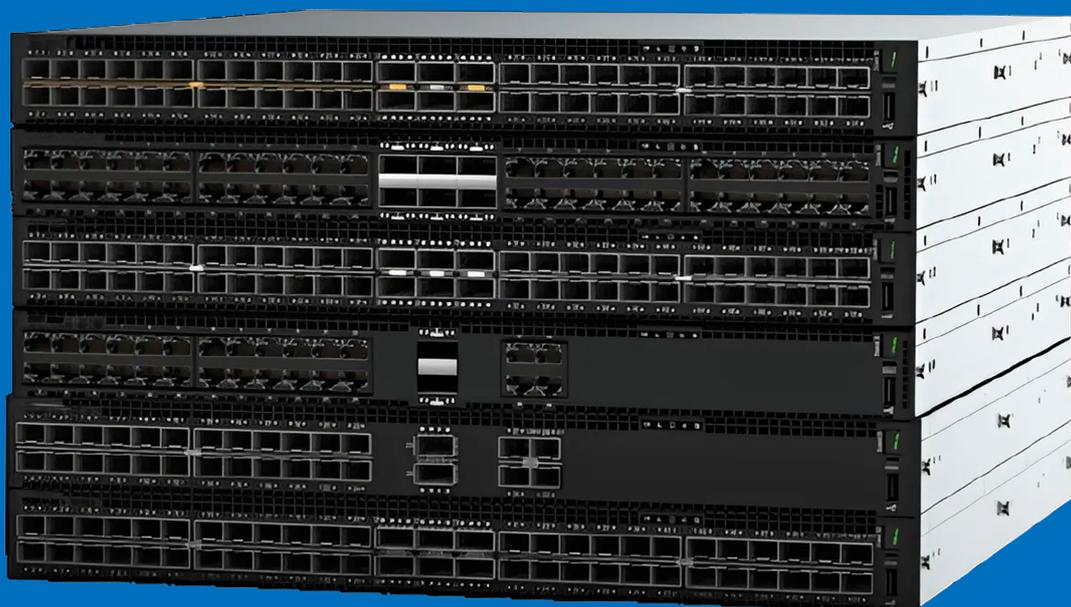


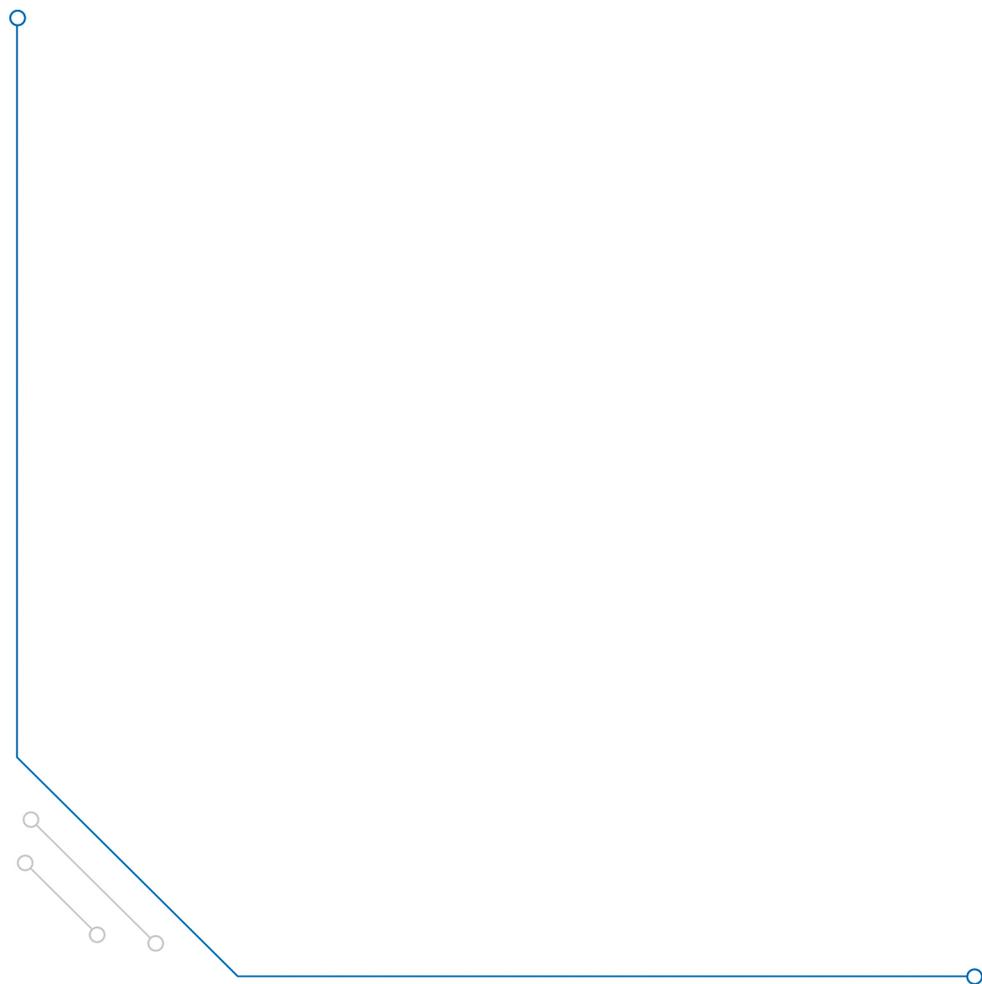
ДатаРy



**СЕРИЯ КОММУТАТОРОВ  
ДАТАРУ КД С4100**

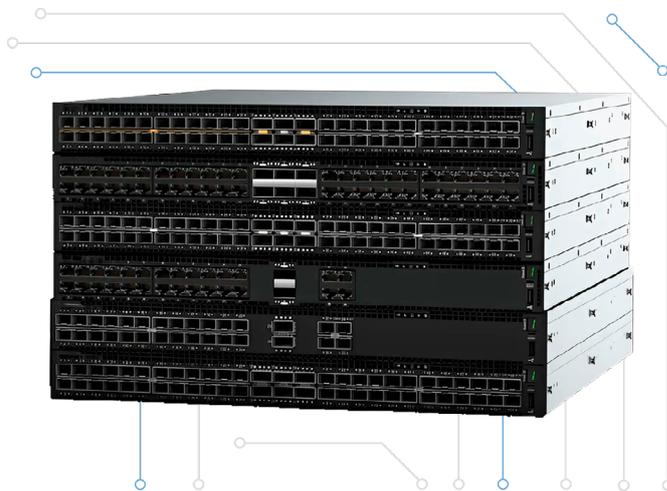
## ОГЛАВЛЕНИЕ

Коммутаторы серии ДатаРу КД С4100.....	<u>3</u>
Основные характеристики.....	<u>4</u>
Основные характеристики OS10.....	<u>5</u>
Таблица 1. Технические характеристики.....	<u>5</u>
Таблица 2. Описание моделей и их реализаций.....	<u>6</u>
Технические характеристики оборудования.....	<u>7</u>



## КОММУТАТОРЫ СЕРИИ ДАТАРУ КД С4100

Высокопроизводительные коммутаторы ToR (Top-of-Rack) с поддержкой архитектуры открытых сетей (Open Networking, ON) с мультигигабитными Ethernet-портами



Данная серия включает много моделей из-за модульности форм-фактора устройств (одному артикулу соответствует множество реализаций из-за различных комбинаций). Более подробную информацию смотрите в таблице с описанием каждой конкретной модели и ее возможной комплектации.

Коммутаторы с фиксированным дизайном (не шасси) серии DataRu КД С4100 10GbE представляют собой комплекс деагрегированных аппаратно-программных сетевых решений, оснащенных 100GbE uplink-портами и обладающих широким спектром функциональных возможностей для удовлетворения растущих требований современных центров обработки данных (ЦОД). Эти инновационные ToR-коммутаторы с поддержкой открытой сетевой архитектуры обеспечивают гибкую работу сетевых сервисов и экономическую эффективность для крупных и средних предприятий и поставщиков облачных услуг 2-го уровня при работе в вычислительных средах и средах облачного хранения, предъявляющих высокие требования к пропускной способности.

Компактные модели серии DataRu КД С4100 имеют лучшую в отрасли плотность портов: до 48 портов 10GbE или до 48 портов 10GBaseT, 2 порта 40GbE и 4 порта 100GbE, в форм-факторе 1 RU. Модель КД С4112 шириной в половину стойки оснащена 12 портами 10GbE (для оптоволоконного случая исполнения) или 12 портами 10GBaseT + 3 порта 100GbE.

Коммутаторы серии DataRu КД С4100 оснащены лучшим в отрасли аппаратным обеспечением и поддерживают в качестве операционной системы (ОС) OS10 или сторонние сетевые ОС. Коммутаторы обеспечивают высокую гибкость работы благодаря поддержке конфигурационных профилей и высокой производительности без блокирования трафика для рабочих нагрузок, чувствительных к потере пакетов. Компактные модели серии КД С4100 могут работать в нескольких скоростных режимах, что обеспечивает высокую плотность размещения, упрощая переход на скорость 100 Гбит/с. Отличительной особенностью коммутаторов серии КД С4100 является аппаратно реализованная поддержка шлюзов VXLAN уровней L2 и L3, что удовлетворяет требования конвергентных и виртуализированных центров обработки данных. Благодаря алгоритмам управления потоком на основе приоритетов (Priority-based flow control, PFC), возможности обмена данными между ЦОДами по протоколу Data Center Bridge Exchange (DCBX) и алгоритмам расширенного выбора передачи данных (Enhanced Transmission Selection, ETS) семейство коммутаторов КД С4100 является идеальным выбором для сред DCB. Коммутаторы DataRu КД С4100 могут работать в среде Open Network Install Environment (ONIE) с открытым исходным кодом, что позволяет организовать полностью автоматическую установку сетевой операционной системы OS10, а также альтернативных сетевых операционных систем.

## Максимальная производительность и функциональность

Серия КД С4100 представлена высокопроизводительными многофункциональными ToR-коммутаторами со скоростями 1/10/25/40/50/100 GbE, специально разработанными для применения в высокопроизводительных облачных и вычислительных средах, а также в ЦОД. Эти коммутаторы воплотили в себе множество архитектурных особенностей, улучшающих гибкость деплоя, эффективность и доступность ресурсов сети. К ним относится реализация коридора воздушного потока от панели портов к блоку питания (БП) или от БП к панели портов для сред с горячими/холодными проходами между рядами (hot/cold aisle), а также поддержка функционала резервирования и возможности горячей замены для блоков питания и вентиляторов.

## Основные области применения

- Организации, которые занимаются развитием программно-определяемых центров обработки данных с применением сетевых технологий, обеспечивающих максимальную гибкость инфраструктуры
- Многофункциональная коммутация на скоростях 1/10/25/40/50/100 GbE в высокопроизводительных вычислительных кластерах или других важных для бизнеса деплоях с максимально высокими требованиями к пропускной способности. Использование коммутаторов с высокой плотностью портов со скоростями 1/10GbE в роли ToR для доступа к серверам в высокопроизводительных средах ЦОД
- Развертывание сетей с подключением устройств по протоколу iSCSI с поддержкой технологии DCB для конвергенции и передачи данных без потерь
- Реализация небольшой фабрики с использованием моделей коммутаторов С4100 в топологии Leaf/Spine, вместе с ToR-коммутаторами ДатаРу КД С со скоростями 1/10 GbE
- Поддержка шлюзов VXLAN уровня L2 / L3

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ToR-коммутаторы с высокой плотностью портов со скоростями 10/40/100 GbE в форм-факторе 1RU, имеющие до 48 портов 10GbE (SFP+) или портов 10GBaseT и до 4 портов 100GbE (QSFP28)
- Модель С4112 представляет собой ToR-коммутатор 10/100 GbE в форм-факторе 1RU с шириной в половину стойки и имеет 12 портов 10GbE (SFP+) или 12 портов 10GBaseT + 3 порта 100GbE (QSFP28)
  - Многоскоростные порты 100GbE с поддержкой 10/25/40/50/ GbE. Порты 40GbE с поддержкой 10GbE. Порты 10GbE с поддержкой скоростного режима 1GbE. В одном профиле поддерживается одновременно до 4 различных скоростей
  - Пропускная способность матрицы коммутации на максимальной скорости интерфейса без блокирования трафика методом 'cut-through' (без ожидания полного пакета данных) 1,76 Тбит/с (в полнодуплексном режиме) при полной нагрузке для моделей ДатаРу КД С4148 и ДатаРу КД С4148Т
  - Пропускная способность матрицы коммутации на максимальной скорости интерфейса без блокирования трафика методом 'cut-through' (без ожидания полного пакета данных) 960 Гбит/с (в полнодуплексном режиме) при полной нагрузке для моделей ДатаРу КД С4128 и ДатаРу КД С4128Т
  - Пропускная способность матрицы коммутации на максимальной скорости интерфейса без блокирования трафика методом 'cut-through' (без ожидания полного пакета данных) 840 Гбит/с (в полнодуплексном режиме) при полной нагрузке для моделей ДатаРу КД С4112 и ДатаРу КД С4112Т

- Поддержка функциональности шлюза VXLAN для объединения и маршрутизации неvirtualизированных и virtualизированных оверлейных сетей на максимальной скорости интерфейса
- Поддержка конвергентных сетей с DCB
- Блоки питания с направлением коридора воздушного потока от панели портов к БП или наоборот
  - Блоки питания и вентиляторы с поддержкой функционала резервирования и возможности горячей замены (модель ДатаРу КД С4112 оснащена фиксированными блоками питания и вентиляторами с поддержкой функционала резервирования)
- Поддержка IEEE 1588v2 на моделях с 48 портами

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ OS10**

- Унифицированный фреймворк DevOps для всех компонентов, включая вычислительные ресурсы, хранилища и сетевое оборудование
- Стандартные сетевые функции, интерфейсы и скрипты для интеграции устаревших сетевых устройств
- Стандартизированный интерфейс абстракции (Switch Abstraction Interface, SAI) для реализации аппаратной абстракции в коммутаторах
- Широкая неограниченная среда разработки с использованием сервисов Control Plane Services (CPS)
- Программное обеспечение OS10 позволяет использовать протоколы коммутации и маршрутизации уровней L2 и L3 с интегрированными IP-сервисами, QoS и функциями управления и автоматизации
- OS10 поддерживает протокол точного времени (PTP, IEEE 1588v2) для синхронизации времени на сетевых устройствах

- Эффективное использование стандартных инструментов с открытым исходным кодом и лучших практик (моделей данных, операций 'commit', 'rollback')
- Повышение мобильности виртуальных машин за счет расширения VLAN уровня L2 в рамках одного или двух ЦОД с помощью технологии VLT
- Масштабируемая Ethernet-коммутация на уровне L2 и L3 с поддержкой QoS, ACL и полным набором стандартных функций IPv4 и IPv6, в том числе OSPF, BGP и PBR
- Расширенные возможности зеркалирования, включая локальное зеркалирование, зеркалирование удаленных портов (Remote Port Mirroring, RPM) и инкапсулированное зеркалирование удаленных портов (Encapsulated Remote Port Mirroring, ERPM)
- Поддержка конвергентных сетей для обмена данными между ЦОДами с управлением потоком на основе приоритетов (802.1Qbb), ETS (802.1Qaz), DCBx и iSCSI TLV

**Технические характеристики**

Таблица 1

Параметры	ДатаПу КД С4112 (арт. DR-KDS-4112F-ON)	ДатаПу КД С4112 (арт. DR-KDS-4112T-ON)	ДатаПу КД С4128 (арт. DR-KDS-4128F-ON)	ДатаПу КД С4128 (арт. DR-KDS-4128T-ON)	ДатаПу КД С4148 (арт. DR-KDS-4148F-ON)	ДатаПу КД С4148 (арт. DR-KDS-4148T-ON)
Порты	12 портов SFP+ 3 порта QSFP28	12 портов 10 Гбит/с 3 порта QSFP28	28 портов SFP+ 2 порта QSFP28	28 портов 10 Гбит/с 2 порта QSFP28	48 портов SFP+ 2 порта QSFP+ 4 порта QSFP28	48 портов 10 Гбит/с 2 порта QSFP+ 4 порта QSFP28
Максимальная плотность портов 10GbE	24 (12 портов SFP+ и 12 через breakout-кабель QSFP28)	24 (12 портов 10 Гбит/с и 12 через breakout-кабель QSFP28)	36 (28 SFP+ и 8 через breakout-кабель QSFP28)	36 (28 портов 10 Гбит/с и 8 через breakout-кабель QSFP28)	72 (48 портов SFP+ и 24 через breakout-кабель QSFP28)	72 (48 портов 10 Гбит/с и 24 через breakout-кабель QSFP28)
Максимальная плотность портов 25GbE	12 через breakout-кабель QSFP28	12 через breakout-кабель QSFP28	8 через breakout-кабель QSFP28	8 через breakout-кабель QSFP28	16 через breakout-кабель QSFP28	16 через breakout-кабель QSFP28
Максимальная плотность портов 40GbE	3	3	2	2	6	6
Максимальная плотность портов 50GbE	6	6	4	4	8	8
Максимальная плотность портов 100GbE	3	3	2	2	4	4
Пропускная способность матрицы коммутации, Гбит/с	840	840	960	960	1760	1760
Пакетная производительность, Мпак/с	625	625	720	720	1320	1320

Параметры	ДатаРу КД С4112 (арт. DR-KDS-4112F-ON)	ДатаРу КД С4112 (арт. DR-KDS-4112T-ON)	ДатаРу КД С4128 (арт. DR-KDS-4128F-ON)	ДатаРу КД С4128 (арт. DR-KDS-4128T-ON)	ДатаРу КД С4148 (арт. DR-KDS-4148F-ON)	ДатаРу КД С4148 (арт. DR-KDS-4148T-ON)
Синхронизация PTP 1588v2					*	*
Максимальное энергопотребление, Вт	180	200	260	300	370	440
Типовое энергопотребление, Вт	90	120	160	250	200	320
Количество лотков вентиляторов	3 (Встроенный)	3 (Встроенный)	4	4	4	4
Количество вентиляторов в лотке	1	1	1	1	1	1
Масса, кг	3,76	3,83	8,92	9,38	9,14	10,15
Максимальное тепловыделение, БТЕ/ч	614	682	886	1023	1261	1500

\* поддерживаются

## Описание моделей и их реализаций

Таблица 2

Серия	Описание моделей и их реализаций
С4100	<p>Реализация модели ДатаРу КД С4112 - 12 портов 10GbE SFP+, 3 порта 100GbE QSFP28, 2 встроенных БП переменного тока, 3 встроенных вентилятора, воздушный поток от панели портов к БП</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4112 - 12 портов 10GbE SFP+, 3 порта 100GbE QSFP28, 2 встроенных БП переменного тока, 3 встроенных вентилятора, воздушный поток от БП к панели портов</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4112 - 12 портов 10GBASE-T, 3 порта 100GbE QSFP28, 2 встроенных БП переменного тока, 3 встроенных вентилятора, воздушный поток от панели портов к БП</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4112 - 12 портов 10GBASE-T, 3 порта 100GbE QSFP28, 2 встроенных БП переменного тока, 3 встроенных вентилятора, воздушный поток от БП к панели портов</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GbE SFP+, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GbE SFP+, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП, сертификация TAA</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GbE SFP+, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов, сертификация TAA</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GbE SFP+, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GBASE-T, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GBASE-T, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП, сертификация TAA</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GBASE-T, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов, сертификация TAA</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4128 - 28 портов 10GBASE-T, 2 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4148 - 48 портов 10GbE SFP+, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4148 - 48 портов 10GbE SFP+, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП, сертификация TAA</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4148 - 48 портов 10GbE SFP+, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов</p> <p>Реализация модели ДатаРу КД С4148 - 48 портов 10GbE SFP+, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов, сертификация TAA</p>

Серия	Описание моделей и их реализаций
С4100	Реализация модели ДатаРу КД С4148–48 портов 10GBASE-T, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП Реализация модели ДатаРу КД С4148–48 портов 10GBASE-T, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от панели портов к БП, сертификация ТАА Реализация модели ДатаРу КД С4148–48 портов 10GBASE-T, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов Реализация модели ДатаРу КД С4148–48 портов 10GBASE-T, 2 порта QSFP+, 4 порта 100GbE QSFP28, 2 БП переменного тока, 4 вентиляторных модуля, воздушный поток от БП к панели портов, сертификация ТАА
Резервные блоки питания (не относится к модели ДатаРу КД С4112)	С4100, БП переменного тока, воздушный поток от панели портов к БП С4100, БП переменного тока, воздушный поток от БП к панели портов С4100, БП постоянного тока, воздушный поток от панели портов к БП (в составе кастомного комплекта) С4100, БП постоянного тока, воздушный поток от БП к панели портов (в составе кастомного комплекта) С4100, высоковольтный блок питания постоянного тока, воздушный поток от панели портов к БП С4100, высоковольтный блок питания постоянного тока, воздушный поток от БП к панели портов
Вентиляторы (не относится к модели ДатаРу КД С4112)	вентиляторный модуль для С4100, воздушный поток от панели портов к БП вентиляторный модуль для С4100, воздушный поток от БП к панели портов
Оптические интерфейсы, кабели и кабельная разводка	Полный список оптических устройств и кабелей приведен в технических характеристиках сетевых трансиверов и кабелей.

## Технические характеристики оборудования

### Физические

- 1 RJ45 консольный порт / порт управления RS232
- 1 RJ45 консольный порт, micro-USB Type B
- 1 RJ45 порт 10/100/1000BASE-T Ethernet для управления
- Габаритные размеры (В x Ш x Г), см: 1 RU, 4,4 x 43,1 x 45,7
- С4112: 1 RU, 4,125 x 20,9 x 45
- Источник питания: 100–240 В~, 50/60 Гц
- Максимальный потребляемый ток на систему: 6/5 А при 100/120 В~; 3/2,5 А при 200/240 В~
- С4112: 2/1,7 А при 100/120 В~; 1/0,8 А при 200/240 В~
- Максимальные значения эксплуатационных показателей:

Диапазон рабочих температур: 5–40 °С

Рабочая влажность: 5–85% (относительная влажность), без образования конденсата

Максимальные значения эксплуатационных показателей для нерабочего состояния:

Температура хранения: от –40 до 65 °С

Влажность при хранении: 5–95% (относительная влажность), без образования конденсата

### Резервирование

- Блоки питания с поддержкой функционала резервирования и возможностью горячей замены (не относится к С4112)
- Вентиляторы с поддержкой функционала резервирования и возможностью горячей замены (не относится к С4112)
- Встроенный резервный блок питания и вентилятор

для С4112

### Рабочие характеристики \*

- Память буфера пакетов: 12 МБ
  - Память ЦПУ: 4 ГБ
  - MAC-адреса: 272К (в режиме масштабирования, L2)
  - PVST: 128 инстансов
  - ARP-таблица 200К (в режиме масштабированного хоста, уровень L3)
  - Маршруты IPv4: 200К (в режиме масштабированных маршрутов, уровень L3)
  - Хосты IPv6: 64К
  - Маршруты IPv6: 130К (в режиме масштабированных маршрутов, уровень L3)
  - Многоадресные хосты: 8К
  - Агрегирование каналов: 32 канала на группу, 128 групп
  - Сети VLAN уровня 2: 4К
  - Сети VLAN уровня 3: 500
  - MSTP: 32 инстанса
  - Балансировка нагрузки LAG: на основе заголовков уровня 2, IPv4 или IPv6
- ACL L2, входящий: 6К  
 ACL L2, исходящий: 1К  
 ACL IPv4, входящий: 6К  
 ACL IPv4, исходящий: 1К  
 ACL IPv6, входящий: 3К  
 ACL IPv6, исходящий: 500
- Параметры производительности хранилища
- Сеансы iSCSI: 255  
 Цели iSCSI: 16  
 F-порт: максимальное число сеансов F-портов: 526  
 F-порт: максимальное число участников в зоне: 526

---

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

ЭКСПЕРТИЗА·ТЕХНОЛОГИИ·ВОЗМОЖНОСТИ

