



# Dell PowerVault серии MD3600f

Массивы Dell™ PowerVault™ MD3600f/MD3620f — первые массивы серии MD, поддерживающие FC-интерфейсы с пропускной способностью 8 Гбит/с. Это решение для сетевого хранения данных превосходно подходит для первоначальной консолидации ресурсов хранилищ, требующей высокой доступности, высокой производительности и непрерывности работы организации без ущерба для удобства использования и надежности. Массивы MD3600f обладают гибкими возможностями и поддерживают применение различных типов накопителей, корпусов и различных уровней RAID в рамках одного массива.

## Надежные сетевые хранилища данных с поддержкой протокола FC

Массивы PowerVault MD3600f обеспечивают исключительную производительность, гибкость и надежность для создания консолидированных масштабируемых систем хранения данных, способных соответствовать самым непредсказуемым бизнес-потребностям. Повысить эффективность использования системы хранения данных путем объединения ресурсов системы, повышения доступности за счет резервирования оборудования и оптимизации процесса резервного копирования стало совсем просто. Консолидация данных и ресурсов в рамках одного массива позволяет упростить стратегии резервного копирования и управления.

## Консолидация = эффективность

Сократите усилия, необходимые для хранения данных и управления ими. Массивы серии MD3600f могут поддерживать до 64 физических серверов при подключении к одному или нескольким коммутаторам Fibre Channel с пропускной способностью 4 Гбит/с или 8 Гбит/с. Емкость системы хранения данных, вмещающей до 96 жестких дисков, можно дополнительно увеличить за счет подключения корпусов расширения PowerVault MD1200 и/или MD1220.

## Система хранения данных с поддержкой протокола FC оптимально подходит для приложений с интенсивной обработкой данных

Экономьте на реализации высокопроизводительных сетевых решений для хранения данных за счет использования массивов MD3600f, одновременно защищая уже сделанные инвестиции в FC-инфраструктуру и обеспечивая непрерывную и надежную работу компании.

Теперь можно эффективно консолидировать ресурсы хранения данных, чтобы полностью раскрыть потенциал FC-инфраструктуры, обеспечив тем самым производительность, необходимую как для приложений с большим числом операций ввода-вывода, так и для приложений, требующих высокой пропускной способности. Кроме того, системы хранения данных MD3600f полностью совместимы с виртуальными средами на базе ПО VMware® ESX и Microsoft® Hyper-V™.

## Удовлетворение постоянно растущих требований к системам хранения данных

Массивы MD3600f обеспечивают превосходное соотношение цена/производительность. Массивы нового поколения поддерживают до двух контроллеров (по четыре (4) FC-порта с пропускной способностью 8 Гбит/с на контроллер), что обеспечивает вдвое большую производительность по сравнению с массивами хранения данных MD предыдущих поколений.

Они с легкостью справляются с требованиями, предъявляемыми приложениями, в том числе крупными базами данных и приложениями с большим объемом операций по обработке. Кроме того, эти массивы поддерживают твердотельные накопители, что позволяет использовать их в средах с самыми высокими требованиями к системе ввода-вывода. Опциональная функция высокопроизводительного многоуровневого хранения данных (HPT) повышает производительность ввода-вывода и пропускную способность массива.

## Новый уровень эффективности управления

Для управления массивами серии MD3600f применяется ПО MD Storage Manager — клиентское Java-приложение с интуитивно понятным интерфейсом.

Оно обеспечивает простое взаимодействие с системой независимо от уровня подготовки пользователей в области систем хранения данных, включает два различных режима управления, а также окно предприятия, позволяющее следить за работой сразу нескольких систем, включая массивы MD3000i и MD3200, с помощью единого интерфейса.

Поддерживающее различные поколения устройств и протоколы ПО MD Storage Manager дает возможность выполнять все административные задачи, включая настройку, перенастройку, расширение, обслуживание и оптимизацию производительности, не прерывая работу системы и не снижая производительность массива. Гибкие функции настройки MD Storage Manager включают возможность сочетать различные уровни RAID-массивов, размеры сегментов, размеры массивов и политики кэширования в пределах одного массива хранения данных.

## Гибкость и масштабируемость развертывания

Наращивание массива. Объединяйте диски различных типов, создавая оптимальную конфигурацию системы хранения данных.

Простота масштабирования. К одной системе хранения данных MD3600f или MD3620f можно подключить до 64 серверов. Емкость системы хранения данных можно увеличить до 96 жестких дисков. Для масштабирования емкости системы хранения данных достаточно подключить дополнительный корпус расширения PowerVault MD1200 и/или PowerVault MD1220.

Объединяйте диски различных типов. Массив MD3600f может вмещать до 12 3,5-дюймовых жестких дисков, а массив MD3620f — до 24 2,5-дюймовых жестких дисков. К массивам серии MD3600f можно подключать корпуса MD1200 (12 3,5-дюймовых дисков) и MD1220 (24 2,5-дюймовых диска), тем самым объединяя в рамках одного массива 3,5- и 2,5-дюймовые диски. Такая гибкость позволяет создавать многоуровневые системы хранения данных с оптимальной производительностью.

## Оptionальные возможности

Моментальные копии. Для каждого виртуального диска поддерживается создание до восьми моментальных копий, а для каждой системы можно создать 128 моментальных копий. Моментальные копии обычно используются, когда требуется сохранить текущее состояние данных.

Копирование виртуальных дисков. Копирование виртуального диска представляет собой полную репликацию имеющегося диска в любой момент времени, что часто используется в средствах поддержки принятия решений и при тестировании разрабатываемых приложений.

Самошифрующиеся диски. Данные на таких дисках шифруются и становятся недоступными без соответствующей авторизации, если диск извлечен из массива или массив выключен.

Высокопроизводительное многоуровневое хранение данных. Удовлетворение самых высоких требований организации к быстродействию позволит ей сохранить высокую производительность и конкурентоспособность.

## Удаленная репликация

Чтобы защитить данные и процессы от крупных региональных катастроф, таких как землетрясения, пожары или широкомасштабные отключения электроэнергии, организации требуется удаленная репликация данных на дополнительный узел. Кроме того, эта функция используется для тестирования и развертывания новых баз данных без прерывания работы системы.

Компонент	Dell™ PowerVault™ серия MD3600f
Жесткие диски	MD3600f — до двенадцати (12) 3,5-дюймовых дисков SAS, дисков SAS быстрого доступа и твердотельных накопителей MD3620i — до двадцати четырех (24) 2,5-дюймовых дисков SAS, дисков SAS быстрого доступа и твердотельных накопителей
Производительность и емкость 3,5-дюймовых дисков	Диски SAS 15 000 об/мин емкостью 300, 450 и 600 Гбайт Диски SAS быстрого доступа 7200 об/мин емкостью 500 Гбайт, 1 Тбайт и 2 Тбайт
Производительность и емкость 2,5-дюймовых дисков	Диски SAS 15 000 об/мин емкостью 73 и 146 Гбайт Диски SAS 10 000 об/мин емкостью 600 и 900 Гбайт Диски SAS быстрого доступа 7200 об/мин емкостью 1 Тбайт Твердотельные накопители емкостью 149 Гбайт (доступны в 3,5-дюймовых салазках)
Возможности расширения	Расширение до 96 дисков с использованием корпусов расширения MD1200 и/или MD1220
Возможности подключения серверов	
Модели с одним контроллером	Поддержка до 4 серверов, подключенных напрямую, или до 64 серверов в конфигурации с коммутатором Fibre Channel
Модели с двумя контроллерами	Поддержка до 8 серверов, подключенных напрямую, или до 64 серверов в конфигурации с коммутаторами Fibre Channel
Контроллеры системы хранения данных и уровни RAID	
Контроллеры системы хранения данных	Каждый контроллер содержит 2 Гбайт кэш-памяти с автономным питанием от аккумулятора Два контроллера работают в конфигурации «активный-активный» с взаимным зеркалированием кэшей. Защита кэша обеспечивается постоянно с помощью флеш-памяти
Уровни RAID	Поддержка уровней RAID 0, 1, 10, 5, 6 До 96 физических дисков на группу в RAID 0, 1, 10 До 30 физических дисков на группу в RAID 5, 6 До 256 виртуальных дисков
Управление массивом и опциональные усовершенствованные функции	
Управление массивом	Многопротокольное ПО Modular Disk Storage Manager 2-го поколения, пользовательский интерфейс на базе Java ПО с поддержкой нескольких резервных путей передачи данных между сервером и массивом хранения (для переключения при отказе)
Опциональные усовершенствованные функции	Моментальные копии: до восьми моментальных копий каждого виртуального диска и до 128 — каждой системы Моментальные копии и функция копирования виртуальных дисков: до 8 одновременных копий виртуальных дисков Обновление микропрограммы для обеспечения высокопроизводительного многоуровневого хранения данных повышает производительность операций ввода-вывода Удаленная репликация обеспечивает непрерывность работы организации и восстановление после сбоев
Разъемы на задней панели (на контроллер)	
Возможности подключения серверов	Четыре SFP-порта 8 Гбит/с на контроллер
Возможности подключения для расширения	Один разъем для диска SAS x4 6 Гбит/с (миниразъем 8088)
Удаленное управление	1 разъем RJ-45 Ethernet 1 Гбит/с
Управление обслуживанием	1 последовательный порт PS/2
Светодиодные индикаторы	
Передняя панель	1 двухцветный индикатор состояния системы; 1 одноцветный индикатор питания; 1 индикатор в данной системе не используется
Салазки жесткого диска	1 одноцветный индикатор активности; 1 двухцветный индикатор состояния (на каждый диск)
Контроллер системы хранения данных	1 одноцветный индикатор питания, 1 одноцветный индикатор сбоя контроллера, 1 одноцветный идентификатор контроллера, 1 одноцветный индикатор активности кэша, 1 одноцветный индикатор сбоя аккумулятора
Источник питания/вентилятор системы охлаждения	3 одноцветных индикатора состояния питания переменного тока и постоянного тока, а также сбоя вентилятора источника питания
Источники питания (на источник)	
Мощность	600 Вт (пиковая)
Максимальное тепловыделение	150 Вт
Диапазон входного напряжения	От 90 до 264 В~
Частотный диапазон	От 47 до 63 Гц
Макс. входной ток при номинальной мощности	55 А в течение 10 мс или менее, 25 А в течение 10-150 мс
Энергопотребление жестких дисков (на разъем)	
Рабочая потребляемая мощность	3,5-дюймовый диск: 25 Вт 2,5-дюймовый диск: 12 Вт
Габариты	
Высота x ширина x глубина	MD3600f: 8,68 x 44,63 x 56,1 см MD3620f: 8,68 x 44,63 x 50,8 см
Вес	MD3600f: 29,3 кг (в максимальной конфигурации) MD3620f: 24,2 кг (в максимальной конфигурации)
Условия эксплуатации и хранения	
Температура	При эксплуатации: от 10 до 35 °C с максимальным изменением температуры на 10 °C в час
Относительная влажность	При эксплуатации: от 20 % до 80 % (без конденсации) с максимальным изменением влажности на 10 % в час.
Высота над уровнем моря	При эксплуатации: от -16 до 3048 м Примечание. Для высот над уровнем моря, превышающих 2950 футов, максимальная рабочая температура снижается в пропорции 1 °F/550 футов.

Информацию о том, как упростить свою систему хранения данных, см. на странице [Dell.com/PowerVault](http://Dell.com/PowerVault)

