

Dell Storage: отличия SCv-серии от SC-серии

Авторы:	Федор Павлов, Dell Omar Rawashdeh, Dell Александр Баклагин, Dell
Версия:	1.2 2016-09-01
Аудитория:	Партнеры и заказчики Dell



Содержание

Серия SCv.....	2
SCv2000 и договоренности по терминам.....	3
SCv2000 и подключение к серверам	4
SCv2000 и тиринг	5
SCv2000 и диски.....	5
SCv2000 и аппаратная часть	6
SCv2000 и управление.....	7
SCv2000 и программный функционал	7
SCv2000 и сервис	7
Полезные ссылки	8



Серия SCv

Dell Storage SCv – это серия «value» массивов. Отсюда и приставка «v» в названии серии. Это не просто младший массив по отношению к SC4020, но отдельная серия со своими ограничениями и особенностями.

Важно отметить, что серия SCv HE наследует некоторых знаковых свойств из области экономических преимуществ старшей серии SC. Например, SCv HE присуща «новая экономическая модель» и перенос лицензий, апгрейды поколений и все вытекающие из этого следствия по снижению совокупной стоимости владения. Зато SCv – это массивы с низким порогом первоначальных инвестиций. И в этом, собственно, заключается суть данной серии.

Низкая стоимость первоначальных вложений является главным преимуществом серии SCv. В дополнение к этому SCv наследует многие передовые технологии из SC-серии, так как обе линейки построены на общем коде «Storage Center Operating System» (SCOS). К таким унаследованным технологиям относятся: виртуализация дискового пространства, быстрые снапшоты, быстрая запись, гибридный RAID, Wide-Striping. Но ряд технических отличий всё же существует. Некоторые функции были отключены (такие как тиринг и компрессия данных). Эти отличия и являются темой данного документа.

SCv2000 и договоренности по терминам

В текущее время есть небольшая путаница в обозначениях: термином «SCv2000» называют и конкретную модель в линейке SCv (массив SCv2000), и саму линейку SCv часто называют «серией SCv2000». Бывает полезно уточнить, о чем именно идет речь в том или ином документе – о модели массива или о целой серии массивов.

Серия Dell Storage SCv состоит из трех массивов – SCv2000, SCv2020, SCv2080. Массивы SCv2000 и SCv2020 более или менее похожи друг на друга. SCv2080 сильно отличается (например, у SCv2080 свои полки расширения и на основе SCv2080 можно собирать файловые кластеры, а на SCv2000/2020 – нельзя).

Собственно, числовая маркировка здесь следует общей логике Dell, которая прослеживается и в других продуктах. Последние две цифры кодируют дисковый конструктив: 00 – это форм-фактор 12 x 3.5", 20 – это 24 диска 2.5", 80 – это 84 x 3.5". Аналогичная схема видна в других продуктах:

	без дисков	12 x 3.5"	24 x 2.5"	60 x 3.5"	84 x 3.5"
Контроллеры	SC8000 SC9000	SCv2000 MD3400 MD3800	SCv2020 SC4020 MD3420 MD3820	MD3460 MD3860	SCv2080
Полки для SCv SAS-6 Gb		SC100	SC120	-	SC180
Полки для SC SAS-6 Gb		SC200	SC220	-	SC280
Полки для SC SAS-12 Gb		SC400	SC420	-	-

Так выглядят массивы SCv2000 и SCv2020 со стороны контроллеров:



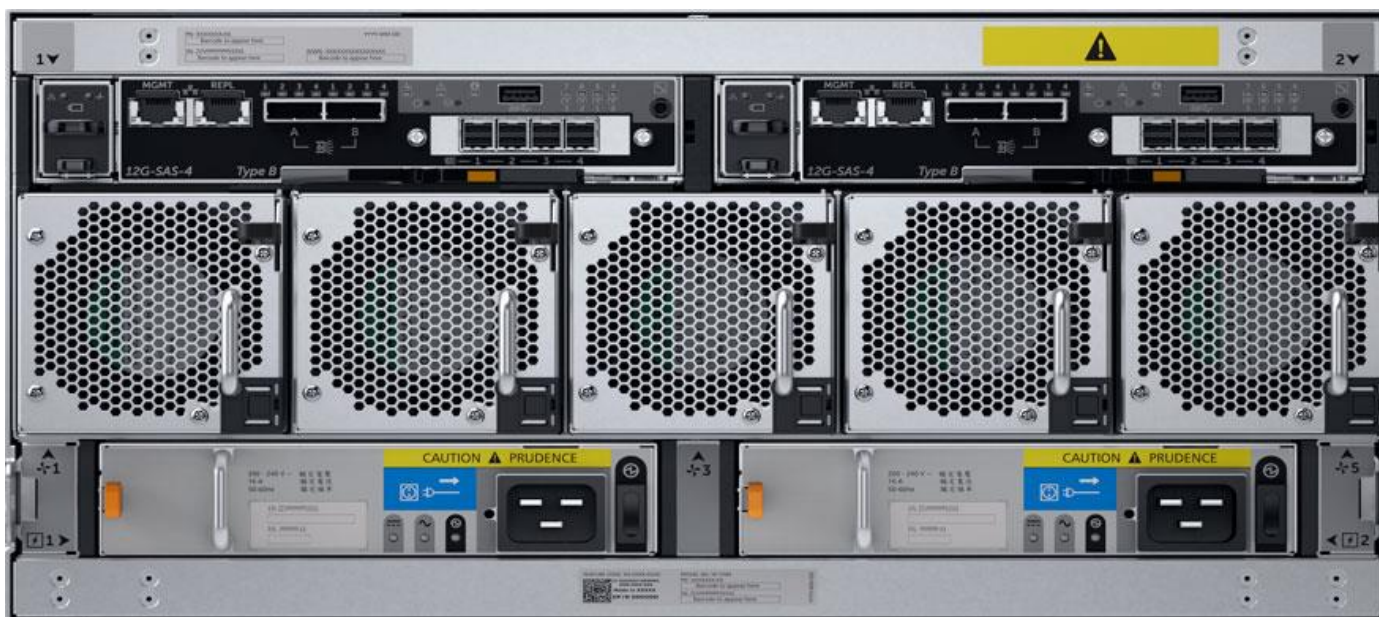
SCv2000 – это массив на 12 дисков 3.5”:



SCv2020 – это массив на 24 диска 2.5”:



SCv2080 – это высокоплотные массивы, с помощью которых можно разместить до 500ТБ сырой емкости в 5U. Контроллерная полка (SCv2080) и полки расширения (SC180) имеют 84 слота для дисков 3.5”:



SCv2000 и подключение к серверам

1. SCv2000, SC4020 и MD3 – только эти модели из семейства Dell Storage поддерживают SAS-подключение к серверам. Другие дисковые массивы – SC7020, SC8000, SC9000, вся линейка PS, - не поддерживают порты SAS в качестве хост-портов.
2. Массивы SCv2000 и SC4020 с Front-End портами SAS 12Gbit – это единственные массивы из Dell Storage SC/SCv, которые поддерживают прямое подключение к серверам. Любые другие модификации контроллеров SCv2000/2020/2080 и SC4020 (модификации с портами FC, iSCSI), а также массивы SC7000, SC8000, SC9000, не поддерживают прямое подключение к серверам и требуют наличия коммутаторов между серверами и массивом.
3. SCv2000 с Front-End портами SAS 12Gbit поддерживают подключение только к серверами Dell 13G. Серверы Dell 12G/11G не поддерживаются.
4. SCv2000 с Front-End портами SAS 12Gbit поддерживают подключение только к карточкам Dell 12G SAS HBA. Подключение к картам SAS-6Gbit не поддерживается.
5. Встроенные в материнскую плату порты Ethernet 10Gb могут быть активированы как дополнительные Front-End порты для подключения к серверам по протоколу iSCSI (прямое подключение не поддерживается). Это медные 10GBASE-T порты, и оптическими они не бывают, так как физически впаяны в материнскую плату. По этой же причине они присутствуют во всех модификациях SCv (FC, iSCSI, SAS). Для их активации требуется лицензия FlexPort. И в этом отличие от SC4020, который не требует никакой дополнительной лицензий для работы по iSCSI с такими же портами. Эти порты не следует путать с обычными iSCSI Front-End портами, которые находятся не на материнской плате, а в интерфейсной карте, и которые как раз могут быть оптическими (SFP+).
6. Список операционных систем, поддерживаемых массивами SCv, сокращен по сравнению с таким же списком для старшей SC-серии. В частности, Oracle RAC и Solaris исключены из списка поддерживаемых. Матрица совместимости здесь: <http://en.community.dell.com/dell-groups/dtcmmedia/m/mediagallery/20438558>

7. Если SCv подключен к серверам напрямую по SAS, то с помощью Application Protection Manager (APM) можно консистентно снэпшотировать только Microsoft-приложения. Поддержка VMware и Oracle для случая SAS-подключения будет добавлена позже.

SCv2000 и тиринг

8. SCv2000 HE поддерживает тиринг между уровнями хранения (в отличие от серии SC). Да, разные типы дисков по-прежнему можно устанавливать в систему, но они автоматически будут собраны в разные виртуальные пулы – каждый тип диска в свой пул (максимум 4 пула на систему). Поэтому тиринг автоматически будет невозможен: для тиринга нужно, чтобы в одном пуле было несколько типов дисков.
9. Хорошая новость – SCv2000 по-прежнему поддерживает тиринг между типами RAID: «RAID10 -> RAID50» и «RAID-10DM -> RAID60». Это особенно важно для небольших систем: в таких конфигурациях ресурсы всегда ограничены. И производительность является ценным, ограниченным ресурсом, и емкость тоже ограничена и как всегда очень нужна. Вот здесь гибридный RAID оказывается весьма ценной функцией, благодаря которой становится возможным применять экономичный RAID50 и получать высокий коэффициент полезной емкости, и в то же самое время пользоваться преимуществами быстрого RAID10.

SCv2000 и диски

10. Да, в отличие от MD3-массивов, SCv не поддерживает диски из серверов Dell PowerEdge. Устанавливать можно только те диски, которые предназначены для SCv. Диски для SCv имеют отдельную маркировку. Диски от старшей SC-серии HE подходят для SCv, и диски от SCv не подходят для SC-серии.
11. В массивах SCv каждый тип диска (SSD/SAS-15/SAS-10/NLSAS) будет автоматически распределен системой в свой дисковый пул.
12. В массиве SCv может быть максимум четыре (4) дисковых пула. Каждый из 4-х пулов соответствует своему типу диска (SSD, SAS-15, SAS-10, NLSAS).
13. Пулы в массиве SCv формируются системой автоматически. Пользователь не может создать пул через GUI (в отличие от SC-массивов). Это имеет интересное побочное следствие: в одной и той же системе не может быть два пула с дисками SAS-10K, например. Все диски SAS-10K будут автоматически находиться в одном пуле. То же касается и трех других типов дисков – SSD, SAS-15K, NLSAS. Поэтому пулов в системе максимум 4, по числу распознаваемых типов дисков.
14. Интересно, что все виды SSD – SLC, eMLC, MLC, TLC – все будут интерпретироваться SCv-системой как один тип – «SSD». И соответственно, все SSD будут собраны в один пул. Следовательно, нет смысла покупать SCv2000 с разными типами SSD. В то же самое время старшие собратья, SC-массивы, умеют классифицировать SSD на WI и RI (Write Intensive и Read Intensive), что позволяет им использовать особый «Flash Optimized» подход к работе с твердотельной памятью, естественным образом недоступный в SCv-серии.
15. Минимальное число дисков в пуле SCv – семь (7) дисков. Этот минимум относится к любому типу дисков, в том числе SSD. Это отличается от старших систем, где можно ставить меньше дисков. И это оправдано, на мой взгляд. В данном случае мы говорим о массовом массиве. О массиве, конфигурация которого контролируется производителем в гораздо меньшей степени: заказчики могут сами запускать и конфигурировать этот массив, а партнеры могут сами размещать заказ на него, минуя процедуру обязательной технической валидации, которая присуща SC-массивам. Число 7 обосновано тем, что это минимальное число дисков, которое гарантировано поддерживает все типы RAID (в том числе RAID6) и при этом остается еще один диск на Hot-Spare. Другими словами, если заказчик будет покупать недорогой массив на плотных NLSAS-дисках, и конечно же будет экономить на числе дисков (например, склоняться к варианту 5 дисков по 6ТБ, а не 7 по 4ТБ), Dell гарантировано избежит рискованной ситуации, когда его

заказчик собрал NLSAS-6ТБ диски в RAID1 (думая, что это надежнее, чем RAID6 – да, да, поверьте мне, такое мнение все еще встречается на рынке, к сожалению) и потерял данные из-за двойного отказа дисков. В SCv-массиве такая ситуация автоматически исключена – дисков будет минимум 7, они все автоматически будут собраны в один пул (см. п.13) и к этому пулу будет автоматически применена настройка Dual Redundancy (что означает RAID-60), так как массив видит определенный тип диска с емкостью, превышающей определенный порог (есть и такая таблица).

16. Минимальное число дисков в SCv2080 и полке SC180 – 28 штук. И минимальный инкремент для таких полок – 14 дисков. Это вызвано особенностями обеспечения температурного режима работы таких плотных полок. Вообще, для конструктива SCv2080/SC180 число 14 означает один полный ряд дисков. Полка SC180/2080 представляет из себя два ящика, каждый состоит из трех рядов по 14 дисков, лежащих на ребре. В одном таком ряду нельзя смешивать механические диски (HDD) с разными скоростями вращения. А вот HDD и SSD можно смешивать в одном ряду. В старших SC-массивах аналогичные полки SC280 начинаются от 42-х дисков с инкрементом в 42 диска.



SCv2000 и аппаратная часть

17. Массивы SCv2000 и SCv2020 могут продаваться с одним контроллером. Массивы SCv2080 – не могут.
18. Если массив SCv2000 или SCv2020 куплен с одним контроллером, то у него не работает кэш на запись. Что очевидно. И этот кэш на запись нельзя никак включить (что тоже очевидно, ведь реплицировать его будет некуда ввиду отсутствия соседнего контроллера). Да, на производительность записи это конечно же скажется негативно.
19. Одноконтроллерные массивы SCv2000 и SCv2020 **НЕ** могут расширяться дополнительными полками. Одноконтроллерных SCv2080 не бывает.
20. Двухконтроллерные Массивы SCv2000 и SCv2020 могут расширяться полками SC100 (2.5", 12 слотов) и SC120 (2.5", 24 слота). Массивы SCv2000 и SCv2020 **НЕ** могут расширяться полками SC180 (3.5", 84 слота).
21. Массивы SCv2080 могут расширяться только полкой SC180 (3.5", 84 слота). Массивы SCv2080 не могут расширяться полками SC100/SC120. При расширении массивов SCv2080 надо быть аккуратным – с такими

плотными полками и дисками NLSAS 6ТБ+ достаточно просто превысить лимит по емкости быстрее, чем лимит по дискам (672ТБ и 168 дисков)

22. Полки SCv180 (5U) и сам SCv2080 (5U) – это большие устройства. Убедитесь, пожалуйста, что у Вас есть стойка подходящей глубины и место в ней. Габариты полки: высота 8.8 in., ширина 19 in., глубина 36 in.

SCv2000 и управление

23. Для управления SCv2000 необходим отдельно стоящий Dell Storage Manager (виртуальный апплайнс или отдельное Windows-приложение). Массивы SCv2000 **HE** могут управляться через встроенный web-интерфейс, как это бывает в массивах SC-серии.
24. Клиентская часть Enterprise Manager (Dell Storage Manager) имеет специальный Wizard для обнаружения и настройки массивов SCv-серии. Это сделано для того, чтобы заказчики могли сами запускать SCv-массивы.

SCv2000 и программный функционал

25. SCv **HE** поддерживает никакие типы репликации, кроме асинхронной, и ту только между массивами SCv.
26. SCv **HE** поддерживает синхронную репликацию. Только асинхронную.
27. SCv **HE** поддерживает Live Volume
28. SCv **HE** поддерживает кросс-платформенную репликацию с массивами PS-серии
29. SCv **HE** поддерживает какую-либо репликацию на старшие массивы SC-серии
30. Но при этом поддерживается Thin Import. То есть, возможно сделать одностороннее копирование томов из внешнего массива (в том числе из PS и SC) в новый SCv-массив.
31. SCv **HE** поддерживает функцию Pre-Allocate, как в старших системах. То есть, тома в SCv могут быть только «тонкими». Ну, это не то чтобы какое-то страшное ограничение. Не совсем понятно, чем вообще было оправдано наличие функции Pre-Allocate, ведь в Storage SC тонкие тома работают очень хорошо и быстро.
32. SCv **HE** поддерживает IPv6, DCB (Data Center Bridging), Multi VLAN Tagging.
33. Максимальная «сырая» емкость в SCv-серии: 672ТБ. Это соответствует, например, 168-ми дискам 4ТБ (одна контроллерная полка SCv2080 на 84 диска 4ТБ + одна полка расширения SC180 на 84 диска 4ТБ)
34. SCv-серия **HE** поддерживает файловый кластер FS8600 в общем случае. Исключением является специальное пакетное предложение – File & Video Archive Solution. Это сочетание SCv2080 и файловых модулей FS8600 (от 2 до 8 файловых контроллеров в одном Scale-Out NAS кластере)

SCv2000 и сервис

35. В отличие от SC-серии, служба Co-Pilot не обслуживает массивы SCv. Серия SCv обслуживается поддержкой Dell ProSupport.
36. В отличие от SC-серии, массивы SCv могут устанавливаться заказчиком самостоятельно. Для этого используется «wizard», встроенный в Enterprise Manager client (теперь – Dell Storage Manager).
37. При желании заказчик конечно же может заказать дополнительно сервис Dell или сертифицированного партнера Dell по установке массива. Есть обычные опции с выездом инженера Dell на сайт заказчика (SKU 683-19149, 683-19150), и есть компромиссные по цене варианты – без выезда, с удалённым подключением к массиву для помощи в настройке и проверке массива (SKU 683-18680).

Полезные ссылки

<http://dpack2.dell.com>

<https://esgvr.dell.com/>

<http://en.community.dell.com/techcenter/storage/w/wiki>

<http://en.community.dell.com/dell-groups/dtcmedia/m/mediagallery/20438558>

<http://www.dell.com/Support/Article/us/en/19/HOW11007>

<http://www.dell.com/support/home/us/en/19/product-support/product/storage-sc2000/manuals>

<http://support.dell.com>

The screenshot shows the Dell Support website. At the top, there's a navigation bar with the 'Support' logo. Below it, three main sections are visible: 'Product support' (with a description: 'Support for your product—drivers, diagnostics, manuals, parts, warranty information and more.'), 'Top resources' (with a description: 'Identify and resolve issues quickly with a variety of troubleshooting tools and resources.'), and 'Orders & support requests' (with a description: 'Check the status of your orders and support requests and find answers to common questions.'). A 'Contact us' button is on the right side of this section.

Below the navigation bar, the 'Product support' section is active. It features 'Previously viewed support pages' with a card for 'Dell Storage SCv2000' and a 'Select' button. To the right, there's a section for 'Get support for a different product' with an 'Auto-detect your product' button, a 'Detect Product' button, and a form to 'Enter a Service Tag or other product ID.' with a 'Submit' button. Further right, there's a 'Browse for a product.' section with icons for a monitor, server, and laptop, and a 'View products' link.

At the bottom, there's a breadcrumb trail: 'Select a product / Servers, Storage, & Networking / Dell Storage'. Below this is a search bar 'Search all Dell Storage' with a search icon. A grid of product links is displayed, including 'Dell DL4300', 'Dell DR4300', 'Dell DR4300e', 'Dell DR6300', 'Dell Storage MD1280', 'Dell Storage MD1400', 'Dell Storage MD1420', 'Dell Storage NX3230', 'Dell Storage NX3330', 'Dell Storage NX430', 'Dell Storage SC100', 'Dell Storage SC120', 'Dell Storage SC180', 'Dell Storage SC400', 'Dell Storage SC420', 'Dell Storage SC9000', 'Dell Storage SCv2000', 'Dell Storage SCv2020', and 'Dell Storage SCv2080'. The last three items in the grid are highlighted in yellow.