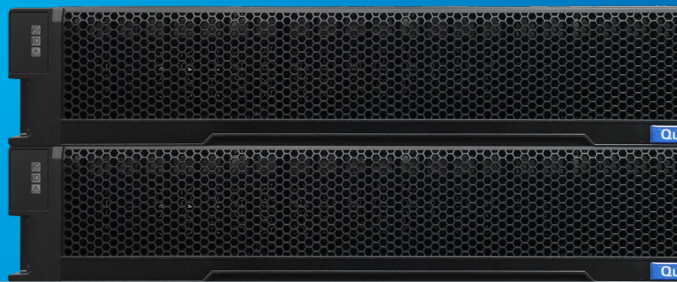


Серия Quantum F, системы хранения с поддержкой NVMe



> ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Супербыстрый, высокодоступный массив хранения для редактирования, визуализации и обработки видео и других больших неструктурированных наборов данных

Системы Quantum серии F — это высокопроизводительные, высокодоступные и надежные массивы хранения, предназначенные для студийного редактирования, визуализации и других действий с большими неструктурированными наборами данных с интенсивной рабочей нагрузкой.

В системах Quantum серии F используются флеш-диски NVMe, которые обеспечивают исключительно быстрое чтение, запись и параллельную обработку в больших объемах. Новейшая технология RDMA поддерживает прямой обмен данными между рабочими станциями и устройствами хранения NVMe и обеспечивает предсказуемую и исключительно быструю работу по сети.

Программная и аппаратная архитектура этих систем рассчитана на высочайшую доступность.

По сравнению с обычными массивами хранения на базе жестких и твердотельных дисков системы Quantum серии F работают в десятки раз быстрее. Они позволяют перейти с инфраструктур Fibre Channel SAN на Ethernet без снижения производительности и освободить место в стойках ЦОД.

В отличие от других массивов хранения NVMe системы Quantum серии F предназначены специально для работы с видео и подобными наборами данных и потому легко справляются даже с видео сверхвысокой четкости, изображениями с высоким разрешением и другими видами неструктурированных данных.

ФУНКЦИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Молниеносная скорость благодаря NVMe и RDMA

Намного быстрее традиционных флеш-хранилищ, крайне низкая задержка и сотни тысяч IOPs на шасси.

Высоконадежная и высокодоступная архитектура

ПО и оборудование рассчитаны на высокую доступность и надежность, ни одной точки отказа.

Доступ через Fibre Channel или Ethernet с предсказуемой низкой задержкой

Переход с Fibre Channel на инфраструктуры на базе IP снижает расходы на инфраструктуру.

Нужная производительность на меньшей площади

Если для достижения нужной производительности использовались множество HDD или SSD, то теперь понадобится меньше стоек в ЦОД.

Тесная интеграция с файловой системой Quantum StorNext®

Прямой доступ к контенту в формате файлов для рабочих станций и приложений, широкая и глубокая интеграция со всей экосистемой медийного производства.

> **ПОДРОБНЕЕ:**
www.quantum.com/f-series

СЕРИЯ QUANTUM F, СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ С ПОДДЕРЖКОЙ NVMe

QUANTUM F2000: ОБЗОР ПРОДУКТА

Первый продукт в серии F, Quantum F2000, — это высокодоступный, высокопроизводительный сервер хранения, предназначенный специально для NVMe и не имеющий точек отказа.

F2000, вид спереди



24 двухпортовых диска NVMe, три варианта емкости:

- 46 ТБ (24 диска по 1,92 ТБ);
- 92 ТБ (24 диска по 3,84 ТБ);
- 184 ТБ (24 диска по 7,68 ТБ).

F2000, вид сзади



Сервер из двух узлов с двумя вычислительными контейнерами горячей замены. Каждый контейнер имеет доступ ко всем 24 дискам.

Каждый вычислительный контейнер включает:

- 2 процессора Intel Xeon 6140 (18 ядер/36 потоков);
- 256 Гб DRAM (8 слотов по 32 Гб);
- 2 загрузочных диска M.2 (512 Гб);
- 2 порта 100 GbE (или) 4 порта FC 32 Гб;
- 3 слота PCIe;
- резервный аккумулятор.

Избыточный блок питания на 1800 Вт

Сервер F2000 высотой 2U из двух узлов имеет два вычислительных контейнера горячей замены и поддерживает до 24 двухпортовых дисков NVMe. Каждый контейнер имеет доступ ко всем 24 дискам NVMe, а их вычислительная мощность, память и возможности подключения рассчитаны на обеспечение высочайшей производительности и доступности.

Устройство F2000 вмещает до 24 двухпортовых дисков NVMe и предлагается в трех вариантах емкости:

- 46 ТБ (24 диска по 1,92 ТБ);
- 92 ТБ (24 диска по 3,84 ТБ);
- 184 ТБ (24 диска по 7,68 ТБ).

Таблица с подробными характеристиками приведена в конце этого документа.

ПО для Quantum серии F: Quantum Cloud Storage Platform

Quantum Cloud Storage Platform — это ПО, на котором работают системы Quantum серии F. Это программная платформа хранения, разработанная специально для работы с видео и другими большими наборами неструктурированных данных.

Платформа Quantum Cloud Storage Platform:

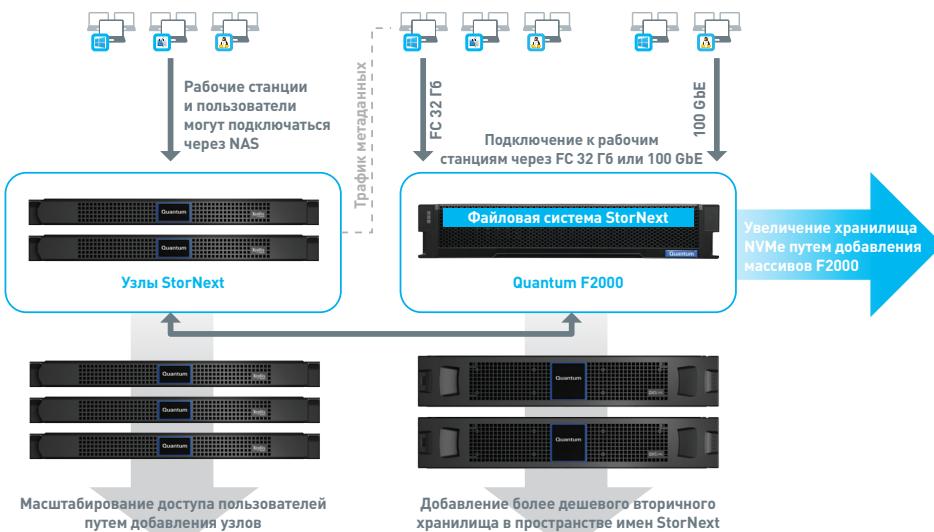
- **программно конфигурируемая:** работает на чистых серверах, VM и в облаке, не зависит от аппаратного обеспечения;
- **высокодоступная:** в числе ее возможностей — кластеризация типа активный/активный, перехват управления и различные виды защиты данных;
- **рассчитана на низкую задержку и быструю работу с потоками:** поскольку она предназначена для работы с видео и подобными данными, мы удалили функции, не связанные с видео, повысив таким образом эффективность архитектуры и ускорив работу с потоками видео.

Низкая задержка. Максимальная производительность с потоковым видео.



ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ QUANTUM F2000

Благодаря F2000 в среде хранения данных StorNext пользователи в сети SAN или IP получают доступ к данным непосредственно из хранилища и избегают узких мест, связанных с текущим хранилищем и сетевыми технологиями. Результат? Существенно меньшие и предсказуемые задержки для всех, кто работает с материалами сверхвысокой четкости с высокой частотой кадров.



Как показано на рисунке, рабочие станции и приложения могут обращаться к хранилищу NVMe напрямую через интерфейс Fibre Channel 32 Гб или через 100 GbE с помощью RDMA.

Кроме того, пользователи могут подключаться к хранилищам NVMe через CIFS/NFS и получать доступ к данным через серверные узлы StorNext.

Емкость хранилища NVMe можно наращивать, добавляя новые массивы серии F, а для масштабирования доступа можно добавлять новые узлы файловой системы StorNext.

Кроме того, можно добавить вторичное хранилище данных с менее дорогостоящими твердотельными или жесткими дисками — и все это в общей среде StorNext.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМ QUANTUM СЕРИИ F

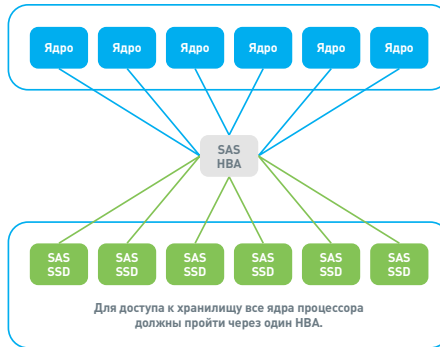
Молниеносная скорость

Благодаря поддержке ферм визуализации на тысячу с лишним узлов без конфликтов на уровне данных, воспроизведения на множестве цифровых посреднических устройств с одного тома и свободной работе с несжатыми материалами с разрешением 8K системы Quantum серии F справляются с самыми требовательными рабочими процессами. Это достигается за счет скорости работы NVMe и параллелизма.

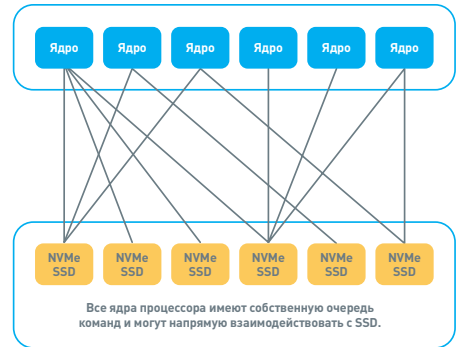
Расчет на будущее

Системы Quantum серии F используют протокол NVMe, который обеспечивает прямой доступ к хранилищу, и мощный параллелизм, в полной мере раскрывающий все возможности флеш-памяти. При этом они

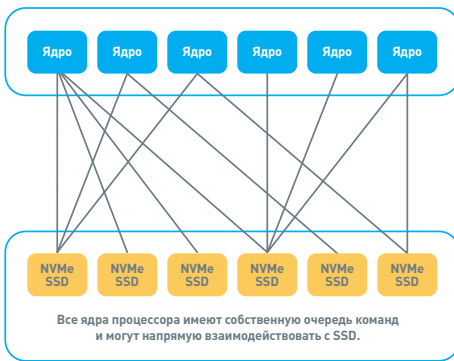
Текущая архитектура SAS



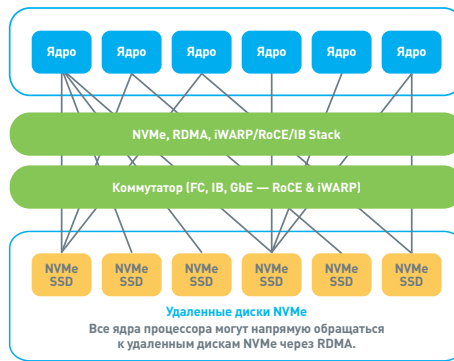
Архитектура NVMe



Архитектура NVMe



Архитектура NVMeoF



поддерживают и протоколы RDMA — еще одна сетевая технология, которая снижает расходы на сеть и предоставляет прямой доступ к хранилищу.

Пользователи, переходящие на рабочие процессы и инфраструктуры на базе IP, могут прибегнуть к сочетанию этих технологий, чтобы подготовить свои среды к будущей работе и ускорить рабочие процессы.

И наконец, серия F может работать с NVMeoF. Поэтому по мере перехода приложений на протокол NVMeoF в системах серии F сможет применяться и эта технология.

Сокращение расходов на инфраструктуру

Большинство современных требовательных процессов работы с видео связано с высоким разрешением материалов и высокой частотой кадров, причем они до сих пор работают в архитектурах на базе SAN. Несмотря на свои преимущества, инфраструктура Fibre Channel, как и ее поддержка, обходятся недешево. Системы Quantum серии F используют все преимущества сетей 100 GbE, передовые протоколы RDMA и прямой доступ к хранилищу благодаря NVMe и помогают вашей организации перейти на более рентабельную сетевую архитектуру без потери производительности.

Расходы на инфраструктуру хранилища на базе SAN



Расходы на инфраструктуру хранилища Ethernet



Переводим высокопроизводительные нагрузки SAN на 100 GbE



При использовании большого количества жестких дисков для достижения нужных показателей IOPS системы Quantum серии F помогут существенно сэкономить на площади ЦОД.

Свободные стойки в центре обработки данных

Системы серии F отличаются высочайшим уровнем производительности и малым форм-фактором, так что организациям не придется планировать избыточные резервы на обеспечение нужной скорости работы. При этом сокращаются расходы не только на инфраструктуру, но и на площади ЦОД, поскольку это решение требует намного меньше места.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Характеристики | F2000, 46 ТБ | F2000, 92 ТБ | F2000, 184 ТБ |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| Диски | Двухпортовые SSD NVMe, 2,5 дюйма, 24 шт. | | |
| Емкость SSD | 1,92 ТБ, 1 DW/D, 24 шт. | 3,84 ТБ, 1 DW/D, 24 шт. | 7,68 ТБ, 1 DW/D, 24 шт. |
| Процессор | Два Xeon 6140, 2,3 ГГц, 18 ядер, 140 Вт | | |
| Память на контейнер (в одной F2000 два контейнера) | 32 ГБ ECC RDIMM, DDR4-2666 МГц, всего: 256 ГБ (128 ГБ на узел) 24 слота DIMM на каждой материнской плате | | |
| Расширение на контейнер | PCIe Gen3 x16, низкопрофильный, 2 шт. PCIe Gen3 x16, стандартной высоты, 1 шт. | | |
| Сетевые порты, порты ввода/вывода на контейнер, модель Fibre Channel | Двухпортовый Fibre Channel 32 Гб, 2 шт. | | |
| Сетевые порты, порты ввода/вывода на контейнер, модель Ethernet | Двухпортовый 100 Gb Ethernet, 1 шт. | | |
| Встроенные порты ввода/вывода на контейнер | 10 Gb Ethernet (RJ45), 4 шт. USB 3.0, 2 шт. VGA, DB15, 1 шт. RJ45 BMC/управление, 1 шт. | | |
| Управление | Система управления IPMI 2.0 | | |
| Габаритные размеры | Высота: 87,6 мм Ширина: 446,4 мм Глубина: 836,4 мм Масса без дисков: около 39,1 кг Масса с 24 дисками: около 42,1 кг | | |
| Питание | 1+1, 1800 Вт, CRPS, 80+ Platinum Вход 200–240 В перем. тока Резервный аккумулятор на 56,2 Втч на контейнер с номинальным сроком службы 5 лет | | |
| Охлаждение на контейнер | Вентиляторы 4+1, 40 мм, холодная замена | | |
| Светодиодные индикаторы | Передняя панель: питание, идентификатор, сбой диска: активность, сбой | | |
| Обслуживание | Блоки питания, вычислительные контейнеры и модули SSD горячей замены | | |
| Характеристики среды | Температура (для работы): 5–35 °C Температура (нерабочая): -30–60 °C Влажность: 8–85 %, относительная | | |

О КОМПАНИИ QUANTUM

Технологии и услуги компании Quantum помогают ее клиентам собирать, создавать цифровой контент и обмениваться им, сохраняют и защищают его в течение длительного времени — и все это по минимальной цене. Благодаря встроенным решениям для каждого этапа жизненного цикла данных, от высокопроизводительного ввода до совместной работы в режиме реального времени, аналитики и рентабельного архивирования, платформы Quantum обеспечивают максимальную производительность при работе с видео и изображениями высокого разрешения, а также промышленным Интернетом вещей. Каждый день ведущие мировые компании, спортивные клубы, ученые-исследователи, государственные структуры, предприятия и поставщики облачных услуг делают мир счастливее, безопаснее и интеллектуальнее с помощью систем Quantum. Дополнительная информация: www.quantum.com.