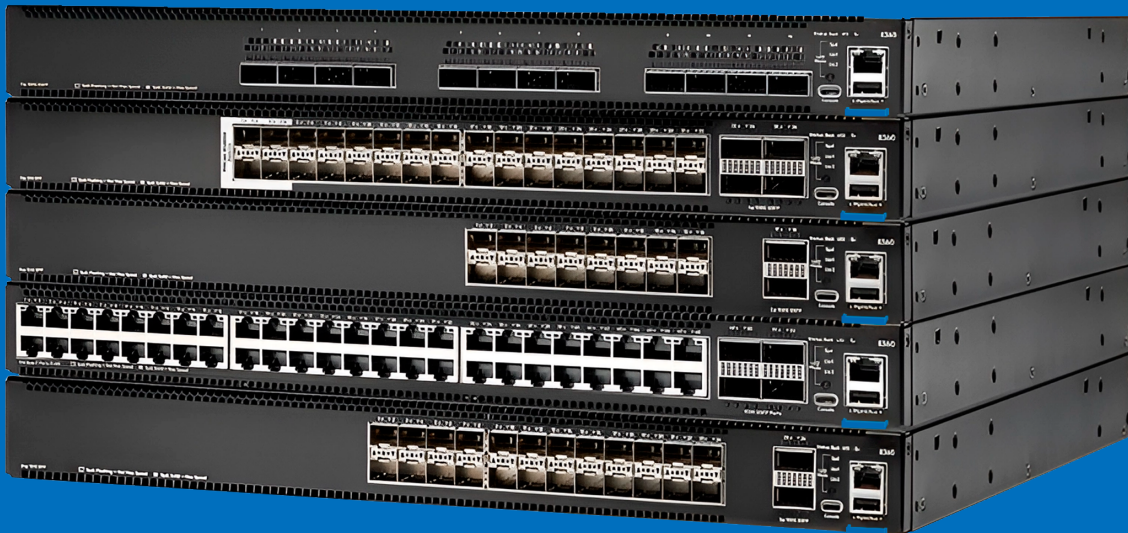


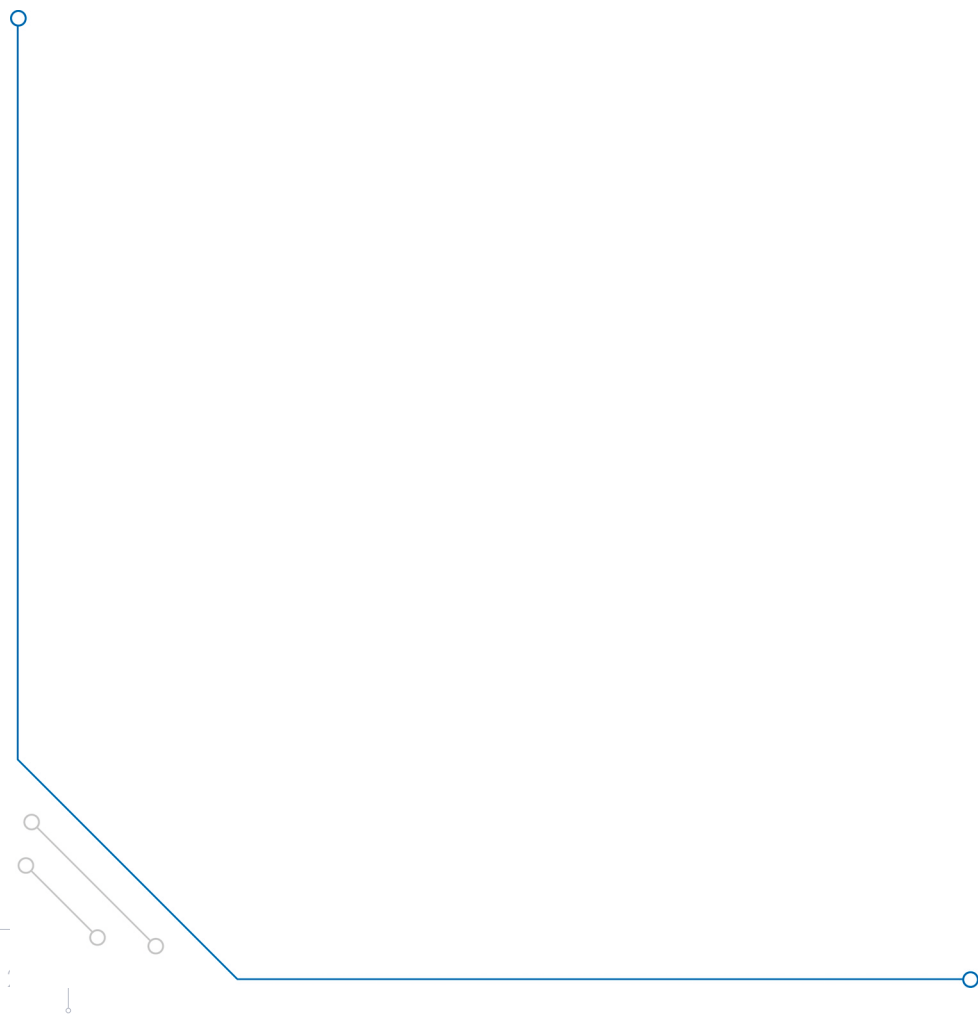
ДатаРy



СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ
ДАТАРУ КА СХ8360

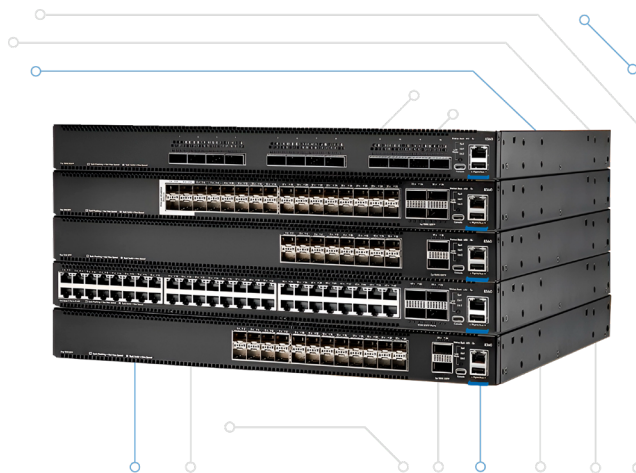
ОГЛАВЛЕНИЕ

Серия коммутаторов линейки ДатаРу КА CX8360.....	<u>3</u>
Основные характеристики.....	<u>4</u>
Технические характеристики. Таблица 1.....	<u>10</u>
Технические характеристики. Таблица 2.....	<u>13</u>
Технические характеристики. Таблица 3.....	<u>16</u>
Поддерживаемые стандарты, протоколы и их реализации.....	<u>19</u>



СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ ЛИНЕЙКИ ДАТАРУ КА CX8360

Высокопроизводительные коммутаторы
для кампусных Enterprise-сетей
и ЦОД-применений



ДатаРу КА CX8360 — это серия коммутаторов, в которой применяется гибкий и инновационный подход в плане адресации приложений, который отвечает требованиям безопасности и масштабируемости в эпоху мобильных технологий, облачных вычислений и IoT (интернета вещей). Эти коммутаторы отвечают потребностям следующего поколения сетей на уровне ядра и агрегации в кампусных сетях, а также идеально подходят для условий высокодинамичных сред ЦОД, включая виртуализацию. Они обеспечивают пропускную способность матрицы коммутации до 2,4 Тбит/с и оснащены интерфейсами Gigabit Ethernet с максимальными скоростями передачи данных 1 Гбит/с, 10 Гбит/с, 25 Гбит/с, 40 Гбит/с и 100 Гбит/с, гарантируя производительность на уровне “wire-speed” (на максимальной пропускной способности интерфейса).

Коммутаторы ДатаРу серии КА CX8360 оснащены интерфейсами GbE с максимальными скоростями передачи данных 1/10/25 Гбит/с (SFP/SFP+/SFP28) и 40/100 Гбит/с (QSFP+/QSFP28), при этом дизайн всех устройств линейки выполнен в компактном форм-факторе 1U. Breakout-коммутация позволяет разделить интерфейс 40/100G на 4 интерфейса по 10 Гбит/с (для случая 40G) или на 4 интерфейса по 25 Гбит/с (для случая 100G), что обеспечивает более широкие возможности подключения и агрегации. Это отличная инвестиция для тех, кто хочет перейти с устаревших портов 1GbE/10GbE на более быстрые 25GbE, или для тех заказчиков, в чьих планах миграция с uplink-портов 10GbE/40GbE на 100GbE.

Кроме того, модели серии КА CX8360 с 32 портами 25GbE оснащаются 4 MACsec-портами и способны обеспечить зашифрованные соединения «сквозь» незащищенные домены на скоростях 10 Гбит/с и 25 Гбит/с.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ

Серия коммутаторов ДатаРу КА CX8360 управляется программируемой сетевой операционной системой AOS-CX. Основанная на базе данных современная операционная система автоматизирует и упрощает многие критически важные и сложные сетевые задачи.

Расширенная функциональность AOS-CX предоставляет уникальные возможности для коммутации в сетях кампусов и ЦОД.

Модульная архитектура благодаря операционной системе AOS-CX

Сетевая операционная система AOS-CX построена на модульной Linux-архитектуре с OVSDB базой данных ("Open vSwitch Database"), что обеспечивает следующие уникальные возможности:

- Безопасный и понятный доступ ко всей информации о состоянии сети предоставляет уникальные возможности в плане аналитики и визуализации данных.
- REST API и Python-скрипты создают микросервисную архитектуру, которая делает возможной полную интеграцию с любыми другими, уже запущенными в эксплуатацию, системами и сервисами.
- Постоянная синхронизация состояний обеспечивает непревзойденную отказоустойчивость и высокую доступность ресурсов.
- Все программные процессы коммуницируют с базой данных гораздо чаще, нежели друг с другом. Это гарантирует высокую стабильность работы при минимальной межпроцессной коммуникации.

Network Analytics Engine (NAE) — средство продвинутого мониторинга и диагностики

AOS-CX включает средство расширенного мониторинга и диагностики Network Analytics Engine (NAE) для телеметрии и автоматизации на продвинутом уровне. Платформа NAE — это лучшая в индустрии система мониторинга и траблшутинга, обеспечивающая значительное улучшение работы сети. Она позволяет легко отслеживать и устранять проблемы, которые нарушают работоспособность сети, системы, приложений и снижают безопасность, с помощью скриптов Python и REST API. База Данных временных рядов ("Time Series Database") сохраняет в себе конфигурации и служебные оперативные данные, которые позволяют быстро устранять неполадки в сети. Эти данные могут быть также использованы для аналитики трендов, идентификации аномалий и предсказания будущих необходимых требований, предъявляемых к емкости сети.

Функционал расширенной виртуальной коммутации Virtual Switching Extension (VSX)

Способность сетевой операционной системы AOS-CX поддерживать синхронизацию состояний с использованием "dual control planes" позволяет реализовать решение с высокой доступностью ресурсов, называемое Virtual

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Производительность матрицы коммутации до 2,4 Тбит/с с пакетной пропускной способностью до 1145 Мпак/с.
- Интеллектуальный мониторинг и графическое представление структуры сети благодаря функциональным возможностям Network Analytics Engine (NAE).
- Высокий уровень доступности ресурсов с лидирующим в индустрии функционалом VSX-резервирования, а также поддержка функционала резервирования блоками питания и вентиляторными модулями.
- Использование на уровне ядра/агрегации в кампусе, а также в ЦОД в роли Top of Rack или End of Row.
- Поддержка протоколом MACsec зашифрованных соединений «сквозь» недоверенные (незащищенные) домены.
- Автоматизация и программируемая настройка AOS-CX с помощью REST API и Python-скриптов.
- Расширенный набор функций уровня L2/L3 с поддержкой BGP, OSPF, VRF и IPv6.
- Компактные коммутаторы 1U с портами 1/10/25GbE и 40/100GbE.

Switching Extension (VSX). VSX обеспечивает высокую избыточность благодаря разворачиванию двух шасси с межкоммутационным линком, где каждое шасси сохраняет независимое управление.

В VSX применяются лучшие на сегодняшний момент технологии обеспечения высокой доступности ресурсов, такие как функционал агрегации линков между несколькими шасси MC LAG (Multi-chassis Link Aggregation) и фреймворк виртуализации коммутаторов VSF (Virtual Switching Framework). Это позволяет реализовать распределенную архитектуру с высокой степенью доступности ресурсов даже во время апгрейда или событий на уровне "control plane".

ВОЗМОЖНОСТИ КОММУТАТОРОВ ДАТАРУ СЕРИИ КА CX8360

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Высокоскоростная полностью распределенная архитектура

Производительность матрицы коммутации до 2,4 Тбит/с для двунаправленной коммутации с пакетной пропускной способностью до 1145 Мпак/с. Вся коммутация и маршрутизация выполняются на уровне "wire-speed" (максимальной пропускной способности интерфейса), что позволяет удовлетворять высокие требования приложений к полосе пропускания сегодня и в будущем.

Масштабируемый дизайн системы

Обеспечивает защиту инвестиций при внедрении новых технологий и более высокоскоростных соединений в будущем.

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРФЕЙСОВ

Несколько вариантов плотности портов

Доступны пять моделей коммутаторов, каждая в двух версиях: с коридором направления воздушных потоков от портов к блоку питания ("port-to-power") и от блока питания к портам ("power-to-port"):

- 12 портов 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28)
- 16 портов 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28)
- + 2 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28)
- 28 портов 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28)
- + 4 порта 10GbE/25GbE (SFP+/SFP28) с MACsec + 4 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28)
- 24 порта 1GbE/10GbE (SFP/SFP+) + 2 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28)
- 48 портов 100M/1GbE/10GbE (10GBASE-T) + 4 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28)

MACsec поддерживается только в определенных портах (см. описание моделей выше).

Все порты QSFP (QSFP+/QSFP28), за исключением модели 48x1G/10GBASE-T, опционально поддерживают breakout-коммутацию с разделением интерфейса на 4x10 и 4x25.

Порты SFP+/SFP28 поддерживают трансиверы 10GBASE-T.

Порты Non-MACsec SFP+/SFP28 поддерживают трансиверы 1Gbps, включая 1GBASE-T.

Jumbo frames

Поддержка Jumbo Frames позволяет сохранять бэкапы на высокой скорости и работать высокоскоростным системам восстановления данных. Максимальный поддерживаемый размер Jumbo Frame — 9 Кбайт.

Режим совместимости UTM (Unsupported Transceiver Mode)

- Позволяет подключать и использовать в процессе эксплуатации любые трансиверы 1G и 10G и кабельные сборки.
- При использовании такого трансивера/кабеля на него не распространяется гарантия и поддержка.

Функция "Loopback Detection"

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.

Защита от пакетных штормов

Защита от неизвестных broadcast-, multicast- или unicast-штормов с задаваемыми пользователем пороговыми значениями.

ФУНКЦИИ И ФУНКЦИОНАЛ QUALITY OF SERVICE (QOS)

Очереди Strict priority (SP) и Deficit Weighted Round Robin (DWRR)

Позволяет избежать перегрузок в сети, обеспечивая более эффективное использование сетевых ресурсов, благодаря механизму "congestion avoidance".

Протокол RDMA Over Converged Ethernet (RoCEv2)

RDMA over Converged Ethernet version 2 (RoCEv2) — это протокол интернет-уровня, обеспечивающий возможность маршрутизации пакетов RoCEv2. Протокол позволяет осуществлять прямой доступ к памяти по сети и использует механизм управления потоком на уровне линка IEEE 802.1Qbb (Priority-based Flow Control, PFC), чтобы обеспечить работу сетевой фабрики без потерь. Механизм управления перегрузками RCM (RoCEv2 congestion Management) использует функцию ECN (Explicit Congestion Notification), чтобы сигнализировать о перегрузке на пути к точке назначения и снижать скорость передачи в случае перегрузки, а также увеличивать скорость передачи при уменьшении степени перегрузки.

Data Center Bridging (DCB)

Поддерживает Lossless Ethernet благодаря поддержке стандартов и протоколов Priority Flow Control (PFC), Enhanced Transmission Service (ETS) и DCB Exchange Protocol (DCBX), которые предотвращают потери пакетов из-за переполнения очереди.

Поддержка Explicit Congestion Notification (ECN)

Механизм явного уведомления о перегрузке ECN маркирует пакеты, а не отбрасывает их, позволяя извещать отправителя и получателя пакетов о возникновении перегрузки на маршруте и снижать скорость передачи, как если бы был обнаружен сброшенный пакет.

ВЫСОКАЯ ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

Вентиляторы и блоки питания, обеспечивающие более равномерное распределение ресурсов и нагрузки

Повышает общую производительность и доступность питания, обеспечивая бесперебойность сервисов и работы с сохранением состояния ("stateful").

Модули блоков питания и вентиляторов с возможностью горячей замены ("Hot Swap")

Позволяет заменять модули, не влияя на работу других модулей и коммутаторов.

Разделение каналов передачи данных и управления

Отделяет каналы управления от каналов работы сервисов, изолируя обработку сервисов; повышает безопасность и производительность.

Virtual Switching Extension (VSX)

Функционал расширенной виртуальной коммутации Virtual Switching Extension (VSX) обеспечивает распределенную архитектуру с высокой избыточностью за счет развертывания двух коммутаторов, каждый из которых сохраняет независимое управление, но остается синхронизированным при обновлении или аварийном переключении. Поддерживается обновление «на лету» (в процессе эксплуатации).

Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)

VRRP позволяет группе коммутаторов динамически создавать высокодоступное маршрутизируемое пространство.

Bidirectional Forward Detection (BFD)

- Обеспечивает обнаружение неисправностей в сети за долю секунды и используется для быстрой перебалансировки маршрутов в сетях.
- Поддерживается как для BGP IPv4, так и для IPv6.

Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)

Обеспечивает защиту и быстрое восстановление в сетях с топологией вида «звезда».

Unidirectional Link Detection (UDLD)

Проверяет наличие соединения через линк и отключает порты на обеих сторонах линка в случае обнаружения однонаправленного трафика, что предотвращает закольцовывание в сетях с использованием STP.

IEEE 802.3ad LACP

Поддерживает до 52 LAG'ов, до 16 линков/соединений на один LAG (32 для VSX-пары); а также определяемый пользователем алгоритм хэширования L1-L4.

УПРОЩЕННАЯ НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ

В дополнение к мобильному приложению CX, NetEdit и Network Analytics Engine серия коммутаторов КА CX8360 предлагает следующие возможности:

Интерфейс REST API

Встроенный программируемый интерфейс REST API с простым в использовании функционалом.

Контроль управляющими интерфейсами

Включает или отключает консольный порт или кнопку сброса ("reset") в зависимости от настроек безопасности.

Стандартный в индустрии интерфейс командной строки (CLI) с иерархической структурой

Уменьшает стоимость и время обучения администраторов сети, повышая продуктивность эксплуатации в мультивендорских сетях.

Безопасность управления

Ограничивает доступ к критическим командам конфигурации; предлагает несколько уровней привилегированного доступа с защитой паролем; списки контроля доступа (ACL) обеспечивают доступ к протоколу SNMP; локальные и удаленные возможности Syslog позволяют регистрировать любой доступ.

IPSLA

- Отслеживает ухудшение качества различных сервисов в сети, включая голосовую связь.
- Мониторинг через NAE отслеживает историю и обеспечивает моментальный автоматический сбор дополнительной информации при обнаружении аномалий.

SNMP v2c/v3

Обеспечивает возможность чтения и отправки SNMP-трэпов в базе индустриального стандарта MIB (Management Information Base) и ее частных расширениях.

sFlow® (RFC 3176)

Обеспечивает масштабируемый мониторинг и учет сети на основе ASIC на максимальной скорости интерфейса без ущерба производительности сети; это позволяет сетевым операторам собирать разнообразную сложную сетевую статистику и информацию для планирования емкости и мониторинга сети в реальном времени.

Удаленный мониторинг (RMON)

Использует стандартный протокол SNMP для мониторинга основных функций сети и поддерживает группы событий, тревожных сообщений, истории и статистики, а также группу расширений для частных тревожных сообщений.

Поддержка протоколов TFTP и SFTP

- Поддерживает различные механизмы апдейта конфигурации устройств; обычный протокол FTP (TFTP) позволяет организовать двунаправленную передачу данных по TCP/ IP-сети.
- Протокол SFTP (Secured File Transfer Protocol), в отличие 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.

Протокол NTP (Network Time Protocol)

- Синхронизирует и поддерживает обмен информацией между территориально распределёнными серверами и клиентами данного протокола; поддерживает синхронизацию между всеми устройствами, чья работа зависит от времени и его точности, и гарантирует наличие постоянного синхронного показания системных часов в них.

- Может служить NTP-сервером в сети клиента.

Протокол LLDP (Link Layer Discovery Protocol) по стандарту IEEE 802.1AB

Анонсирует и принимает служебную информацию от всех соседних устройств сети, что упрощает маппинг служебных управляющих сетевых приложений и сервисов.

Функция "Dual Flash Images"

Обеспечивает хранение primary- и secondary-файлов образов операционной системы в энергонезависимой памяти для бэкапа или для случая безопасного обновления ОС.

Множество версий файлов конфигурации устройства

Могут храниться в энергонезависимой памяти устройства.

СЕРВИСЫ, ПРОТОКОЛЫ И ФУНКЦИИ КОММУТАЦИИ УРОВНЯ L2 (LAYER 2 SWITCHING)

VLAN

Поддержка до 4094 VLAN на базе портов или IEEE 802.1Q.

VLAN Translation

Данная функция ремапирует VLAN'ы в процессе передачи трафика в ядре сети.

Туннелирование данных протокола BPDU (Bridge Protocol Data Unit)

Поддерживает прозрачное туннелирование данных STP BPDU, что позволяет проводить корректные вычисления дерева через сети интернет-провайдеров/операторов связи, WAN или MAN.

Зеркалирование порта

Позволяет продублировать трафик с одного порта (входящий и исходящий потоки трафика) на локальный или удаленный порт для мониторинга или захвата этого трафика; поддерживается до 4-х зеркалируемых групп, с неограниченным количеством портов на группу.

STP

Поддерживает стандарты IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w (RSTP) Rapid Spanning Tree Protocol для ускорения конвергенции и IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP).

Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (RPVST+)

Позволяет каждому VLAN построить свое собственное древо протокола STP, чтобы повысить пропускную способность линка в сетевых окружениях с несколькими VLAN.

Internet Group Management Protocol (IGMP)

Контролирует и управляет потоками пакетов мультикаст-рассылки на сетевом уровне L2.

Статический VXLAN

Позволяет операторам вручную соединить две или больше конечные точки туннеля VXLAN (VTEP).

Динамический VXLAN с BGP-EVPN

Глубокая сегментация для сетей ЦОД в топологии Spine/Leaf и кампусных сетей уровня L3 с централизованным шлюзом и симметричным интегрированным маршрутизатором и мостом (IRB) на основе распределенных шлюзов VXLAN туннелей.

Мультикаст-рассылка IPv4 через VXLAN/EVPN оверлей

Поддерживает перехват ("snooping") PIM-SM/IGMP в VXLAN оверлее.

Поддержка IPv6 через VXLAN/EVPN оверлей

Поддерживает передачу IPv6 трафика через VXLAN оверлей.

Распределенный Anycast-шлюз VXLAN-сети

Механизм адресации, который позволяет использовать одни и те же IP-адреса шлюза на всех leaf-коммутаторах сети VXLAN.

VXLAN ARP/ND Suppression

Позволяет минимизировать флуд ARP- и ND-трафика внутри отдельных VXLAN-сегментов, оптимизируя работу VXLAN-сети.

СЕРВИСЫ, ПРОТОКОЛЫ И ФУНКЦИИ КОММУТАЦИИ УРОВНЯ L3 (LAYER 3 SWITCHING)

Address Resolution Protocol (ARP)

- Определяет MAC-адреса других IP-хостов в пределах одной подсети; поддерживается статический ARP.
- Gratuitous ARP позволяет обнаружить дублирование IP-адресов.
- Proxy ARP позволяет обеспечить нормальную работу протокола ARP между подсетями. или в тех случаях, когда подсети разделены сетью уровня L2.

IP Directed Broadcast

Поддерживает направленную рассылку ("directed broadcast") в настроенных подсетях сети.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

- Сервисы DHCP используются в клиентских сетях для упрощения управления сетью.
- DHCP Relay позволяет транслировать работу протокола DHCP внутрь подсетей.

DHCP-сервер

Поддержка DHCP сервисов (для IPv4 и IPv6) в клиентских сетях.

Domain Name System (DNS)

Создает распределенную базу данных, которая транслирует доменные имена и IP-адреса, что существенно

упрощает дизайн сети; поддерживается режим клиента и режим сервера.

МАРШРУТИЗАЦИЯ УРОВНЯ L3 (LAYER 3 ROUTING)

Статическая IPv4-маршрутизация

Обеспечивает возможность вручную «прописать маршруты», использующие протокол IPv4.

Open Shortest Path First (OSPF)

Обеспечивает быструю конвергенцию; используется “link-state” маршрутизация протокола IGP (Interior Gateway Protocol), который поддерживает ECMP, NSSA и MD5-методы аутентификации, что гарантирует повышенный уровень безопасности и позволяет мягко перезапускать систему (“graceful restart”) для более быстрого восстановления функционирования после сбоев или ошибок в сети.

Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)

Обеспечивает реализацию протокола EGP (Exterior Gateway Protocol) с использованием векторов маршрутизации; применяется TCP для большего уровня надежности в реализации процесса объявления новых маршрутов; протокол снижает требования к полосе пропускания благодаря использованию инкрементного обновления; поддерживается расширенный функционал применения политик для большей гибкости; масштабируется до уровня очень больших сетей.

Routing Information Protocol version 2 (RIPv2)

Легкий в настройке протокол маршрутизации для небольших сетей, основанный на протоколе UDP (User Datagram Protocol).

Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)

Расширение протокола RIPv2 для поддержки сетей протокола IPv6.

Multiprotocol BGP (MP-BGP) с семейством адресов IPv6

Обеспечивает возможность совместного использования IPv6-маршрутов с помощью функционала BGP и подключений к BGP-пирам с помощью IPv6.

Policy Based Routing (PBR)

Позволяет использовать классификатор для выбора трафика, который может быть перенаправлен, на основе политики, установленной сетевым администратором.

Туннели 6in4

Поддержка туннелирования трафика IPv6 в сети IPv4.

Повышение производительности в сетях протокола IP

Поддерживается набор инструментов для повышения производительности в сетях протокола IPv4, включая направленные рассылки (“directed broadcasts”), настройку параметров TCP, поддержку пакетов ошибок ICMP и широкие возможности отображения информации.

Статическая IPv6 маршрутизация

Обеспечивает возможность вручную «прописать маршруты», использующие протокол IPv6.

Dual IP Stack

Поддержка двух отдельных стеков протоколов IPv4 и IPv6 в одной сети помогает осуществить плавный переход с сети с поддержкой только IPv4 на сеть с поддержкой только IPv6.

OSPFv3

Поддержка OSPF для IPv6-маршрутизации.

Equal-Cost Multipath (ECMP)

Поддерживает работу с несколькими маршрутами с одинаковыми метриками в маршрутизируемом окружении для увеличения количества резервируемых линков и увеличения пропускной способности.

Generic Routing Encapsulation (GRE)

Позволяет туннелировать трафик на уровне между сетями уровня L3.

БЕЗОПАСНОСТЬ. БЕЗОТКАЗНОСТЬ.

ДОВЕРЕННОСТЬ. НАДЕЖНОСТЬ.

КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ

Соответствие требованиям ТАА

Коммутаторы серии КА CX8360 с AOS-CX соответствуют требованиям ТАА, используют криптографический алгоритм FIPS 140-2 для защиты «чувствительных» данных.

Возможности Access Control List (ACL)

- Поддержка списков ACL как для протокола IPv4, так и для протокола IPv6. Возможность создания групп объектов, представляющих наборы устройств, таких как IP-адреса. Например, таким образом могут быть сгруппированы устройства ИТ-менеджмента.
- ACL также могут защищать сервисы Control Plane, такие как SSH, SNMP, NTP или веб-серверы.

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)

Упрощает администрирование безопасного доступа за счет использования сервера аутентификации по паролю.

Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS+)

Представляет средство аутентификации, использующее протокол TCP с поддержкой шифрования для всего запроса на аутентификацию, что обеспечивает дополнительный уровень безопасности.

RadSec

Обеспечивает безопасную и надежную передачу данных для аутентификации и учета на RADIUS-сервере через незащищенные сети, такие как интернет.

Management Access Security

- AOS-CX поддерживает аутентификацию администратора как "onbox" (непосредственно на самом оборудовании), так и "offbox" (на стороннем оборудовании). RADIUS или TACACS+ могут использоваться для обеспечения зашифрованной аутентификации пользователей.
- В дополнение, TACACS+ может также предоставлять сервисы авторизации для пользователей.

Secure Shell (SSHv2)

Использует внешние серверы для безопасного входа на удаленное устройство; благодаря аутентификации и шифрованию защищает от подмены IP-адреса и перехвата пароля, передаваемого открытым текстом ("plain-text password"); повышает безопасность передачи данных по Secure FTP (SFTP).

MACsec

Высокоуровневое шифрование AES 128 и AES256 в режиме аутентификации статического ключа шифрования 2SAK, а также 4SAK, для обеспечения безопасной передачи всего трафика по сетям Ethernet.

ПОДДЕРЖКА IP-MULTICAST'A

Internet Group Management Protocol (IGMP)

Позволяет устанавливать членство в группах мультикаст-рассылки в сетях IPv4; поддерживает IGMP версий v1, v2 и v3.

Multicast Listener Discovery (MLD)

Анонсирует потребителям мультикаст-рассылки IPv6-трафик; поддерживает MLD версий v1 и v2.

Anycast RP

Две или больше RP-точек настроены с одинаковым IP-адресом хоста /32 на loopback-интерфейсах. Все downstream-маршрутизаторы будут указывать на адрес Anycast RP для multicast-маршрутов. Устройство автоматически выберет ближайшую RP-точку для каждого источника и получателя. В случае маршрутов с равной стоимостью процесс регистрации источников будет поровну разделен между всеми RP в сети.

Multicast Service Delivery Protocol (MSDP)

Эффективно маршрутизирует multicast-трафик через ядро сети.

MSDP Mesh Groups

MSDP for Anycast RP – это внутрисетевая функция, обеспечивающая функционал резервирования и распределения нагрузки на сеть. Поддержка MSDP Mesh Groups

позволяет избежать флуда SA-сообщений на другие устройства mesh-группы. Когда MSDP-устройство в группе получает SA-сообщение от другого MSDP-устройства в группе, оно предполагает, что это сообщение было отправлено всем остальным MSDP-устройствам в группе. RPF-проверки на SA-сообщениях также исключаются. При использовании MSDP Mesh Group SA-сообщения всегда принимаются от устройства mesh-группы.

PIM-Dense Mode

Рассылает мультикаст-трафик во все уголки сети (push-модель). Метод предназначен для доставки данных получателям без запроса данных получателями. Может быть эффективным в определенных деплоях, в которых в каждой подсети сети есть активные получатели. Ветви без «нисходящих» (downstream) приемников отсекаются от древа пересылки.

FastLeave (FL) и Forced-FastLeave (FFL)

Механизмы FL и FFL для IGMP/MLD ускоряют процесс блокировки ненужного мультикаст-трафика на порт коммутатора, который подключен к конечным узлам для IGMP. Это помогает устранить нагрузку на ЦПУ, связанную с созданием сообщения IGMP/MLD Group-Specific Query.

Network Load Balancer (NLB)

Поддержка для серверных применений.

IGMP/MLD Snooping

Предотвращает отправку мультикаст-трафика на «неслушающие» (non-listening) порты.

Protocol Independent Multicast (PIM)

Механизм PIM для IPv4 и IPv6 поддерживает сценарии multicast-вещания "one-to-many" и "many-to-many", такие как IPTV через сети IPv4 и IPv6. Поддерживается режим PIM Sparse Mode (PIM-SM, IPv4 и IPv6).

DR-KA-JL700A



DR-KA-JL701A



DR-KA-JL702A



DR-KA-JL703A



Технические характеристики

Таблица 1

Параметры/Модель	ДатаПу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL700A)	ДатаПу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL701A)	ДатаПу КА CX8360-16Y2C Коцммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power", с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL702A)	ДатаПу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL703A)
Характеристика	I/O-порты и слоты			
	28 портов 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) 4 порта 10GbE/25GbE (SFP+/SFP28) с MACsec 4 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) (дополнительно: трансиверы 1GBASE-T SFP и 10GBASE-T SFP+, кабели для breakout-коммутации 4x10G и 4x25G)		16 портов 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) 2 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) (дополнительно: трансиверы 1GBASE-T SFP и 10GBASE-T SFP+, кабели для breakout-коммутации 4x10G и 4x25G)	
	Дополнительные порты и слоты			
Блоки питания	2 быстросъемных (field-replaceable) блока питания с поддержкой «замены на горячую» (hot-swappable) ¹			
Вентиляторы	3 быстросъемных (field-replaceable) вентилятора с поддержкой «замены на горячую» (hot-swappable) ²			
Управление	RJ-45 serial и консольный порт USB-C; RJ-45 Ethernet-порт; USB-Type A			
	Физические характеристики			
Габаритные размеры (ВxШxГ)	44,0 мм x 442,5 мм x 406,4 мм (1,73" x 17,4" x 16,0")			
Масса	8,19 кг (18,05 фунтов)		7,71 кг расчетн. (17,00 фунтов расчетн.)	
	Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей			
ЦПУ	1,8 ГГц 4-ядерный 64-битный			
Объем оперативной и flash-памяти	16 ГБ RAM, 32 ГБ Flash/Storage			
Объем пакетного буфера	32 МБ			

Параметры/Модель	ДатаРу КА CX8360–32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL700A)	ДатаРу КА CX8360–32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL701A)	ДатаРу КА CX8360–16Y2C Коцммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power", с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL702A)	ДатаРу КА CX8360–16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL703A)
	Производительность			
Коммутационная способность	2,4 Тбит/с		1,2 Тбит/с	
Размер таблицы MAC-адресов	212 992			
Емкость хостов протокола IPv4	145 780			
Емкость хостов протокола IPv6	145 780			
Количество unicast-маршрутов IPv4	606 977			
Количество unicast-маршрутов IPv6	630 784			
Максимальное количество входящих записей ACL-списка	IPv4 65 536, IPv6 16 384, MAC 65 536			
Максимальное количество исходящих записей ACL-списка	IPv4 8192, IPv6 2048, MAC 8192			
Максимальное количество VLAN	4094			
Количество IGMP-групп	7000			
Количество MLD-групп	7000			
Количество multicast-маршрутов IPv4	7000			
Количество multicast-маршрутов IPv6	7000			
	Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств			
Максимально допустимый диапазон рабочих температур ³	от 0 °С до 45 °С до высоты 1,5 км	от 0 °С до 40 °С до высоты 1,5 км	от 0 °С до 45 °С до высоты 1,5 км	от 0 °С до 40 °С до высоты 1,5 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 15% до 95% при 45 °С, без выпадения конденсата	от 15% до 95% при 40 °С, без выпадения конденсата	от 15% до 95% при 45 °С, без выпадения конденсата	от 15% до 95% при 40 °С, без выпадения конденсата

¹ Бандлы включают 2 блока питания (2 модели с арт. DR-КА-JL600A в DR-КА-JL700A и DR-КА-JL702A и 2 DR-КА-JL712A в DR-КА-JL701A и DR-КА-JL703A).

² Бандлы включают 3 вентилятора (3 модели с арт. DR-КА-JL714A в DR-КА-JL700A и DR-КА-JL702A и 3 DR-КА-JL715A в DR-КА-JL701A и DR-КА-JL703A).

³ Уменьшение на 1 °С на каждые 0,3 км от 1,5 км до 3 км независимо от направления воздушного потока.

Параметры/Модель	ДатаРу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL700A)	ДатаРу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL701A)	ДатаРу КА CX8360-16Y2C Коцммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power", с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL702A)	ДатаРу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL703A)
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха в нерабочем состоянии /при хранении	от 15% до 95% при 65°C, без выпадения конденсата			
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	до 3,048 км			
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	до 4,6 км			
Основное направление воздушного потока	от блока питания к портам ("Power-to-Port", PwrToPrt) или от портов к блоку питания ("Port-to-Power", PrtToPwr)			
БТЕ/ч	1450	1450	1109	1109
Уровень шума ⁴	LWAd = 6.3 Бел LpAm (Bystander) = 45,4 дБ	LWAd = 6.4 Бел LpAm (Bystander) = 45,8 дБ	LWAd = 6.0 Бел LpAm (Bystander) = 42,8 дБ	LWAd = 6.8 Бел LpAm (Bystander) = 49,5 дБ
Параметры электропитания				
Частота	47-63 Гц			
Напряжение переменного тока	7,1 А для 100-127 В 3,4 А для 200-240 В			
Потребляемая мощность	макс: 425 Вт в режиме ожидания: 120 Вт		макс: 325 Вт в режиме ожидания: 110 Вт	
Нормативные требования и стандарты				
Соответствие	Продукты соответствуют маркировке CE в соответствии с директивами 2014/30/EU (Электромагнитная совместимость, EMC) и 2014/35/EU (Безопасность)			
RoHS	EN 50581:2012			
Варианты размещения, установки, монтажа				
	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA телекоммуникационную стойку или шкаф; предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность; доступны варианты монтажа «2-post» «4-post» ⁵ ; для деплоя «4-post» доступен отдельный вентиляционный канал, который можно приобрести отдельно			

⁴ Измерения уровня шума проводились в полухолокационной камере при температуре 23°C с нагрузкой 30% трафика на все порты. Измерено в соответствии с ISO 7779. Заявлено в соответствии с ISO 9296. Представлены значения заявленного уровня звуковой мощности по шкале A (LWAd) и среднего уровня звукового давления по шкале A для наблюдателей (LpAm).

⁵ Набор для монтажа в стойку приобретается отдельно.

DR-KA-JL706A

DR-KA-JL707A



Технические характеристики

Таблица 2

Параметры/Модель	ДатаПу КА CX8360-48XT4C Коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL706A)	ДатаПу КА CX8360-48XT4C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL707A)
	I/O-порты и слоты	
Характеристика	48 портов 100M/1GbE/10GBASE-T 4 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28)	
	Дополнительные порты и слоты	
Блоки питания	2 быстросъемных (field-replaceable) блока питания с поддержкой «замены на горячую» (hot-swappable) ⁶	
Вентиляторы	3 быстросъемных (field-replaceable) вентилятора с поддержкой «замены на горячую» (hot-swappable) ⁷	
Управление	RJ-45 serial и консольный порт USB-C; RJ-45 Ethernet-порт; USB-Type A	
	Физические характеристики	
Габаритные размеры (ВxШxГ)	44,0 мм x 442,5 мм x 406,4 мм (1,73" x 17,4" x 16,0")	
Масса	8,55 кг (18,85 фунтов)	
	Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей	
ЦПУ	1,8 ГГц 4-ядерный 64-битный	
Объем оперативной и flash-памяти	16 ГБ RAM, 32 ГБ Flash/Storage	
Объем пакетного буфера	32 МБ	
	Производительность	
Коммутационная способность	1,76 Тбит/с	
Размер таблицы MAC-адресов	212 992	
Емкость хостов протокола IPv4	145 780	
Емкость хостов протокола IPv6	145 780	
Количество unicast-маршрутов IPv4	606 977	
Количество unicast-маршрутов IPv6	630 784	
Максимальное количество входящих записей ACL-списка	IPv4 65 536, IPv6 16 384, MAC 65 536	

⁶ Бандлы включают 2 блока питания (2 модели с арт. DR-KA-JL600A в DR-KA-JL706A и 2 DR-KA-JL712A в DR-KA-JL707A).

⁷ Бандлы DR-KA-JL706A и DR-KA-JL707A включают 3 вентилятора (3 модели с арт. DR-KA-JL714A в DR-KA-JL706A и 3 DR-KA-JL715A в DR-KA-JL707A и DR-KA-JL710A).

Параметры/Модель	ДатаРу КА CX8360-48XT4C Коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL706A)	ДатаРу КА CX8360-48XT4C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL707A)
Максимальное количество исходящих записей ACL-списка	IPv4 8192, IPv6 2048, MAC 8192	
Максимальное количество VLAN	4094	
Количество IGMP-групп	7000	
Количество MLD-групп	7000	
Количество multicast-маршрутов IPv4	7000	
Количество multicast-маршрутов IPv6	7000	
Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств		
Максимально допустимый диапазон рабочих температур ⁸	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км	от 0°C до 40°C до высоты 1,5 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 15% до 95% при 45°C, без выпадения конденсата	от 15% 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	
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха в нерабочем состоянии/при хранении	от 15% до 95% при 65°C, без выпадения конденсата	
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	до 3,048 км	
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	до 4,6 км	
Основное направление воздушного потока	от портов к блоку питания ("Port-to-Power", PwToPwr)	от блока питания к портам ("Power-to-Port", PwrToPrt)
БТЕ/ч	1706	1706
Уровень шума ⁹	LWAd = 6,7 Бел LpAm (Bystander) = 48,7 дБ	LWAd = 6,5 Бел LpAm (Bystander) = 47,6 дБ
Параметры электропитания		
Частота	47-63 Гц	
Напряжение переменного тока	7,1 А для 100-127 В 3,4 А для 200-240 В	

⁸ Уменьшение на 1°C на каждые 0,3 км от 1,5 км до 3 км независимо от направления воздушного потока.

⁹ Измерения уровня шума проводились в полухолокационной камере при температуре 23°C с нагрузкой 30% трафика на все порты. Измерено в соответствии с ISO 7779. Заявлено в соответствии с ISO 9296. Представлены значения заявленного уровня звуковой мощности по шкале A (LWAd) и среднего уровня звукового давления по шкале A для наблюдателей (LpAm).

Параметры/Модель	ДатаРу КА CX8360-48ХТ4С Коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL706A)	ДатаРу КА CX8360-48ХТ4С Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL707A)
Потребляемая мощность	макс: 500 Вт в режиме ожидания: 120 Вт	
	Нормативные требования и стандарты	
Соответствие	Продукты соответствуют маркировке CE в соответствии с директивами 2014/30/EU (Электромагнитная совместимость, EMC) и 2014/35/EU (Безопасность)	
RoHS	EN 50581:2012	
	Варианты размещения, установки, монтажа	
	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA телекоммуникационную стойку или шкаф; предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность; доступны варианты монтажа «2-post» «4-post» ¹⁰ ; для деплоя «4-post» доступен отдельный вентиляционный канал, который можно приобрести отдельно	

¹⁰Набор для монтажа в стойку приобретается отдельно.

DR-KA-JL708A



DR-KA-JL709A



DR-KA-JL710A



DR-KA-JL711A



Технические характеристики

Таблица 3

Параметры/Модель	ДатаПу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL708A)	ДатаПу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL709A)	ДатаПу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power", с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL710A)	ДатаПу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL711A)
Характеристика	I/O-порты и слоты			
	12 портов 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) (дополнительно: кабели для breakout-коммутации 4x10G и 4x25G)		24 порта 1GbE/10GbE (SFP/SFP+) 2 порта 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) (дополнительно: трансиверы 1GBASE-T SFP и 10GBASE-T SFP+ и кабели для breakout-коммутации 4x10G и 4x25G)	
Блоки питания	Дополнительные порты и слоты			
	2 быстросъемных (field-replaceable) блока питания с поддержкой «замены на горячую» (hot-swappable) ¹¹			
Вентиляторы	3 быстросъемных (field-replaceable) вентилятора с поддержкой «замены на горячую» (hot-swappable) ¹²			
Управление	RJ-45 serial и консольный порт USB-C; RJ-45 Ethernet-порт; USB-Type A			
Габаритные размеры (ВxШxГ)	Физические характеристики			
	44,0 мм x 442,5 мм x 406,4 мм (1,73" x 17,4" x 16,0")			
Масса	8,01 кг (17,65 фунтов)		8,07 кг расчетн. (17,8 фунтов)	
ЦПУ	Спецификации аппаратного обеспечения вычислительных мощностей			
	1,8 ГГц 4-ядерный 64-битный			
Объем оперативной и flash-памяти	16 ГБ RAM, 32 ГБ Flash/Storage			
Объем пакетного буфера	32 МБ			
Коммутационная способность	Производительность			
	2,4 Тбит/с		880 Гбит/с	

¹¹ Бандлы включают 2 блока питания (2 модели с арт. DR-KA-JL600A в DR-KA-JL700A и DR-KA-JL702A и 2 DR-KA-JL712A в DR-KA-JL701A и DR-KA-JL703A).

¹² Бандлы включают 3 вентилятора (3 модели с арт. DR-KA-JL714A в DR-KA-JL700A и DR-KA-JL702A и 3 DR-KA-JL715A в DR-KA-JL701A и DR-KA-JL703A).

Параметры/Модель	ДатаРу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL708A)	ДатаРу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL709A)	ДатаРу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power", с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL710A)	ДатаРу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-KA-JL711A)
Размер таблицы MAC-адресов	212 992			
Емкость хостов протокола IPv4	145 780			
Емкость хостов протокола IPv6	145 780			
Количество unicast-маршрутов IPv4	606 977			
Количество unicast-маршрутов IPv6	630 784			
Максимальное количество входящих записей ACL-списка	IPv4 65 536, IPv6 16 384, MAC 65 536			
Максимальное количество исходящих записей ACL-списка	IPv4 8192, IPv6 2048, MAC 8192			
Максимальное количество VLAN	4094			
Количество IGMP-групп	7000			
Количество MLD-групп	7000			
Количество multicast-маршрутов IPv4	7000			
Количество multicast-маршрутов IPv6	7000			
	Требования к окружающей среде, электропитанию, хранению и транспортировке устройств			
Максимально допустимый диапазон рабочих температур ¹³	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км	от 0°C до 40°C до высоты 1,5 км	от 0°C до 45°C до высоты 1,5 км	от 0°C до 40°C до высоты 1,5 км
Максимально допустимый диапазон рабочей относительной влажности воздуха	от 15% до 95% при 45°C, без выпадения конденсата	от 15% до 95% при 40°C, без выпадения конденсата	от 15% до 95% при 45°C, без выпадения конденсата	от 15% 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			
Максимально допустимый диапазон относительной влажности воздуха в нерабочем состоянии /при хранении	от 15% до 95% при 65°C, без выпадения конденсата			

¹³ Уменьшение на 1°C на каждые 0,3 км от 1,5 км до 3 км независимо от направления воздушного потока.

Параметры/Модель	ДатаРу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL708A)	ДатаРу КА CX8360-32Y4C MACsec-коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL709A)	ДатаРу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Port-to-Power", с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL710A)	ДатаРу КА CX8360-16Y2C Коммутатор, бандл с поддержкой "Power-to-Port" с 3 вентиляторами, с 2 блоками питания (арт. DR-КА-JL711A)
Максимально допустимая рабочая высота над уровнем моря	до 3,048 км			
Максимально допустимая высота над уровнем моря в нерабочем состоянии	до 4,6 км			
Основное направление воздушного потока	от портов к блоку питания ("Port-to-Power", PriToPwr)	от блока питания к портам ("Power-to-Port", PwrToPri)	от портов к блоку питания ("Port-to-Power", PriToPwr)	от блока питания к портам ("Power-to-Port", PwrToPri)
БТЕ/ч	1280	1280	1280	1280
Уровень шума ¹⁴	LWAd = 6,3 Бел LpAm (Bystander) = 46,7 дБ	LWAd = 6,2 Бел LpAm (Bystander) = 45,3 дБ	LWAd = 6,0 Бел LpAm (Bystander) = 42,6 дБ	LWAd = 6,2 Бел LpAm (Bystander) = 44,4 дБ
Параметры электропитания				
Частота	47-63 Гц			
Напряжение переменного тока	7,1 А для 100-127 В 3,4 А для 200-240 В			
Потребляемая мощность	макс: 375 Вт в режиме ожидания: 120 Вт		макс: 375 Вт в режиме ожидания: 120 Вт	
Нормативные требования и стандарты				
Соответствие	Продукты соответствуют маркировке CE в соответствии с директивами 2014/30/EU (Электромагнитная совместимость, EMC) и 2014/35/EU (Безопасность)			
RoHS	EN 50581:2012			
Варианты размещения, установки, монтажа				
	Предусмотрена установка в 19-дюймовую, соответствующую стандартам EIA телекоммуникационную стойку или шкаф; предусмотрена возможность установки только на горизонтальную поверхность; доступны варианты монтажа «2-post» «4-post» ¹⁵ ; для деплоя «4-post» доступен отдельный вентиляционный канал, который можно приобрести отдельно			

¹⁴ Измерения уровня шума проводились в полуэхокационной камере при температуре 23°C с нагрузкой 30% трафика на все порты. Измерено в соответствии с ISO 7779. Заявлено в соответствии с ISO 9296. Представлены значения заявленного уровня звуковой мощности по шкале A (LWAd) и среднего уровня звукового давления по шкале A для наблюдателей (LpAm).

¹⁵ Набор для монтажа в стойку приобретается отдельно.

Поддерживаемые стандарты, протоколы и их реализации

- Защита ЦПУ от DoS-атак
- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1AE MACSEC
- Алгоритм шифрования GCM-AES-256 по стандарту IEEE 802.1AEbn-2011
- Механизм расширенной нумерации пакетов IEEE 802.1AEbw-2013
- IEEE 802.1ak-2007
- Link Aggregation по стандарту IEEE 802.1AX-2008
- Приоритезация по стандарту IEEE 802.1p
- Механизм ускорения трафика определенного класса и динамической фильтрации мультикаста по стандарту IEEE 802.1p
- Реализация VLAN по стандарту IEEE 802.1Q
- Multiple Spanning Trees по стандарту IEEE 802.1s
- IEEE 802.1t-2001
- Классификация VLAN по протоколу и порту по стандарту IEEE 802.1v
- Быстрая перестройка Spanning Tree по стандарту IEEE 802.1w
- LACP (Link Aggregation Control Protocol) по стандарту IEEE 802.3ad
- 10-Gigabit Ethernet по стандарту IEEE 802.3ae
- 10-GBASE-T-2006 по стандарту IEEE 802.3an
- 40- и 100-Gigabit Ethernet по стандарту IEEE 802.3ba
- 25-Gigabit Ethernet-2016 по стандарту IEEE 802.3by
- 25-Gigabit Ethernet-2017 по стандарту IEEE 802.3cc
- Flow Control по стандарту IEEE 802.3x
- 100GBASE-X по стандарту IEEE 802.3z
- Gigabit Ethernet по стандарту IEEE 802.3z
- Конвенция, определяющая trap'ы SNMP, согласно RFC 1215
- ICMP-сообщения для обнаружения маршрутизаторов согласно RFC 1256
- Протокол TFTP (revision 2) по стандарту RFC 1350
- Traceroute с помощью функционала опций протокола IP согласно RFC 1393
- Взаимодействие протоколов BGP и OSPF по стандарту RFC 1403
- Реализация CIDR по стандарту RFC 1519
- Протокол OSPF версии 2 по стандарту RFC 1583
- Структура системы доменных имен и делегирование согласно RFC 1591
- Определение управляемых объектов протокола BGP-4 с помощью SMIv2 согласно RFC 1657
- База данных управления информацией для удаленного мониторинга сети по стандарту RFC 1757
- Применение протокола Border Gateway Protocol в сети Интернет согласно RFC 1772
- Требования к маршрутизаторам IPv4 по стандарту RFC 1812
- Выделение адресов для частных сетей в Интернете по стандарту RFC 1918
- Path MTU Discovery для протокола IPv6 согласно RFC 1981
- Атрибут BGP-сообщества согласно RFC 1997
- Применение атрибутов BGP-сообщества в "Multi-home" маршрутизации согласно RFC 1998
- Протокол DHCP по стандарту RFC 2131
- Опции протокола DHCP и расширения протокола BOOTP по стандарту RFC 2131
- Протокол IGMP по стандарту RFC 2236
- Протокол OSPF версии 2 по стандарту RFC 2328
- Назначение адресов multicast-рассылки в протоколе IPv6 по стандарту RFC 2375
- Защита BGP-сессий с помощью опции подписи "TCP MD5" согласно RFC 2385
- Архитектура безопасности IP согласно RFC 2401
- Заголовок аутентификации в IP согласно RFC 2402
- Защищенная инкапсуляция полезной нагрузки протокола IP (IP Encapsulating Security Payload) согласно RFC 2406
- Механизм подавления флуктуаций маршрутов в протоколе BGP согласно RFC 2439
- Спецификация протокола IPv6 согласно RFC 2460
- Передача протокола IPv6 по сетям Ethernet согласно RFC 2464
- Использование мультипротокольных расширений протокола BGP-4 для внутридоменной маршрутизации в IPv6 согласно RFC 2545
- Существование версий 1, 2 и 3 протокола SNMP согласно RFC 2576
- Multicast Listener Discovery (MLD) для протокола IPv6 согласно RFC 2710
- Опция Router Alert в протоколе IPv6 согласно RFC 2711
- Определение управляемых объектов для протокола VRRP согласно RFC 2787
- Обновление маршрутов протокола BGP-4 согласно RFC 2918
- Protocol Independent Multicast MIB для IPv4 согласно RFC 2934
- MIB для протокола MLDv1 согласно RFC 3019
- Соединение доменов IPv6 через облака IPv4 согласно RFC 3056
- Конфедерация автономных систем для протокола BGP согласно RFC 3065
- Опция "Not-so-stubby-area" протокола OSPF согласно RFC 3101
- OSPF Stub Router Advertisement согласно RFC 3137
- sFlow от InMon Corporation: метод мониторинга трафика в коммутируемых и маршрутизируемых сетях, согласно RFC 3176
- Протокол IGMPv3 согласно RFC 3376
- Протокол операций SNMP версии 2 согласно RFC 3416
- Транспортный маппинг для протокола SNMP согласно RFC 3417
- База данных управления (MIB) для протокола SNMP согласно RFC 3418
- Выбор адреса по умолчанию для протокола IPv6 согласно RFC 3484
- Альтернативные имплементации граничных маршрутизаторов OSPF согласно RFC 3509

- «Мягкий перезапуск» OSPF согласно RFC 3623
- Протокол VRRP согласно RFC 3768
- Multicast Listener Discovery Версии 2 (MLDv2) для протокола IPv6 согласно RFC 3810
- Режим PIM-Dense согласно RFC 3973
- MIB для TCP согласно RFC 4022
- MIB для UDP согласно RFC 4113
- Базовые механизмы передачи для маршрутизаторов и хостов протокола IPv6, согласно RFC 4213
- Поддержка протокола Secure Shell (SSH) согласно RFC 4251
- Аутентификация SSHv6 согласно RFC 4252
- Транспортный уровень протокола SSHv6 согласно RFC 4253
- Соединение по протоколу SSHv6 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 для IP согласно RFC 4293
- Атрибут расширения сообществ протокола BGP согласно RFC 4360
- Обмен ключами для SSH согласно RFC 4419
- Протокол ICMPv6 согласно RFC 4443
- Отражение маршрутов BGP: альтернатива полносвязной топологии BGP (IBGP) согласно RFC 4456
- Сабкоды для сообщений BGP Cease Notification согласно RFC 4486
- Переключатель с перехватом ("snooping") IGMP и MLD согласно RFC 4541
- Аутентификация / Конфиденциальность для протокола OSPFv3 согласно RFC 4552
- Режим PIM Sparse согласно RFC 4601
- Механизм «мягкого перезапуска» для протокола BGP согласно RFC 4724
- MIB для OSPFv2 [частичная поддержка, нет Set MIB] согласно RFC 4750
- Мультипротокольные расширения для BGP-4 согласно RFC 4760
- Обнаружение соседей в IPv6 согласно RFC 4861
- Автоматическая конфигурация адресов IPv6 без сохранения состояния ("stateless") согласно RFC 4862
- IANA Considerations для протокола OSPF согласно RFC 4940
- Конфедерация автономных систем для протокола BGP согласно RFC 5065
- Поддержка отказа от заголовков типа 0 в пакетах маршрутизации в сетях IPv6 согласно RFC 5095
- «Мягкий перезапуск» OSPFv3 согласно RFC 5187
- OSPFv3 для IPv6 согласно RFC 5340
- Анонс возможностей с использованием BGP-4 согласно RFC 53492
- Syslog Protocol согласно RFC 5424
- MIB для обнаружения членства в группах мультикаст-рассылки (только MLDv2) согласно RFC 5519
- Поддержка атрибутов субтипа IPv6 Address Specific BGP Extended Community согласно RFC 5701
- Обработка перекрывающихся фрагментов IPv6 согласно RFC 5722
- Протокол VRRP согласно RFC 5798 (за исключением режима Ассерти и подсекундного таймера)
- Обнаружение двунаправленной передачи согласно RFC 5880
- Stub Router Advertisement в протоколе OSPF согласно RFC 6987
- Протокол управления базой данных Open vSwitch согласно RFC 7047
- Сравнение туннельных механизмов IPv6-over-IPv4 согласно RFC 7059
- Обновление маршрутов "Route Refresh Capability" для протокола BGP-4 согласно RFC 7313
- Протокол UDP согласно RFC 768
- Протокол TFTP (revision 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

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

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

+7 495 120 48 08

info@dataru.ru

Москва, Павелецкая площадь, 2, стр. 1

www.dataru.ru

ЭКСПЕРТИЗА·ТЕХНОЛОГИИ·ВОЗМОЖНОСТИ

