console Port 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	24x 1G/10G портов SFP+ (LRM + MACsec) 2x 10G/25G/50G SFP-порта 2x 10G/25G SFP-порта (MACsec) 1 консольный порт USB-C 1x RJ Console Port 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle
Блоки питания	2 Быстросъемных field- replaceable (FRU), hotswappable-слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A DR-KA-JL758A Макс. PoE-Мощность: 2880 Вт	2 Быстросъемные field- replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A DR-KA-JL758A Макс. PoE-Мощность: 2880 Вт	2 Быстросъемные field- replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A DR-KA-JL758A Макс. PoE-Мощность: 2880 Вт	2 Быстросъемные field- replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL085A DR- KA-JL757A
Вентиляторы	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установ- ленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field- replaceable (FRU), с поддерж- кой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиля- торного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установ- ленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field- replaceable (FRU), с поддерж- кой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиля- торного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установ- ленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field- replaceable (FRU), с поддерж- кой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиля- торного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установ- ленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field- replaceable (FRU), с поддерж- кой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиля- торного модуля установлено два вентилятора.
<b>Физические характеристики</b>				
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")	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")
Масса	5,26 кг (11,60 фунта)	5,48 кг (12,08 фунта)	5,47 кг (12,06 фунта)	4,85 кг (10,70 фунта)
<b>Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей</b>				
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
Объем оперативной и flash-памяти	8 ГБ DDR4 32 ГБ	8 ГБ DDR4 32 ГБ	8 ГБ DDR4 32 ГБ	8 ГБ DDR4 32 ГБ
Объем пакетного буфера	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ

Параметры	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SmartRate 1G/2.5G/5G/10G Кл.6 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-КА-R8S89A)	ДатаРу КА CX6300M - 48 портов SmartRate 1G/2.5G/5G Кл.8 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-КА-R8S90A)	ДатаРу КА CX6300M - 48SR5 12 портов Кл.8 PoE; 36 портов Кл.6 PoE SmartRate 1G/2.5G/5G; 2 порта 50; 2 порта 10G LRM Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-КА-R8S91A)	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SFP+ LRM; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec арт. (DR-КА-R8S92A)
<b>Производительность</b>				
Коммутационная способность системы	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с
Системная пропускная способность	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с
Коммутационная способность модели	780 Гбит/с	780 Гбит/с	720 Гбит/с	780 Гбит/с
Пропускная способность	580 Мпак/с	580 Мпак/с	535 Мпак/с	580 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакета- ми по 64-Байт)	1Гбит/с: 4,24мс 10Гбит/с: 1,50мс 25Гбит/с: 2,91мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 4,24мс 10Гбит/с: 1,50мс 25Гбит/с: 2,91мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 4,24мс 10Гбит/с: 1,50мс 25Гбит/с: 2,91мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 4,24мс 10Гбит/с: 1,50мс 25Гбит/с: 2,91мс 50Гбит/с: 3,49мс
Стекирование	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов
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 в режиме стекирования	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы	1024	1024	1024	1024
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	49152	49152	49152	49152
Емкость хостов протоко- ла IPv6 (ND)	49152	49152	49152	49152
Количество Unicast-маршрутов IPv4	61000	61000	61000	61000
Количество Unicast-маршрутов IPv6	61000	61000	61000	61000
Количество multicast маршрутов IPv4	8192	8192	8192	8192
Количество multicast маршрутов IPv6	8192	8192	8192	8192
Емкость таблицы MAC- адресов	32768	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	8192	8192	8192	8192
Количество IMLD-групп	8192	8192	8192	8192
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192
VRF	256	256	256	256

Параметры	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SmartRate 1G/2.5G/5G/10G Кл.6 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S89A)	ДатаРу КА CX6300M - 48 портов SmartRate 1G/2.5G/5G Кл.8 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S90A)	ДатаРу КА CX6300M - 48SR5 12 портов Кл.8 PoE; 36 портов Кл.6 PoE SmartRate 1G/2.5G/5G; 2 порта 50; 2 порта 10G LRM Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S91A)	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SFP+ LRM; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec арт. (DR-KA-R8S92A)
<b>Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств</b>				
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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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. Способность нормально функционировать не гарантируется при кратковременном повышении температуры до 55°C, когда установлены 10G LRM/LR/ER трансиверы, резервирования вентиляторов хватает для только условий в 40°C или высоты 1,5 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 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	33 дБ	33,4 дБ	32,6 дБ	30,1 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
<b>Параметры электропитания</b>				
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A-модель блока питания: 100-240В DR-KA-JL087A-модель блока питания: 110-240В	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A-модель блока питания: 100-240В DR-KA-JL087A-модель блока питания: 110-240В	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A-модель блока питания: 100-240В DR-KA-JL087A-модель блока питания: 110-240В	DR-KA-JL085A-модель блока питания: 110-240В
Сила тока (для напряжений, описанных выше)	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 11А/8А DR-KA-JL086A-модель блока питания: 8А/3,5А DR-KA-JL087A-модель блока питания: 12А/5А	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 11А/8А DR-KA-JL086A-модель блока питания: 8А/3,5А DR-KA-JL087A-модель блока питания: 12А/5А	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 11А/8А DR-KA-JL086A-модель блока питания: 8А/3,5А DR-KA-JL087A-модель блока питания: 12А/5А	DR-KA-JL085A-модель блока питания: 3А/1,2А
Потребляемая мощность (230 В переменного тока)	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 90 Вт При 100%-загрузке трафиком: 143 Вт  DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 90 Вт При 100%-загрузке трафиком: 140 Вт	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 104 Вт При 100%-загрузке трафиком: 173 Вт  DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 104 Вт При 100%-загрузке трафиком: 173 Вт	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 104 Вт При 100%-загрузке трафиком: 168 Вт  DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 104 Вт При 100%-загрузке трафиком: 168 Вт	Idle: 87 Вт При 100%-загрузке трафиком: 131 Вт

Параметры	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SmartRate 1G/2.5G/5G/10G Кл.6 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S89A)	ДатаРу КА CX6300M - 48 портов SmartRate 1G/2.5G/5G Кл.8 PoE; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S90A)	ДатаРу КА CX6300M - 48SR5 12 портов Кл.8 PoE; 36 портов Кл.6 PoE SmartRate 1G/2.5G/5G; 2 порта 50; 2 порта 10G LRM Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec, арт. (DR-KA-R8S91A)	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта SFP+ LRM; 2 порта 50G; 2 порта 25G Коммутатор с поддержкой SmartRate и MACsec арт.(DR-KA-R8S92A)
	DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 101 Вт При 100%-загрузке трафи- ком: 152 Вт	DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 115 Вт При 100%-загрузке трафи- ком: 184 Вт	DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 113 Вт При 100%-загрузке трафиком: 179 Вт	
Варианты размещения, установки, монтажа				
	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствую- щую стандартам EIA, телеком- муникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в ком- плект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизон- тальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответ- ствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку вклю- чен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA, телекоммуни- кационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность;	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответ- ствующую стандартам EIA, телекоммуникационную стойку или шкаф (набор для монтажа в стойку включен в комплект поставки устройства); Предусмотре- на возможность установки только на горизонтальную поверхность.

DR-KA-R8S89A



DR-KA-R8S90A



DR-KA-R8S91A



DR-KA-R8S92A



## Технические характеристики

Таблица 2

Параметры	ДатаПу КА CX6300M - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL662A)	ДатаПу КА CX6300M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL663A)	ДатаПу КА CX6300M - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL664A)	ДатаПу КА CX6300M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой Power-to-Port, арт. (DR-KA-JL762A)
Описание интерфейсов	24 порта 10/100/1000Base-T PoE+ PoE класс 4, до 30 Вт на порт 4x 1G/10G/25G/50G SFP-порта Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle для использования с приложением для мобильных устройств (Mobile app)	48 портов 10/100/1000Base-T 4x 1G/10G/25G/50G SFP-порта 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port  1x Bluetooth dongle	24 порта 10/100/1000Base-T 4x 1G/10G/25G/50G SFP-порта 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	48 портов 10/100/1000Base-T 4x 1G/10G/25G/50G SFP-порта 1 консольный порт USB-C 1x OOBM 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle для работы с приложением AOS-CX Приложение для мобильных устройств (Mobile app)
Блоки питания	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A Макс. PoE-Мощность: 720 Вт	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с DR-KA-JL085A-моделью блока питания	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания. Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с DR-KA-JL085A-моделью блока питания	2 Field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания и поставляется с 1 Pwr2Prt блока питания в комплекте. Дополнительный Pwr2Prt-блок питания необходимо приобретать отдельно! Коммутатор совместим только с DR-KA-JL760A-моделью блока питания
Вентиляторы	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	У коммутатора есть 2 слота для вентиляторных модулей и поставляется с двумя установленными модулями. • Для работы требуется 2 вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули - быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора. • Коммутатор совместим только с DR-KA-JL761A-моделью вентиляторных модулей.
<b>Физические характеристики</b>				
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")	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")
Масса	5,55 кг (12,23 фунта)	5,51 кг (12,14 фунта)	5,43 кг (11,97 фунта)	1PSU: 5,7 кг (12,5 фунта) 2PSU: 6,27 кг (13,8 фунта)
<b>Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей</b>				
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
Объем оперативной и flash-памяти	8 ГБ DDR4 32 ГБ			
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ

Параметры	ДатаРу КА CX6300М - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL662A)	ДатаРу КА CX6300М - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL663A)	ДатаРу КА CX6300М - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL664A)	ДатаРу КА CX6300М - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой Power-to-Port, арт. (DR-КА-JL762A)
<b>Производительность</b>				
Коммутационная способность системы	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с
Системная пропускная способность	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с
Коммутационная способность модели	448 Гбит/с	496 Гбит/с	448 Гбит/с	496 Гбит/с
Пропускная способность	334 Мпак/с	369 Мпак/с	334 Мпак/с	369 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 2.28мс 10Гбит/с: 1.46мс 25Гбит/с: 1.90мс 50Гбит/с: 3.49мс	1Гбит/с: 2.28мс 10Гбит/с: 1.46мс 25Гбит/с: 1.90мс 50Гбит/с: 3.49мс	1Гбит/с: 2.28мс 10Гбит/с: 1.46мс 25Гбит/с: 1.90мс 50Гбит/с: 3.49мс	1Гбит/с: 2.28мс 10Гбит/с: 1.46мс 25Гбит/с: 1.90мс 50Гбит/с: 3.49мс
Стекирование	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов
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 в режиме стекирования	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы	1024	1024	1024	1024
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	49152	49152	49152	49152
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	49152	49152	49152	49152
Количество Unicast-маршрутов IPv4	61000	61000	61000	61000
Количество Unicast-маршрутов IPv6	61000	61000	61000	61000
Количество multicast маршрутов IPv4	8192	8192	8192	8192
Количество multicast маршрутов IPv6	8192	8192	8192	8192
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	8192	8192	8192	8192
Количество IMLD-групп	8192	8192	8192	8192
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192
VRF	256	256	256	256

Параметры	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL662A)	ДатаРу КА CX6300M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL663A)	ДатаРу КА CX6300M - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL664A)	ДатаРу КА CX6300M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой Power-to-Port, арт. (DR-KA-JL762A)
<b>Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств</b>				
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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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. Способность нормально функционировать не гарантируется при кратковременном повышении температуры до 55°C, когда установлены 10G LRM/LR/ER трансиверы, резервирования вентиляторов хватает для только условий в 40°C или высоты 1,5 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 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	29,4 дБ	28,7 дБ	28,6 дБ	32,5 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 задней панели к передней, при использовании DR-KA-JL760A-модели блока питания.
<b>Параметры электропитания</b>				
Частота	50 / 60 Гц			
Напряжение переменного тока	L670A-модель блока питания: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A-модель блока питания: 100-240В DR-KA-JL087A-модель блока питания: 110-240В	DR-KA-JL085A-модель блока питания: 100-240В	DR-KA-JL085A-модель блока питания: 100-240В	DR-KA-JL760A-модель блока питания: 100-240В
Сила тока (для напряжений, описанных выше)	DR-KA-JL670A-модель блока питания: 11А/8А DR-KA-JL086A-модель блока питания: 8А/3,5А DR-KA-JL087A-модель блока питания: 12А/5А	DR-KA-JL085A-модель блока питания: 3А/1,2А	DR-KA-JL085A-модель блока питания: 3А/1,2А	DR-KA-JL760A-модель блока питания: 3А-1,2А
Сертификация 80plus.org	-	-	-	DR-KA-JL760A -на этапе сертификации
Потребляемая мощность (230 В переменного тока)	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 60 Вт При 100%-загрузке трафиком: 76 Вт	Idle: 56 Вт При 100%-загрузке трафиком: 75 Вт	Idle: 49 Вт При 100%-загрузке трафиком: 64 Вт	Idle: 56 Вт При 100%-загрузке трафиком: 75 Вт

Параметры	ДатаРy KA CX6300M - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL662A)	ДатаРy KA CX6300M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL663A)	ДатаРy KA CX6300M - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL664A)	ДатаРy KA CX6300M - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой Power-to-Port, арт. (DR-KA-JL762A)
Потребляемая мощность (230 В переменного тока)	DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 59 Вт При 100%-загрузке трафиком: 74 Вт  DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 62 Вт При 100%-загрузке трафиком: 81 Вт			
Варианты размещения, установки, монтажа				
	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;	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;	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;	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.

DR-KA-JL662A



DR-KA-JL663A



DR-KA-JL664A



DR-KA-JL762A



## Технические характеристики

Таблица 3

Параметры	ДатаРу КА CX6300Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL665A)	ДатаРу КА CX6300Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL666A)	ДатаРу КА CX6300Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL667A)	ДатаРу КА CX6300Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL668A)
Описание интерфейсов	48 портов 10/100/1000BaseT PoE+ PoE кл. 4, до 30 Вт на порт; 4 порта 1G/10G/25G/50G SFP Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	24 порта 10/100/1000BaseT PoE кл. 4, до 30 Вт на порт; 4 порта 1G/10G/25G/50G SFP Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	48 портов 10/100/1000BaseT 4 порта 1G/10G/25G/50G SFP 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	24 порта 10/100/1000BaseT 4 порта 1G/10G/25G/50G SFP 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle
Блоки питания	Встроенный (несъемный) блок питания (950 Вт) Макс. PoE-Мощность: 720 Вт	Встроенный (несъемный) блок питания (950 Вт) Макс. PoE-Мощность: 370 Вт	Встроенный (несъемный) блок питания (200 Вт)	Встроенный (несъемный) блок питания (200 Вт)
Вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы	Встроенные вентиляторы
<b>Физические характеристики</b>				
Габаритные размеры	(В) 4,39 см (Ш) 44,2 см (Г) 32,7 см (1,73" x 17,4" x 12,9")	(В) 4,39 см (Ш) 44,2 см (Г) 32,7 см (1,73" x 17,4" x 12,9")	(В) 4,39 см (Ш) 44,2 см (Г) 32,7 см (1,73" x 17,4" x 12,9")	(В) 4,39 см (Ш) 44,2 см (Г) 32,7 см (1,73" x 17,4" x 12,9")
Масса	5,10 кг (11,24 фунта)	4,95 кг (10,91 фунта)	4,46 кг (9,83 фунта)	4,36 кг (9,61 фунта)
<b>Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей</b>				
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
Объем оперативной и Flash-памяти	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ
<b>Производительность</b>				
Коммутационная способность системы	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с
Системная пропускная способность	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с
Коммутационная способность модели	496 Гбит/с	448 Гбит/с	496 Гбит/с	448 Гбит/с
Пропускная способность	369 Мпак/с	334 Мпак/с	369 Мпак/с	334 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46мс 25Гбит/с: 1,90мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46мс 25Гбит/с: 1,90мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46мс 25Гбит/с: 1,90мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46мс 25Гбит/с: 1,90мс 50Гбит/с: 3,49мс
Стекирование	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов
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 в режиме стекирования	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы	1024	1024	1024	1024
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	49152	49152	49152	49152

Параметры	ДатаРу КА CX6300Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL665A)	ДатаРу КА CX6300Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL666A)	ДатаРу КА CX6300Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL667A)	ДатаРу КА CX6300Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL668A)
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	49152	49152	49152	49152
Количество Unicast-маршрутов IPv4	61000	61000	61000	61000
Количество Unicast-маршрутов IPv6	61000	61000	61000	61000
Количество multicast маршрутов IPv4	8192	8192	8192	8192
Количество multicast маршрутов IPv6	8192	8192	8192	8192
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	8192	8192	8192	8192
Количество IMLD-групп	8192	8192	8192	8192
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192
VRF	256	256	256	256
<b>Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств</b>				
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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.	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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.
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 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	34,9 дБ	32,3 дБ	31,5 дБ	31,6 дБ
Основное направление воздушного потока	От передней и боковых панелей к задней			
<b>Параметры электропитания</b>				
Частота	50 / 60 Гц			
Напряжение переменного тока	Встроенный (несъемный) блок питания: 100-120В/200-240В			
Сила тока (для напряжений, описанных выше)	11А/6А	11А/6А	2,5А/1,4А	2,5А/1,4

Параметры	ДатаРу KA CX6300Ф - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL665A)	ДатаРу KA CX6300Ф - 24 порта 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL666A)	ДатаРу KA CX6300Ф - 48 портов 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL667A)	ДатаРу KA CX6300Ф - 24 порта 1GbE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL668A)
Сертификация 80plus.org	-	-	-	-
Потребляемая мощность (230 В переменного тока)	Idle: 63 Вт При 100%-загрузке трафиком: 86 Вт	Idle: 52 Вт При 100%-загрузке трафиком: 67 Вт	Idle: 52 Вт При 100%-загрузке трафиком: 74 Вт	Idle: 49 Вт При 100%-загрузке трафиком: 63 Вт
Варианты размещения, установки, монтажа				
	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;	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;	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;	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.

DR-KA-JL665A



DR-KA-JL666A



DR-KA-JL667A



DR-KA-JL668A



## Технические характеристики

Таблица 4

Параметры	ДатаРу KACX6300M - 24 порта SFP+; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL658A)	ДатаРу KACX6300M - 48 портов SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate, арт. (DR-KA-JL659A)	ДатаРу KACX6300M 24 порта SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate арт. (DR-KA-JL660A)	ДатаРу KACX6300M - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL661A)
Описание интерфейсов	24 порта 1G/10G SFP+ 4x 1G/10G/25G SFP-порта 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	48 портов SmartRate 0.1G/1G/2.5G/5G Base-T Кл. 6 PoE До 60 Вт на один порт 4x 1G/10G/25G SFP-порта Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at и 802.3bt (До 60 Вт) 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	24 порта SmartRate 0.1G/1G/2.5G/5GBase-T Кл. 6 PoE До 60 Вт на один порт 4x 1G/10G/25G SFP-порта Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at и 802.3bt (До 60 Вт) 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle	48 портов 10/100/1000Base-T PoE+ PoE Кл.4, До 30 Вт на порт 4x 1G/10G/25G SFP-порта Поддержка PoE-стандартов: IEEE 802.3af, 802.3at 1 консольный порт USB-C 1x OOBM port 1x USB Type A Host port 1x Bluetooth dongle
Блоки питания	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с DR-KA-JL085A-моделью блока питания	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A Макс. PoE-Мощность: 2880 Вт	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A Макс. PoE-Мощность: 1440 Вт	2 Быстросъемных field-replaceable (FRU), hotswappable слота для блоков питания Для работы устройства необходим один блок питания (Необходимо приобретать отдельно!) Коммутатор совместим с данными моделями блоков питания: DR-KA-JL086A DR-KA-JL087A DR-KA-JL670A Макс. PoE-Мощность: 1440 Вт
Вентиляторы	Коммутатор оснащен двумя слотами для вентиляторных модулей и поставляется с вентиляторными модулями в комплекте. • Для работы устройства необходимо 2 Вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули – быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	Коммутатор оснащен двумя слотами для вентиляторных модулей и поставляется с вентиляторными модулями в комплекте. • Для работы устройства необходимо 2 Вентиляторных модуля минимум. • Вентиляторные модули – быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	Коммутатор оснащен двумя слотами для вентиляторных модулей и поставляется с вентиляторными модулями в комплекте. • Для работы устройства необходим 1 Вентиляторный модуль минимум. • Вентиляторные модули – быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.	Коммутатор оснащен двумя слотами для вентиляторных модулей и поставляется с вентиляторными модулями в комплекте. • Для работы устройства необходим 1 Вентиляторный модуль минимум. • Вентиляторные модули – быстросъемные, field-replaceable (FRU), с поддержкой «замены на горячую» (Hot Swap). • Внутри каждого вентиляторного модуля установлено два вентилятора.
<b>Физические характеристики</b>				
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")	(В) 4,4 см (Ш) 44,2 см (Г) 38,5 см (1,73" x 17,4" x 15,2")
Масса	5,8 кг (12,78 фунта)	6,71 кг (14,8 фунта)	6,06 (13,36 фунта)	5,72 кг (12,61 фунта)
<b>Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей</b>				
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
Объем оперативной и flash-памяти	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC	8 ГБ DDR4 32 ГБ eMMC
Объем пакетного буфера	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ

Параметры	ДатаРу KACX6300M - 24 порта SFP+; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL658A)	ДатаРу KACX6300M - 48 портов SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate, арт. (DR-КА-JL659A)	ДатаРу KACX6300M 24 порта SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate арт. (DR-КА-JL660A)	ДатаРу KACX6300M - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-КА-JL661A)
<b>Производительность</b>				
Коммутационная способность системы	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с	880 Гбит/с
Системная пропускная способность	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с	660 Мпак/с
Коммутационная способность модели	880 Гбит/с	880 Гбит/с	640 Гбит/с	496 Гбит/с
Пропускная способность	654 Мпак/с	654 Мпак/с	476 Мпак/с	369 Мпак/с
Среднее время задержки (LIFO. Пакетами по 64-Байт)	1Гбит/с: 1,99мс 10Гбит/с: 1,49мс 25Гбит/с: 2,85мс 50Гбит/с: 2,82мс	1Гбит/с: 4,24мс 10Гбит/с: 1,50мс 25Гбит/с: 2,91мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 4,24мс 10Гбит/с: 1,50мс 25Гбит/с: 2,91мс 50Гбит/с: 3,49мс	1Гбит/с: 2,28мс 10Гбит/с: 1,46мс 25Гбит/с: 1,90мс 50Гбит/с: 3,49мс
Стекирование	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов	до 10 коммутаторов
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 в режиме стекирования	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с	200 Гбит/с
Коммутируемые виртуальные интерфейсы	1024	1024	1024	1024
Количество хостов в ARP-таблице протокола IPv4	49152	49152	49152	49152
Емкость хостов протокола IPv6 (ND)	49152	49152	49152	49152
Количество Unicast-маршрутов IPv4	61000	61000	61000	61000
Количество Unicast-маршрутов IPv6	61000	61000	61000	61000
Количество multicast маршрутов IPv4	8192	8192	8192	8192
Количество multicast маршрутов IPv6	8192	8192	8192	8192
Емкость таблицы MAC-адресов	32768	32768	32768	32768
Количество IGMP-групп	8192	8192	8192	8192
Количество IMLD-групп	8192	8192	8192	8192
Количество входящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480	20480/5120/20480
Количество исходящих записей IPv4/ IPv6/ MAC ACL	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192	8192/2048/8192
VRF	256	256	256	256

Параметры	ДатаПу KACX6300M - 24 порта SFP+; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL658A)	ДатаПу KACX6300M - 48 портов SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate, арт. (DR-KA-JL659A)	ДатаПу KACX6300M 24 порта SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate арт. (DR-KA-JL660A)	ДатаПу KACX6300M - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL661A)
<b>Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств</b>				
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. Способность нормально функционировать не гарантируется при кратковременном повышении температуры до 55°C, когда установлены 10G LRM/LR/ER трансиверы, резервирования вентиляторов хватает для только условий в 40°C или высоты 1,5 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 Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C. Необходимо наличие 2 вентиляторных модулей в составе изделия для соответствия этой характеристике.	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. Выдерживает краткое повышение температуры до 55°C.
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 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	31 дБ27	30,6 дБ	34,2 дБ	29,8 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
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 задней панели к передней, при использовании DR-KA-JL760A-модели блока питания.
<b>Параметры электропитания</b>				
Частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Напряжение переменного тока	DR-KA-JL085A: 100-240В	DR-KA-JL670A: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A: 100-240В DR-KA-JL087A: 110-240В	DR-KA-JL670A: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A: 100-240В DR-KA-JL087A: 110-240В	DR-KA-JL670A: 110-120В/208-240В DR-KA-JL086A: 100-240В DR-KA-JL087A: 110-240В
Сила тока (для напряжений, описанных выше)	DR-KA-JL085A: 3А/1,2А	DR-KA-JL670A: 11А/8А DR-KA-JL086A: 8А/3,5А DR-KA-JL087A: 12А/5А	DR-KA-JL670A: 11А/8А DR-KA-JL086A: 8А/3,5А DR-KA-JL087A: 12А/5А	DR-KA-JL670A: 11А/8А DR-KA-JL086A: 8А/3,5А DR-KA-JL087A: 12А/5А
Потребляемая мощность (230 В переменного тока)	Idle: 51 Вт При 100%-загрузке трафиком: 85 Вт	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 133 Вт При 100%-загрузке трафиком: 199 Вт DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 138 Вт При 100%-загрузке трафиком: 193 Вт DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 140 Вт При 100%-загрузке трафиком: 201 Вт	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 93 Вт При 100%-загрузке трафиком: 137 Вт DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 91 Вт При 100%-загрузке трафиком: 131 Вт DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 98 Вт При 100%-загрузке трафиком: 139 Вт	DR-KA-JL086A-модель блока питания: Idle: 70 Вт При 100%-загрузке трафиком: 90 Вт DR-KA-JL087A-модель блока питания: Idle: 71 Вт При 100%-загрузке трафиком: 88 Вт DR-KA-JL670A-модель блока питания: Idle: 73 Вт При 100%-загрузке трафиком: 96 Вт

Параметры	ДатаРy KACX6300M - 24 порта SFP+; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL658A)	ДатаРy KACX6300M - 48 портов SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate, арт. (DR-KA-JL659A)	ДатаРy KACX6300M 24 порта SmartRate 1/2.5/5GbE Кл. 6 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор с поддержкой SmartRate арт. (DR-KA-JL660A)	ДатаРy KACX6300M - 48 портов 1GbE Кл. 4 PoE; 4 порта SFP56 Коммутатор, арт. (DR-KA-JL661A)
Варианты размещения, установки, монтажа				
	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;	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;	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;	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.

DR-KA-JL658A



DR-KA-JL659A



DR-KA-JL660A



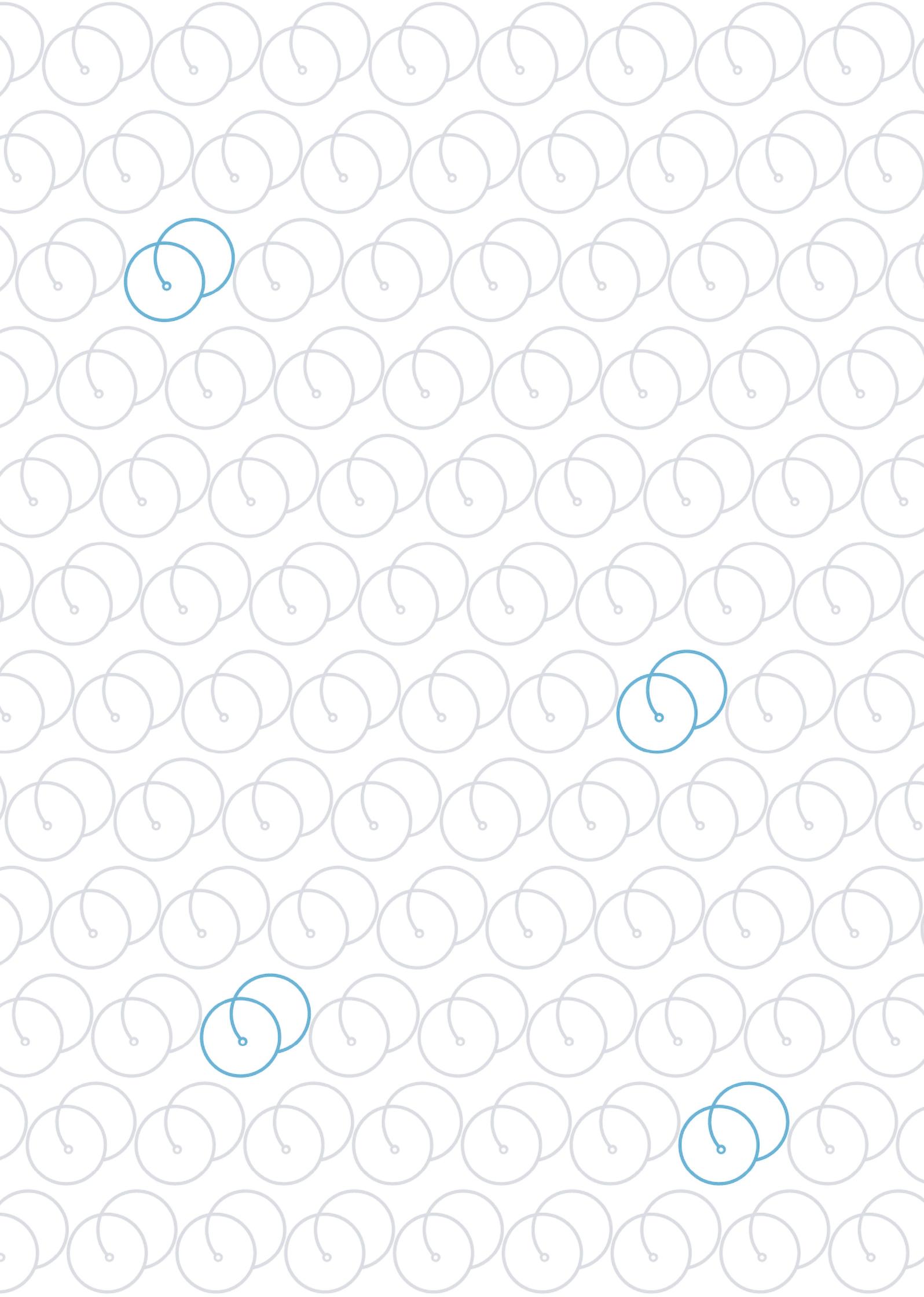
DR-KA-JL661A



## Поддерживаемые стандарты, протоколы и их реализации

- LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), согласно ANSI/TIA-1057
- Защита ЦПУ от DoS
- Bootstrap Router (BSR) Mechanism для PIM, PIM WG
- draft-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
- Классификация по протоколу и порту, по стандарту IEEE 802.1v VLAN
- Быстрая перестройка Spanning Tree, по стандарту IEEE 802.1W
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- 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
- Power over Ethernet, по стандарту IEEE 802.3bt
- Energy Efficient Ethernet, по стандарту IEEE 802.3z(EEE)
- Flow Control, по стандарту IEEE 802.3x
- 1000BASE-X, по стандарту IEEE 802.3z
- Требования к хостам в Интернет, согласно RFC 1122
- Конвенция, определяющая trap'ы SNMP, согласно RFC 1215
- Router Discovery Messages, согласно RFC 1256 ICMP
- Протокол TFTP (ревизии 2), согласно RFC 1350
- Traceroute, используя функционал опций протокола IP, согласно RFC 1393
- Взаимодействие протоколов BGP и OSPF, согласно RFC 1403
- CIDR, согласно RFC 1519
- Расширения BOOTP, согласно RFC 1542
- OSPF Версии 2, согласно RFC 1583
- Определение управляемых объектов протокола BGP-4, используя SMIv2, согласно RFC 1657
- Применение протокола Border Gateway Protocol в сети Интернет, согласно RFC 1772
- Требования к маршрутизатору IPv4, согласно RFC 1812
- Address Allocation for Private Internet, согласно RFC 1918
- Атрибут BGP-сообщества, согласно RFC 1997
- Применение атрибутов BGP-сообщества в «Multi-home» маршрутизации, согласно RFC 1998
- DHCP, согласно RFC 2131
- RFC 2132 DHCP-опции и вендорские расширения BOOTP, согласно RFC 2132
- IGMP, согласно RFC 2236
- OSPF Версии 2, согласно RFC 2328
- Подписка на адрес мультикаст протокола IPv6, согласно RFC 2375
- Защита BGP-сессий путем опции подписи «TCP MD5», согласно RFC 2385
- Архитектура безопасности IP, согласно RFC 2401
- Заголовок аутентификации в IP, согласно RFC 2402
- Route Flap Damping, согласно RFC 2439 BGP
- Спецификация протокола IPv6, согласно RFC 2460
- Передача протокола IPv6 «поверх» Ethernet-сетей, согласно RFC 2464
- Использование мультипротокольных расширений протокола BGP-4 для внутрисетевой маршрутизации в IPv6, согласно RFC 2545
- Существование версий протокола SNMP V1, V2, V3, согласно RFC 2576
- Text Conventions, согласно RFC 2579 SMIv2
- Conformance, согласно RFC 2580 SMIv2
- Multicast Listener Discovery для протокола IPv6, согласно RFC 2710 MLD
- Опция «Router Alert» протокола IPv6, согласно RFC 2711
- Определение управляемых объектов для протокола VRRP, согласно RFC 2787
- Обновление маршрутов протокола BGP-4, согласно RFC 2918
- Определение управляемых объектов для Remote Ping, Traceroute и Lookup (только Ping), согласно RFC 2925
- Protocol Independent Multicast MIB для IPv4, согласно RFC 2934
- MLDv1 MIB, согласно RFC 3019
- DHCP-опция 82, согласно RFC 3046
- Подключения доменов протокола IPv6 через облака IPv4, согласно RFC 3056
- Autonomous System Confederation для протокола BGP, согласно RFC 3065
- Префикс «Anycast» для 6to4 Relay-маршрутов, согласно RFC 3068
- 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 протокола Simple Network Management Protocol (SNMP), согласно RFC 3418
- Выбор адреса по умолчанию для протокола IPv6, согласно RFC 3484
- Альтернативные имплементации граничных маршрутизаторов OSPF, согласно RFC 3509
- Взаимодействие с IANA для протокола RADIUS, согласно RFC 3575
- «Мягкий перезапуск» OSPF, согласно RFC 3623
- VRRP, согласно RFC 3768
- Multicast Listener Discovery Версии 2 (MLDv2) для протокола IPv6, согласно RFC 3810
- Режим PIM Dense, согласно RFC 3973
- MIB'ы TCP, согласно RFC 4022
- MIB для протокола UDP, согласно RFC 4113
- Базовые механизмы передачи для маршрутизаторов и хостов протокола IPv6, согласно RFC 4213
- Поддержка SSH (Secure Shell), согласно RFC 4251

- Аутентификация SSHv6, согласно RFC 4252
- Транспортный уровень SSHv6, согласно RFC 4253
- SSHv6-соединение, согласно RFC 4254
- Протокол BGP-4, согласно RFC 4271
- Определение управляемых объектов для протокола BGP-4, согласно RFC 4273
- Адресная архитектура IPv6, согласно RFC 4291
- IP Forwarding Table MIB, согласно RFC 4292
- Management Information Base for the Internet Protocol (IP), согласно RFC 4293
- Атрибут расширения сообществ протокола BGP, согласно RFC 4360
- Обмен SSH-ключами, согласно RFC 4419
- ICMPv6, согласно RFC 4443
- Метод BGP- "отражения маршрутов" (BGP Route Reflection) полносвязности для IBGP, согласно RFC 4456
- Сабкоды для сообщений BGP Cease Notification, согласно RFC 4486
- Реализация IGMP-Snooping и MLD-Snooping, согласно RFC 4541
- Аутентификация /Конфиденциальность 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
- Механизм «Мягкого перезапуска» для протокола BGP, согласно RFC 4724
- Мультипротокольные расширения для BGP-4, согласно RFC 4760
- 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 Autonomous System Confederation для протокола BGP, согласно RFC 5065
- 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
- Объявление BGP-4, согласно RFC 5492
- Поддержка MIB (только MLDv2) Multicast Group Membership Discovery, согласно RFC 5519
- Поддержка атрибутов субтипа IPv6 Address Specific BGP Extended Community, согласно RFC 5701
- Поддержка оверлепа фрагментов протокола IPv6, согласно RFC 5722
- Протокол VRRP (исключая режим «Ассерт» и микро-секундный таймер), согласно RFC 5798
- Определение двусторонней передачи, согласно RFC 5880
- Протокол сетевого времени версии 4 NTP4. Спецификация протоколов и алгоритмов. Согласно RFC 5905
- FCFS SAVI, согласно RFC 6620
- Stub Router Advertisement в протоколе OSPF, согласно RFC 6987
- Протокол управления базой данных Open vSwitch, согласно RFC 7047
- Обновление маршрутов «Route Refresh Capability» для протокола BGP-4, согласно RFC 7313
- 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 окон и подтверждений в протоколе TCP, согласно RFC 813
- Алгоритмы пересборки IP-дейтаграмм, согласно RFC 815
- Path MTU Discovery для IPv6, согласно RFC 8201
- Протокол ARP, согласно RFC 826
- Максимальный размер сегмента для протокола TCP и связанные с этой тематикой статьи, согласно RFC 879
- Управление «Congestion» в межсетевом взаимодействии по протоколу IP/TCP, 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, согласно RFC 1027
- Поддержка SNMPv1 /v2c/v3
- Neighbor Discovery протокола IPv6, согласно RFC 4443
- Stateless Address Auto-configuration протокола IPv6, согласно RFC 4862
- ITU-T Rec G.8032/Y.1344 Mar. 2010
- Remote Network Monitoring Management Information Base, согласно RFC 1757
- 2.5G/5GBASE-T, по стандарту IEEE 802.3bz-2016 и 2.5G/5G NBASE-T
- 10GBASE-T, по стандарту IEEE 802.3ap-2006
- 25-Gigabit Ethernet, по стандарту IEEE 802.3by-2016, 802.3cc-2017
- 50-Gigabit Ethernet, по стандарту IEEE 802.3cd-2018



---

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](http://www.dataru.ru)

ЭКСПЕРТИЗА·ТЕХНОЛОГИИ·ВОЗМОЖНОСТИ

