



DELL EMC СЕРИЯ SC МАССИВ ХРАНЕНИЯ SC5020

Самооптимизирующиеся конфигурации на твердотельных дисках (SSD), жестких дисках или гибридные конфигурации предоставляют экономичное высокопроизводительное решение для смешанных сред приложений

Ускорение рабочих нагрузок и автоматическое сокращение затрат

Массив Dell EMC SC5020 позволяет автоматизировать сокращение затрат на хранение благодаря современной архитектуре, которая оптимизирует экономические показатели ЦОД и одновременно обеспечивает новый уровень производительности конфигураций на SSD, жестких дисках или гибридных конфигураций.

Серия SC обеспечивает минимальную цену за гигабайт эффективной емкости для флэш-массивов и гибридных флэш-массивов¹, давая возможность компаниям любого размера пользоваться технологиями, необходимыми для конкуренции на сегодняшних быстро меняющихся рынках. Остановимся подробнее на двух ключевых аспектах.

- **Технология продвижения данных Data Progression** — достижение целевых показателей IOPS с наименее дорогостоящей комбинацией носителей даже при повышении требований к производительности
- **Дедупликация и сжатие** — существенное уменьшение неформатированной емкости, необходимой для хранения данных
- **Уровни RAID** — исключение ручного выделения ресурсов RAID, повышение эффективности и использования
- **Объединение** — возможность упрощения сред с несколькими массивами за счет быстрого и бесперебойного перемещения данных, а также упреждающей балансировки нагрузки с помощью технологий Live Migrate и Volume Advisor
- **Услуги ProSupport** — сокращение затрат на развертывание благодаря возможностям удаленной установки, которые гарантируют, что ваш проект будет правильно работать с первого раза
- **Бессрочное лицензирование программного обеспечения** — инвестиции с прицелом на будущее, сведение к минимуму затрат на модернизации и расширения

Принципиально новая аппаратная платформа

SC5020 — это высокопроизводительный массив следующего поколения, пришедший на смену популярному массиву SC4020. Массив SC5020 с двумя 8-ядерными процессорами Intel, в 4 раза большим объемом памяти и внутренними интерфейсами SAS 12 Гбит/с обеспечивает:

- **увеличение IOPS на 45%²;**
- **увеличение полосы пропускания в 3 раза³;**
- **увеличение максимальной емкости в 2 раза.**

Новый компактный корпус «все в одном» с формфактором 3U, где находятся отсеки на 30 дисков и два контроллера с возможностью горячей замены, поддерживает до 460 Тбайт неформатированной емкости. Широкий спектр полок расширения позволяет масштабировать любой массив до 2 Пбайт, а еще больший потенциал горизонтальной масштабируемости имеют объединенные системы из нескольких массивов.

Но преимущества не ограничиваются высокоскоростным оборудованием. Массив SC5020 обеспечивает все функциональные возможности операционной системы Storage Center Operating System (SCOS), которые заказчики ожидают от системы хранения серии SC.

Интеллектуальные преимущества для современных рабочих нагрузок

С учетом фактического использования и требований к производительности приложений, технология Data Progression в массиве серии SC динамически настраивает несколько дисковых уровней и управляет уровнями RAID для достижения максимальной производительности и сокращения затрат. По умолчанию все новые данные записываются на самые быстрые диски уровня 1 на уровнях производительности RAID 10, а которые затем преобразуются в экономичные уровни RAID 5/6 (на тех же дисках) для последующих операций чтения.

По мере устаревания данные перемещаются на менее дорогие ресурсы хранения, пока снова не становятся более активными. Данные находятся именно там где нужно и когда нужно — это обуславливает превосходные показатели IOPS и сокращение затрат.



Флэш-архитектура 0—100%

Целевые показатели соотношения цена/производительность при любой комбинации твердотельных и жестких дисков, которые затем можно изменять по мере изменения ваших потребностей. Добавляйте твердотельные диски, чтобы повысить производительность, или «дешевые и объемные» вращающиеся диски при увеличении объемов «холодных» данных. «Горячие» данные будут всегда записываться на самые быстрые диски на самых быстрых уровнях RAID.



Интеллектуальное сокращение объемов данных

Дедупликация и сжатие, как и многие другие сервисы SC, применяются динамически на уровне элементов томов, чтобы оптимизировать производительность и снизить потребность в емкости на протяжении всего жизненного цикла данных. Технология сокращения объема данных SC, полностью интегрированная с технологией продвижения данных, позволяет сократить затраты на твердотельные или жесткие диски либо на те и другие в гибридных системах.



Недорогая технология непрерывности бизнеса

Заказчики могут обеспечить работоспособность критически важных приложений при простоях и авариях благодаря бесперебойному автоматическому переключению при отказе между локальным и удаленным массивами. В SCOS имеется инновационный встроенный компонент Live Volume, поэтому не требуется дополнительного оборудования или программного обеспечения для создания постоянно доступной среды хранения данных.

Надежная защита инвестиций

Несмотря на низкие первоначальные затраты и небольшие издержки в течение жизненного цикла, вы сможете эффективно использовать массив SC5020 по мере роста своего бизнеса, потому что он имеет все необходимые дополнительные инструменты и возможности интеграции.

- **Dell Storage Manager** — удобный интерфейс для администрирования и мониторинга одной или нескольких систем с мощными функциональными возможностями, в том числе многоузловой репликацией, распределением расходов между подразделениями, качеством обслуживания, поддержкой виртуальных томов и многими другими.
- **«Тонкие» клоны** — простое создание тысяч копий отдельных томов для VDI, тестирования и разработки, и других приложений без использования дополнительного пространства в системе хранения.
- **Шифрование данных в состоянии покоя** — поддержка дополнительных самошифрующихся дисков (SED) с сертификацией FIPS 140-2, автоматическая блокировка при отключении питания или извлечении.
- **Файлы и блоки в одном и том же пуле хранения данных** — с помощью дополнительного горизонтально масштабируемого NAS-устройства FS8600
- **Интеграция с серией PS (EqualLogic™)** — унифицированное управление и двусторонняя репликация позволяет объединить две платформы в одном решении.
- **Поддержка экосистемы Dell EMC** — PowerPath, ViPR, VPLEX, RecoverPoint, Connectrix, Data Domain и многое другое.
- **Интеграция с широким спектром сторонних продуктов** — VMware, Microsoft, Oracle, OpenStack, IBM, CommVault, VERITAS, Foglightи многими другими.



Гарантия эффективности флэш-систем хранения 4:1

Массивы серии SC эффективны в ЛЮБОЙ конфигурации (флэш-системы, гибридные системы или конфигурации на жестких дисках), но многие компании особенно озабочены расходами при развертывании флэш-конфигураций. Поэтому мы берем на себя риски, связанные с флэш-массивами, гарантируя эффективность 4:1 для флэш-конфигураций серии SC. Dell EMC гарантирует, что эффективная логическая емкость наших флэш-массивов будет по крайней мере в четыре раза больше физической емкости приобретенных вами дисков, в противном случае компания предоставит вам дополнительные диски бесплатно.⁴

SC5020

Основные сведения о шасси

Формат шасси	Все в одном (два контроллера, внутренние дисковые отсеки, сетевые компоненты) с вариантами расширения
Размер в стойке	3U
Контроллеры	2 с возможностью горячей замены на шасси (активный-активный)
Процессоры	8-ядерный процессор Intel® Xeon® E5-2630 v3, 2,4 ГГц
Высокая емкость внутренней системы хранения	Отсеки для 30 2,5-дюймовых дисков
Системная память	128 Гбайт на массив SC5020 (64 Гбайт на контроллер)
Операционная система	Dell Storage Center OS (SCOS) 7.2 или более поздней версии

Наращивание емкости

Поддерживаемые полки расширения	Dell SC420: отсеки на 24 2,5-дюймовых диска (SAS 12 Гбит/с) Dell SC400: отсеки на 12 3,5-дюймовых дисков (SAS 12 Гбит/с)
Максимальное количество дисков	222 (30 внутренних плюс 192 внешних), в объединенных системах больше ⁵
Макс. неформатированная емкость	2 Пбайт на массив (SSD или HDD), в объединенных системах больше ⁵
Макс. неформатированная емкость (NAS)	2 Пбайт на массив с дополнительной системой FS8600 4 Пбайт в одном пространстве имен (с FS8600 и несколькими массивами серии SC)
Диски	Диски SAS и Near-line SAS; в одной системе можно сочетать разные типы дисков с разной скоростью передачи данных и вращения. Твердотельные диски (SSD): диски для интенсивных операций записи и чтения Жесткие диски: 15 000, 10 000, 7200 об/мин

Сеть и расширение ввода-вывода

Внешние сетевые протоколы	FC, iSCSI, SAS ⁷ (одновременная поддержка нескольких протоколов)
Макс. кол-во портов FC 32 Гбит/с	8 на массив (SFP+)
Макс. кол-во портов FC 16 Гбит/с	8 на массив (SFP+)
Макс. кол-во портов iSCSI 10/1 Гбит/с	До 8 портов SFP+ или BaseT на массив
Макс. кол-во портов SAS 12 Гбит/с	До 8 портов SAS 12 Гбит/с ⁷
Порты управления	2 на массив (1 Гбит/с BASE-T)
Протоколы внутреннего расширения	SAS 12 Гбит/с
Макс. кол-во портов для внутреннего расширения	4 на массив До 16 портов расширения на массив

SC5020

Функционал

Конфигурации массивов	Флэш-массивы, гибридные массивы или массивы на жестких дисках
Формат системы хранения	Встроенные блочные (SAN) и файловые (NAS) ресурсы хранения из одного пула с дополнительной системой FS8600

Оптимизация данных

Метод автоматизированного многоуровневого хранения	Миграция на основе политик с учетом использования данных в реальном времени; настраиваемый размер страницы составляет 512 Кбайт — 4 Мбайт
Структура автоматизированного многоуровневого хранения	Всего до 3 основных уровней (на основе носителей), до 2 уровней твердотельных дисков (с интенсивными операциями записи и чтения)
Настройки многоуровневого хранения	Пользовательские профили, возможность «прикреплять» тома к любому уровню
Поддержка RAID	RAID 0, 1, 5, 6, RAID 10 и RAID 10 DM (два зеркала); в одном массиве может быть любое сочетание уровней RAID
Уровни RAID	Автоматическое выделение ресурсов и динамическое перераспределение нескольких уровней RAID на одном и том же уровне; не требуется предварительного выделения групп RAID
«Тонкое» выделение ресурсов	Активно по умолчанию для всех томов, работает с полной производительностью для всех компонентов
«Тонкие» снимки	Записываются только изменения; снимки автоматически переносятся на более экономный уровень хранения
Интеллектуальная дедупликация и сжатие	Опцию можно выбрать для каждого тома на уровнях SSD и/или HDD в гибридных конфигурациях. Также можно выбрать только сжатие в любой конфигурации
Оптимизация жестких дисков	FastTrack перемещает часто используемые данные на внешние дорожки, чтобы сократить время отклика

Мобильность данных и миграция

Репликация	Синхронная или асинхронная по интерфейсу Fibre Channel или iSCSI Взаимосвязь между целью и источником может относиться к типу «один ко многим» или «многие к одному» Поддерживает все сервисы управления данными SC в исходном и целевом томах Типы и топологии репликации изменяются по требованию Поддерживается репликация между платформами для массивов серии PS и EqualLogic (в одном направлении)
Мобильность тома	Live Migrate (входит в базовую комплектацию продукта) обеспечивает прозрачное для хостов перемещение данных между массивами; также см. раздел «Объединение»
Объединенные системы с несколькими массивами	Live Migrate (входит в базовую комплектацию продукта) обеспечивает прозрачное для хостов перемещение данных между массивами Во время миграции поддерживаются и сохраняются моментальные снимки
«Тонкий» импорт	Бесперебойная миграция данных с массивов серии PS (EqualLogic) с эффективным использованием пространства
«Тонкие» клоны	Клонирование автономных томов с нулевой дубликацией данных Клоны обслуживают независимые снимки и репликацию Идеальное решение для VDI, тестирования и разработки, других приложений, которые требуют использования отдельных экземпляров общих данных Эффективнее, чем дедупликация для копий баз данных

Защита данных, аварийное восстановление и безопасность

Непрерывность бизнеса	Live Volume обеспечивает двунаправленное автоматическое переключение при отказе и автоматическое восстановление ⁶ Непрерывные операции, аварийное восстановление, предотвращение аварий Возможности (третичной) репликация на третью площадку с помощью технологии Live Volume Managed Replication ⁶ Нулевые целевое время восстановления и целевая точка восстановления с настраиваемым аварийным переключением на резервную площадку для каждого тома Нет необходимости использовать одинаковое оборудование на каждой площадке Поддержка VMware Metro Stretch Cluster, VMware Site Recovery Manager
«Тонкие» снимки	Записываются только изменения; снимки автоматически переносятся на более экономный уровень хранения
Replay Manager	Согласованные с приложениями моментальные снимки в средах Microsoft или VMware

SC5020

Защита данных, аварийное восстановление и безопасность (продолжение)

Шифрование данных в состоянии покоя	Самошифрующиеся диски (SED) в форматах SSD или HDD Полное шифрование диска (FDE) с использованием алгоритма AES-256 Диски с сертификацией FIPS 140-2 уровня 2 Доступны варианты Key Management Server (KMS) для FIPS 140-2 уровней 1, 2 и 3
Поддержка внешнего диспетчера ключей	Gemalto SafeNet KeySecure k460, SafeNet KeySecure k250, SafeNet KeySecure k150v Thales EMS 200

Управление

Интерфейс управления	Dell Storage Manager Один интерфейс для управления несколькими массивами или площадками с разными платформами (серия PS)
Объединение	Создавайте крупные системы с несколькими массивами с унифицированным управлением, используя непрерывную миграцию рабочих нагрузок между массивами с помощью встроенного компонента Live Migrate. Добавляйте массивы без прерывания работы, эффективно используя их общую емкость и производительность. Volume Advisor отслеживает объединенные массивы, чтобы предложить оптимальное размещение данных и балансировку нагрузки. Перемещение тома не влияет на снимки или защиту данных репликации. Допускается объединение подобных или разных массивов: SC9000, SC8000, SC7020, SC5020, SC4020. ⁵
Поддержка сценариев	Microsoft PowerShell API RESTful API
Поддержка серверной ОС	Microsoft® Windows Server®, Oracle® Solaris, HP®-UX, Oracle Linux, IBM® AIX®, Novell® NetWare, SLES, Apple, HPTru64, VMware®, Citrix® XenServer®, RedHat®
Интеграция приложений сторонних производителей	VMware, Microsoft, IBM, OpenStack, Oracle, Symantec, Commvault, Foglight, Docker (подробнее см. в технических характеристиках технологии управления в серии SC)
Совместимость с массивами серии PS	Репликация в любом направлении Выполнение повседневных задач по управлению на базе единого интерфейса «Тонкий» импорт: бесперебойная миграция данных с массивов серии PS с эффективным использованием пространства
Сертификации	VMware vSphere Metro Storage Cluster, VMware SRM, Veritas Storage Foundations Suite, IBM VIOS Recognized, Oracle Validated Infrastructure (OVI); дополнительные сведения о сертификациях см. в таблице Dell Storage Support Matrix
Отчеты и оповещения	SupportAssist (звонок домой), удаленная диагностика и мониторинг производительности, автоматизированные оповещения, отчеты и уведомления, распределение расходов между подразделениями
Управление рабочими нагрузками	Качество обслуживания, VVOLS

Физическая среда

Размер стойки	3U
Высота	13,33 см
Ширина	44,5 см
Глубина	78,5 см
Масса при максимальной конфигурации	24,22 кг
Масса при пустом корпусе	15,15 кг

Питание

Питание и потребляемая мощность	Два источника питания 1485 Вт с возможностью горячей замены; максимальная мощность 1485 Вт
Тепловыделение	5067 БТЕ/ч (максимальное)
Напряжение	200—240 В перем. тока
Частота	50/60 Гц
Сила тока	1485/100 — 14 А, 1485/240 — 6,2 А

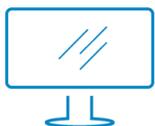
SC5020

Условия эксплуатации

Рабочая температура	10—35°C
Температура в нерабочем состоянии	От -40 до +65°C
Рабочая влажность (без конденсации)	10—80% с максимальной точкой росы 29°C
Влажность в нерабочем состоянии (без образования конденсата)	5—95% с максимальной точкой росы 33°C
Тип входного разъема	NEMA 5-15/CS22.2, n°42

Сноски

- 1 Общая полезная емкость массива Dell с предоставлением поддержки на 5 лет после сокращения объемов данных 4:1 (по сравнению с сокращением объемов данных у основных конкурентов). Анализ розничной цены основан на сведениях из различных источников, включая данные аналитики, доступные прејскуранты и публичную информацию по состоянию на январь 2017 г.
- 2, 3 На основании результатов внутреннего тестирования Dell EMC, проведенного в апреле 2017 г., по сравнению с массивами SC4020 предыдущего поколения. Фактическая производительность может различаться в зависимости от приложения и конфигурации.
- 4 За дополнительными сведениями обращайтесь к менеджеру по работе с заказчиками. Применяются Условия и положения. Гарантия эффективности флэш-систем хранения Dell EMC применяется только при продажах новых систем. Перед покупкой требуется выполнить регистрацию, а также принять Условия и положения. Включает массивы SC9000, SC7020, SC5020 и SC4020. Не применяется к SCv2000. Дополнительные сведения см. на странице www.dell EMC.com/4to1guarantee.
- 5 В объединенных конфигурациях можно развернуть несколько массивов серии SC (SC9000, SC7020, SC5020, SC4020), используя технологию онлайн-миграции (Live Migrate), включенную в микрокод версии 7.1 и более поздних версий. Прозрачное перемещение томов между массивами без прерывания работы, позволяющее комплексно использовать объединенную емкость и кэш-память для всего кластера, обеспечивает максимальную производительность и масштабируемость в расширяемых центрах обработки данных. Например, кластер из восьми массивов SC9000 может содержать всего 8192 дисков (до 48 Пбайт неформатированной емкости) и более 4 Тбайт системной памяти.
- 6 Требуется дополнительный компонент Live Volume.
- 7 Внешний интерфейс SAS поддерживаются только с серверами Dell PowerEdge 13-го или более позднего поколения.



Узнайте больше о
решениях Dell EMC
SC5020



Свяжитесь с экспертом Dell EMC