



Устройства серии FS7600 Dell EqualLogic

Руководство по установке и настройке

Серия модели регулятора E02T

© 2011-2013 г. Dell Inc. Все права защищены.

Dell™ и EqualLogic® являются товарными знаками компании Dell Inc.

Все товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без уведомления.

Воспроизведение какой-либо части данного документа какими бы то не было средствами без письменного разрешения корпорации Dell строго воспрещается.

Опубликовано: октябрь 2013 г.

Номер компонента: M1T05-RU A01

Оглавление

Предисловие	v
1 Предварительные замечания	1
Ознакомление с устройством EqualLogic FS7600.....	1
Действия, необходимые для начала работы.....	3
Задачи перед установкой.....	3
Рекомендации по технике безопасности.....	4
Защита оборудования.....	4
Использование антистатического браслета.....	4
Требования к условиям эксплуатации.....	5
Технические характеристики.....	5
Комплект поставки.....	7
Требуемое оборудование, не входящее в комплект поставки.....	8
Требования к стойке.....	8
Требования к коммутатору.....	9
Необходимый инструменты.....	9
2 Монтаж оборудования в стойке	11
Передние и задние панели устройства.....	11
Указания по установке монтажных реек в стойку.....	13
Действия по установке устройства в стойку.....	13
Крепление реек к стойке.....	13
Крепление устройства в стойке.....	14
Крепление лицевой панели.....	15
3 Подключение питания	17
Подключение устройства к источнику питания.....	17
4 Подключение сетевых кабелей	19
Обзор конфигурации сети.....	19
Порты сетевого интерфейса.....	19
Требования и рекомендации по подключению к сети.....	21
Процедура подключения сетевых кабелей.....	22
Подключение кабелей клиентской сети.....	24
5 Конфигурация службы NAS	25
Действия по настройке кластера службы NAS.....	25
Сбор информации о настройках кластера службы NAS.....	25
Сетевые требования и рекомендации к кластеру служб NAS.....	26
Клиентская сеть.....	26
Сеть SAN.....	27
Внутренняя сеть.....	27
Справочная таблица конфигурации NAS.....	28
Обнаружение контроллеров и настройка кластера служб NAS.....	29
6 Выделение хранилища NAS	31
Действия по выделению хранилища NAS.....	31
Сбор информации по контейнеру файловой системы NAS.....	32
Создание контейнера NAS.....	32
Безопасность и разрешения.....	33
Передача прав собственности на общие ресурсы.....	34
Доступ к общим ресурсам CIFS.....	34
Доступ к операции экспорта NFS.....	35
7 Дальнейшие действия	37
Документация к кластеру служб NAS.....	37
Операции кластера системы NAS.....	37
Операции с хранилищем службы NAS.....	38
Глоссарий	41
Указатель	43

Предисловие

Устройства Dell EqualLogic® серии FS в сочетании с массивами серии PS обеспечивают высокую производительность и надежность, а также масштабируемость решения NAS. В настоящем руководстве приводятся указания по обслуживанию и устранению неполадок компонентов устройства , FS7600 EqualLogic, обслуживание которых может производиться пользователем.

Предназначение

Информация в настоящем руководстве предназначена для администраторов оборудования, ответственных за обслуживание оборудования FS7600 EqualLogic.

Сопутствующая документация

Для получения подробных сведений об устройствах серии FS, массивах серии PS, группах, томах, программном обеспечении массивов программном обеспечении хост-узла войдите под своим именем пользователя на [страницу документации](#) на веб-сайте обслуживания клиентов.

Он-лайн службы Dell Online Services

Вы можете узнать больше о продуктах и услугах Dell следующим образом:

1. Посетите сайт www.dell.com (или перейдите по URL-адресу, который содержится в информации, поставляемой с продукцией Dell).
2. Воспользуйтесь меню языкового стандарта или перейдите по ссылке, соответствующей вашей стране или региону.

Решения относительно хранения данных Dell EqualLogic Storage Solutions

Чтобы узнать больше о продуктах Dell EqualLogic и новых релизах, посетите сайт Dell EqualLogic Tech Center: <http://delltechcenter.com/page/EqualLogic>. Здесь Вы также можете найти статьи, демонстрационные версии, обсуждения в режиме он-лайн, а также больше подробной информации относительно преимуществ нашего ассортимента продукции.

Техническая поддержка и обслуживание заказчиков

Сотрудники службы технической поддержки компании Dell готовы ответить на ваши вопросы, касающиеся массивов сетевых хранилищ данных SAN серии PS и устройств серии FS.

Обращение в Dell

Если Вы являетесь пользователем, находящимся в Соединенных Штатах или Канаде, и нуждаетесь в технической поддержке, звоните по телефону 1-800-945-3355. Если вы находитесь за пределами США и Канады, посетите веб-сайт support.dell.com/support/topics/global.aspx.

Если у вас имеется экспресс-код техобслуживания, подготовьте его перед звонком. С помощью этого кода автоматическая телефонная служба поддержки компании Dell сможет быстро соединить вас с нужным специалистом.

Сведения о гарантийных обязательствах

Гарантия на устройства FS7600 вложена в комплект поставки. Информация о регистрации гарантийного обслуживания приведен на сайте eqsupport.dell.com/utility/form.aspx?source=warranty.

Символы примечания, предупреждения и предостережения



Примечание: Примечание («Примечание») указывает на важную информацию, которая помогает Вам лучше использовать Ваше аппаратное или программное обеспечение.



Внимание: Предупреждение («ВНИМАНИЕ») указывает на риск повреждения оборудования или потери данных в случае несоблюдения инструкций.



Предупреждение: Предостережение («Предупреждение») указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

1 Предварительные замечания

Для успешной установки устройства необходимо провести надлежащее планирование и строго соблюдать соответствующие требования. Перед началом установки ознакомьтесь с этапами процедуры подготовки к работе и выполните все предварительные действия.

Ознакомление с устройством EqualLogic FS7600

Устройства Dell EqualLogic® FS серии NAS обеспечивают линейку продуктов EqualLogic функцией Network Attached Storage (NAS) для создания высокопроизводительной масштабируемой унифицированной платформы для хранения данных. Устройства EqualLogic FS Series используют высокопроизводительную кластеризованную файловую систему с доступом из сети Dell Fluid File System (FluidFS), Dell's.

Группа PS Series — это устройство блочного хранения с доступом к iSCSI. Благодаря последней версии PS Series микропрограммы и добавлению Dell EqualLogic FS7600 NAS appliance одна и та же группа PS Series может обеспечивать блочное хранение и поддержку NAS (сетевой системы хранения данных).

EqualLogic FS7600 NAS appliance состоит из двух контроллеров 1Гб с аварийным аккумуляторным питанием и двумя источниками питания в одном корпусе 2U.

- Для EqualLogic FS7600 требуется группа PS Series, работающая в микропрограмме PS Series версии 6.0 или более поздней. Для получения информации по обновлению PS Series группы до последней версии микропрограммы, см. *Сопроводительные примечания и Обновление микропрограммы массива хранения* на веб-сайте технической поддержки пользователей.

Кластер NAS может поддерживать работу с несколькими масштабируемыми контейнерами NAS. В каждом контейнере можно создать несколько общих ресурсов CIFS с коллективным доступом и операции экспорта NFS. Клиенты с корректно введенными учетными данными могут впоследствии получить доступ к таким общим ресурсам и операциям экспорта через IP-адрес службы NAS.

Настройка сети кластера NAS требует наличия клиентской сети и сети SAN/внутренней сети.

Из соображений безопасности внутренняя сеть обычно является частной сетью, а клиентская сеть отделена от сети SAN и внутренней сети. См. раздел [Обзор конфигурации сети на стр. 19](#).

На [Рис. 1](#), а также [Таблица 1](#) описана аппаратная конфигурация кластера NAS.

Рис. 1: Конфигурация оборудования службы NAS

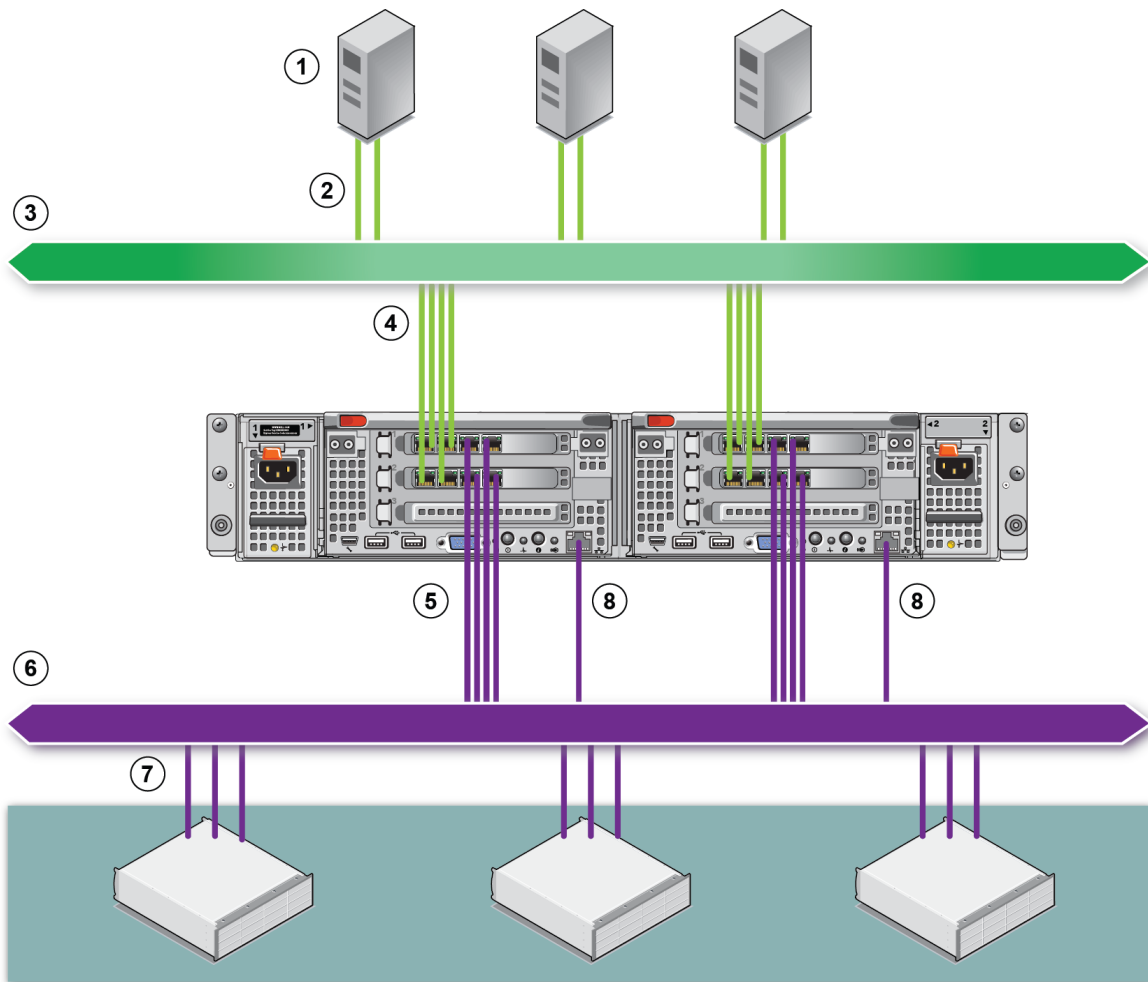


Таблица 1: Компоненты кластера NAS

Выноска	Описание
1	Клиенты
2	Подключения клиентов к клиентской сети
3	Клиентская сеть
4	Подключения контроллеров NAS к клиентской сети
5	Подключения контроллеров NAS к SAN/внутренней сети
6	Сеть SAN
7	SAN (группа серии PS)
8	Удаленное средство коммутации KBM

Действия, необходимые для начала работы

Для установки оборудования EqualLogic FS7600 и создания кластера службы NAS выполните следующую процедуру:

1. Убедитесь в соблюдении требований техники безопасности, требований к условиям эксплуатации и прочих норм, а также в наличии необходимого оборудования. См. [Задачи перед установкой на стр. 3](#).
2. Установите NAS appliance в стойку. Смотрите [Монтаж оборудования в стойке на стр. 11](#).
3. Подключите электропитание к устройству. Смотрите [Подключение сетевых кабелей на стр. 19](#).
4. Подключите устройств сетям. Смотрите [Подключение сетевых кабелей на стр. 19](#).
5. Используйте графический интерфейс пользователя диспетчера Group Manager для обнаружения контроллеров и настройки кластера службы NAS. См. раздел [Сетевые требования и рекомендации к кластеру служб NAS на стр. 26](#).
6. Создайте контейнер файловой системы NAS и (опционально) ресурсы общего доступа CIFS или операции экспорта NFS. См. раздел [Выделение хранилища NAS на стр. 31](#).

После начала смотрите [Дальнейшие действия на стр. 37](#).

Задачи перед установкой

Перед установкой оборудования:

- Прочитайте о мерах безопасности при установке. См. раздел [Рекомендации по технике безопасности на стр. 4](#).
- Ознакомьтесь с правилами защиты чувствительного электронного оборудования. См. раздел [Защита оборудования на стр. 4](#).
- Убедитесь, что установка соответствует требованиям, установленным для условий эксплуатации. См. раздел [Требования к условиям эксплуатации на стр. 5](#).
- Распакуйте упаковку в соответствии с инструкциями на вкладыше по установке и проверьте комплектность поставки. См. раздел [Комплект поставки на стр. 7](#).
- Подготовьте все оборудование, необходимое для установки, которое не входит в комплект поставки. См. раздел [Требуемое оборудование, не входящее в комплект поставки на стр. 8](#).
- Убедитесь, что стойка отвечает всем предъявляемым требованиям. См. раздел [Требования к стойке на стр. 8](#).
- Подготовьте инструмент, необходимый для установки (если требуется). См. раздел [Необходимый инструменты на стр. 9](#).

Рекомендации по технике безопасности

Строго соблюдайте указанные меры предосторожности:

- Перед установкой устройства EqualLogic FS7600 ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности, содержащимися в документации, входящей в комплект поставки.
- Установка оборудования EqualLogic FS7600 в стойку должна осуществляться только специалистами, имеющими соответствующий опыт.
- Будьте осторожны при перемещении и вскрытии картонных упаковок. Оставляйте оборудование в упаковке вплоть до момента их окончательной установки.
- Устанавливайте компоненты в защищенной зоне, где обеспечивается необходимый воздухообмен и соблюдены требования по отсутствию излишней влажности, горючих газов и агрессивных веществ.
- Для установки оборудования требуется как минимум два человека. При распаковке и перемещении компонентов используйте надлежащие методы подъема и перемещения.
- Во избежание повреждений электростатическим разрядом убедитесь, что каждое устройство FS7600 NAS appliance постоянно и полностью заземлено.
- При работе FS7600 NAS appliance используйте антистатический браслет или аналогичное средство защиты. См. раздел [Защита оборудования на стр. 4](#).
- При установке устройства необходимо соблюдать его параллельность относительно полок стойки.

Защита оборудования

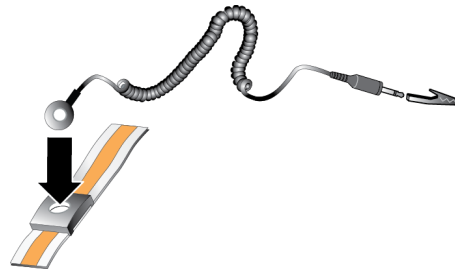
Если контроллер FS7600 NAS appliance не установлен в стойке, его необходимо разместить в оригинальной упаковке на устойчивой поверхности, защищенной от электростатического разряда.

При установке FS7600 NAS appliance контроллера, используйте антистатический браслет для запястья или аналогичное средство защиты.

Использование антистатического браслета

Необходимо использовать антистатический браслет для защиты уязвимого оборудования от электростатического разряда.

1. Подсоедините стальную защелку на шнуре к контакту на эластичной ленте. См. [Рис. 2](#).

Рис. 2: Использование антистатического браслета

2. Плотно наденьте браслет на запястье.
3. Заземлите вилку соединителя с подпружинивающими контактами или подсоедините вилку к зажиму типа «крокодил», а этот зажим подсоедините к заземленному устройству, например антистатическому коврику или металлической раме на заземленном оборудовании.

Требования к условиям эксплуатации



Расположение NAS appliance EqualLogic должно соответствовать следующим эксплуатационным требованиям:

- Эксплуатируйте массив только от источника питания с напряжением 90 – 264 В переменного тока.
- Убедитесь, что каждый источник питания оборудован достаточной защитой от электрической перегрузки.
- В случае эксплуатации в Северной Америке подключите устройство к источнику питания с защитой от перегрузки по току, обеспечиваемой посредством предохранителя 20 А или меньше (прерыватели UL489). В случае эксплуатации в Европе защита от перегрузки по току должна обеспечиваться предохранителем 20 А или менее (прерыватели IEC).
- Убедитесь в наличии достаточного места для циркуляции воздуха перед корпусом устройства и за ним.
- Убедитесь, что место установки надлежащим образом вентилируется.
- Изучите технические спецификации в следующем разделе и убедитесь, что все требования к рабочей среде удовлетворены.

Технические характеристики

В [Таблица 2](#) перечисленные технические характеристики устройства NAS appliance.

Таблица 2: FS7600 Технические спецификации устройства NAS

Категория	Номинал	
Блок питания переменного тока (для каждого блока питания)		
Мощность	Выходная 717 Вт	
Теплоотдача	2446 британских тепловых единиц/час  Примечание: Теплоотдача рассчитывается, исходя из номинальной мощности блока питания. Значения теплоотдачи приводятся для всей системы, включающей корпус и два контроллера.	
Напряжение	от 90 В пер. тока до 264 В пер. тока, автонастройка, 47 Гц/63 Гц  Примечание: Система также предназначена для подключения к компьютерным системам питания с пофазовым напряжением, не превышающим 230 В.	
Блок питания от аккумулятора		
Аккумулятор	От 12,8 до 13,2 В, от 4,8 до 6 А*ч, от 63 до 77 Вт*ч	
Физические характеристики		
Высота	86,4 мм (3,4 дюйма)	
Ширина	481,5 мм (18,96 дюйма) — с фланцем стойки 446,3 мм (17,6 дюйма) — без фланца стойки	
Глубина	813,0 мм (32,0 дюйма) — с лицевой панелью и ручкой 741,0 мм (29,2 дюйма) — без лицевой панели и ручки	
Масса (макс. конфигурация)	30,5 кг (67 фунтов.)	
Масса (пустого)	12,86 кг (28,36 фунтов)	
Условия эксплуатации и хранения		
Рабочая температура	Непрерывная работа: от 5 °C до 40 °C (от 41 °F до 104 °F) с максимальной скоростью изменения температуры 20 °C (68 °F) в час.	
Температура хранения	От -40 °C до 60 °C (от -40 °F до 140 °F) с максимальной скоростью изменения температуры 20 °C в час.	
Рабочая относительная влажность	от 20 % до 80 % (без конденсации) с максимальным градиентом влажности 10 % в час при максимальной температуре гигрометра 29 °C (89 °F)	
Относительная влажность при хранении	от 5 % до 95 % с максимальным градиентом влажности 10 % в час при максимальной температуре гигрометра 38 °C (100 °F)	
Максимальная рабочая вибрация	0,26 G _{rms} (5 Гц — 350 Гц при 0,0002 G ₂ /Гц) в рабочем положении в течение 5 минут (максимум)	
Максимальная вибрация при хранении	1,88 G _{rms} со следующим профилем PSD (все 6 сторон протестированы по 15 на сторону)	
	Частота (Гц)	G₂/Гц
	10	0,13
	20	0,13
	70	0,004
	130	0,004
	165	0,0018
500	0,0018	


Максимальный рабочий импульс	31G полусинусоидального импульса +/-5% с продолжительностью импульса 2,6 мс +/-10% в рабочем положении (максимум).
Максимальный импульс при хранении	Квадратно-волновой импульс в 27 G, при изменении скорости 235 дюймов/сек. (596,90 см/сек.) (протестированы все шесть сторон)
Рабочая высота над уровнем моря	от -15,2 м до 3048 м (от -50 до 10,000 футов) Если высота над уровнем моря превышает 900 м, максимальная рабочая температура снижается на 1 °F/168 м.
Высота над уровнем моря при хранении	От -15,2 м до 10 668 м
Класс уровня загрязнения воздуха	G1 согласно классификации ISA-S71.04-1985

Комплект поставки

Распакуйте устройство EqualLogic FS7600. После извлечения из упаковки, поместите устройство на прочную поверхность, защищенную от электростатического разряда.

Убедитесь в наличии всех компонентов, входящих в комплект поставки (описание см. в [Таблица 3](#)).

Таблица 3: Комплект поставки

Компонент	Описание
Один FS7600 NAS appliance	Обеспечивают операционную готовность и производительность кластера службы NAS.
Лицевая панель	Защита передней части устройства.
Два кабеля питания	Имеют различный вид в зависимости от региона поставки. Тип разъема для кабелей питания зависит от норм конкретной страны.  Примечание: Если кабели питания не входят в комплект поставки, получите соответствующую информацию PS Series у поставщика услуг по оборудованию или у дистрибьютора.
Кабель последовательного соединения для отладки	Позволяет подключаться к устройству для поиска и устранения неисправностей.
Комплект реек	Для установки устройства в стандартную стойку.
Документация	В комплект поставки входит следующая документация: <ul style="list-style-type: none"> • плакат с описанием установки оборудования; • <i>Руководство по установке и настройке</i> (настоящий документ) • лицензия, гарантия и нормативная информация.

Требуемое оборудование, не входящее в комплект поставки

Необходимо обеспечить наличие дополнительного оборудования для используемой вычислительной среды, не входящего в комплект поставки. См. [Таблица 4](#).

Таблица 4: Требуемое аппаратное обеспечение – не входит в комплект поставки

Компонент	Описание
Стойка монтажная 19 дюймов (48,3 см) с 4 опорами, не требующая использования монтажного инструмента	Обеспечивает простой доступ к компонентам оборудования в аппаратном помещении. См. раздел Требования к стойке на стр. 8 .
Сетевые кабели	Предназначены для подключения сетевых портов FS7600 к сетевому коммутатору. Используйте кабели категории 5Е или 6 с разъемами RJ45. Используйте кабели категории 5 только в том случае, если они соответствуют стандарту TIA/EIA TSB95. См. раздел Обзор конфигурации сети на стр. 19 .
Коммутатор сети 1GE	Подключение различных устройств к сети. Рекомендуется использовать стек из нескольких коммутаторов. См. раздел Требования к коммутатору на стр. 9 .

Требования к стойке

Для получения сведений о стойках, которые могут использоваться при установке, обращайтесь к поставщику услуг технической поддержки.

Установка стойки и оборудования должна соответствовать приведенным ниже требованиям:

- По умолчанию необходимо использовать только стойки с четырьмя опорами, квадратными или круглыми отверстиями, не требующие использования монтажного инструмента. На иллюстрациях, приведенных в настоящем руководстве, показана стойка с квадратными отверстиями, при этом инструкции по установке также применимы к стойкам с круглыми отверстиями.
- Используйте стойки промышленного стандарта (например СЕА-310-Е), шириной 48,3 см (19 дюймов).
- Номинальная статическая нагрузка на стойку должна составлять 540 кг (1200 фунтов) или больше.
- Минимальная глубина стойки составляет 100 см (40 дюймов) от передней до задней части стойки.
- Расстояние между внутренней стороной передних и задних опор стойки (монтажные поверхности) должно составлять от 61 см до 90 см (от 24 до 36 дюймов).
- Для дополнительной устойчивости прикрепите стойку к полу.
- Чтобы установить лицевую панель, расстояние между дверцей стойки и передней частью устройства должно составлять не менее 4,1 см (1,6 дюйма).
- Стойка (с установленным оборудованием) должна отвечать требованиям безопасности UL 60950-1 и IEC 60950-1.
- Установите оборудование в горизонтальном положении. Любое другое положение приведет к прекращению действия гарантии и контракта на оказание технической поддержки.

Требования к коммутатору

Dell рекомендует применять конфигурацию с использованием коммутатора высокой надежности для подключения клиентской сети и сети SAN/внутренней сети.

В идеале необходимо получить такую конфигурацию коммутатора, при которой сбой в его работе не будет сказываться на доступности службы NAS. Это означает, что не следует концентрировать на одном коммутаторе все подключения клиентской сети и сети SAN/внутренней сети.

См. *Требования и рекомендации по подключению к сети на стр. 21*.

Необходимый инструменты

Если вы устанавливаете устройство в стойку, вам понадобится отвертка Phillips №2 (не включена в комплект поставки).

2 Монтаж оборудования в стойке

Для нормальной работы устройства, необходимо установить устройство EqualLogic в стойку, как показано на Рис. 5.

Передние и задние панели устройства

Рис. 3 и Таблица 5 описывают переднюю панель устройства. Рис. 4 и Таблица 6 описывают заднюю панель устройства.

Рис. 3: Передняя панель (лицевая панель снята, крышка вентилятора закрыта)

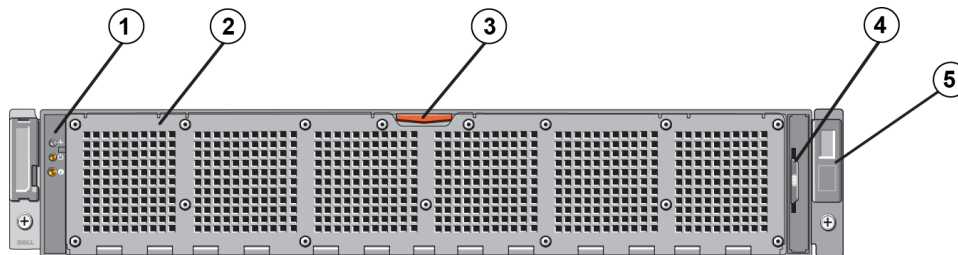


Таблица 5: Компоненты передней панели

Номер	Компонент
1	Индикатор состояния системы, питание, светодиодные индикаторы системной идентификации.
2	Смотровая дверца вентилятора Ограждает и защищает шесть охлаждающих вентиляторов с возможностью замены в горячем режиме.
3	Защелка смотровой дверцы вентилятора Нажмите защелку смотровой дверцы, чтобы открыть шесть вентиляторов с возможностью горячей замены
4	Информационная метка Выдвижная панель с MAC-адресами NIC и BMC для обоих контроллеров.
5	Метка обслуживания Информация метки обслуживания (service tag) (идентична информации метки обслуживания на задней панели).

Рис. 4: Задняя панель

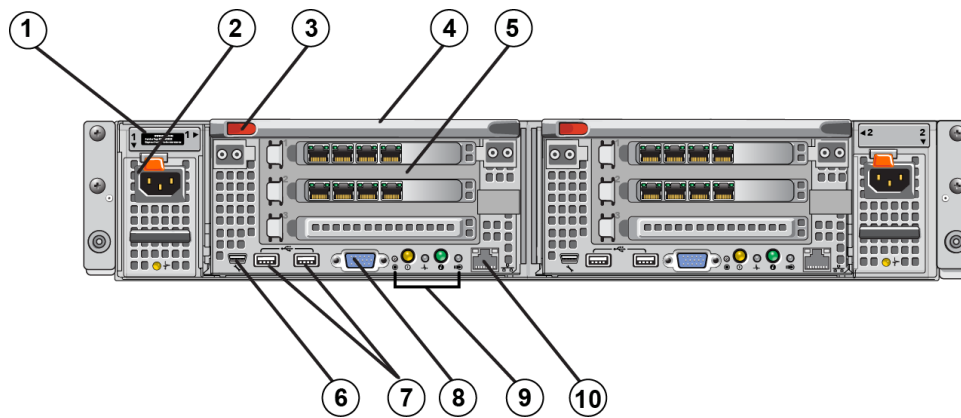


Таблица 6: Компоненты задней панели

Номер	Компонент
1	Метка обслуживания Информация метки обслуживания (service tag) (идентична информации метки обслуживания на передней панели).
2	Блок питания (один из двух) Левый: БП1 Правый: БП2
3	Защелка фиксации контроллера
4	Ручка контроллера
5	Контроллер (один из двух): избыточный рабочий блок NAS. Левый: контроллер 1 Правый: контроллер 2
6	Последовательный COM -порт (разъем mini USB) Позволяет подключать к системе другие устройства через последовательный порт. ⚠ Внимание: Разъем предназначен исключительно для целей обслуживания. Используйте этот разъем только в том случае, вас об этом просит представитель службы поддержки Dell.
7	Порты USB
8	Порт для подключения видеокабеля
9	Слева направо: кнопка процедуры обслуживания, кнопка питания/индикатор питания, индикатор состояния системы, кнопка идентификации системы, светодиодный индикатор активного кэша/отсутствия нагрузки. Для получения сведений об указанных индикаторах и кнопках см. FS7600 NAS appliance <i>Руководство пользователя оборудования</i> .
10	Удаленное средство коммутации KVM

Указания по установке монтажных реек в стойку

Определите, куда вы хотите установить монтажные рейки. Устройство использует стойку 2U.

Dell рекомендует устанавливать рейки в соответствии со следующими указаниями:

- Убедитесь, что стойка соответствует требованиям, указанным в разделе [Требования к стойке на стр. 8](#). На иллюстрациях, приведенных в настоящем руководстве, показана стойка с квадратными отверстиями, при этом инструкции по установке также применимы к стойкам с круглыми отверстиями.
- Устанавливайте оборудование, начиная с нижней части стойки.

Действия по установке устройства в стойку



Внимание: Для установки контроллера требуется как минимум два человека.

1. Приобретите установочный комплект. См. раздел [Комплект поставки на стр. 7](#).
2. Расположите левостороннюю и правостороннюю рейки контроллера в таком положении, в котором вы собираетесь их установить.
3. Прикрепите рейки к опорам стойки. См. раздел [Крепление реек к стойке на стр. 13](#).
4. Вставьте устройство в стойку.
5. Закрепите устройство в стойке. См. раздел [Крепление устройства в стойке на стр. 14](#).
6. Прикрепите к устройству лицевую панель. См. раздел [Крепление лицевой панели на стр. 15](#).

Эти действия подробно описаны в следующих разделах.

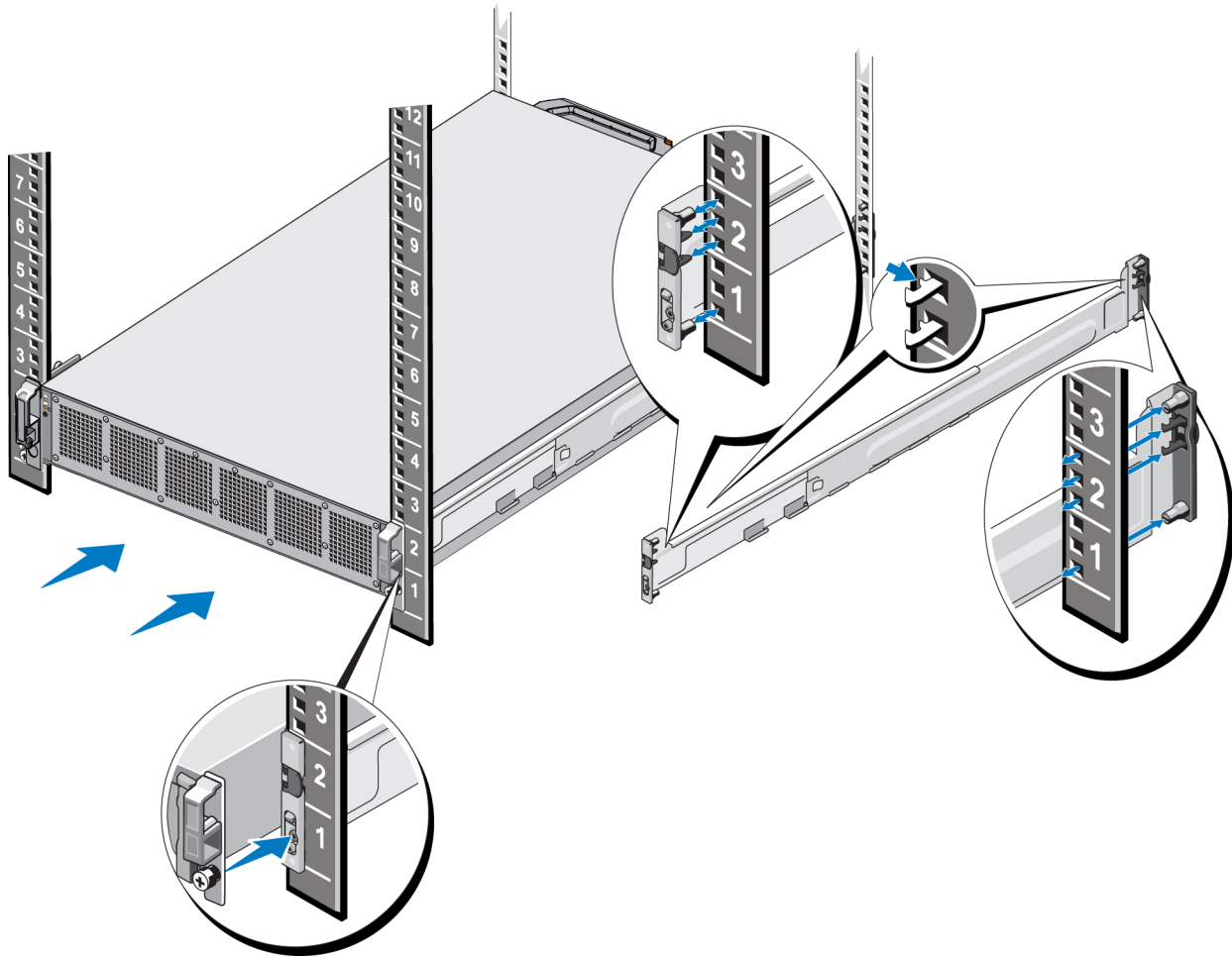
Крепление реек к стойке

См. [Рис. 5](#) и выполните следующие действия для установки рейки каждого контроллера: Для получения общей информации по установке рейки см. [Указания по установке монтажных реек в стойку на стр. 13](#).

1. Определите, где следует расположить монтажные рейки в стойке.
2. Выровняйте рейки следующим образом:
 - Убедитесь, что левая и правая рейки сориентированы правильно. Рейки имеют маркировку L-FRONT и R-FRONT соответственно. Убедитесь, что они не перевернуты.
 - Передний и задний верхние монтажные крюки выравниваются с верхним отверстием в любой секции 1U стойки.
 - Передний нижний монтажный крюк выравнивается с нижним отверстием в любой секции 1U стойки.
 - Заднее нижнее монтажное отверстие выравнивается с верхним отверстием в следующей нижней секции 1U стойки.
3. Закрепите передние крюки реек на внутренней лицевой поверхности стойки.

4. Выдвиньте конец рейки, чтобы она соприкоснулась с внутренней задней поверхностью стойки. Закрепите задний крюк к внутренней задней поверхности стойки.
5. Дополнительно можно закрепить заднюю рейку с помощью винта 10-32 (не входит в комплект поставки).
6. Проверьте оба конца рейки и убедитесь, что они полностью закреплены в одинаковых отверстиях стойки и установлены горизонтально и ровно.

Рис. 5: Крепление реек к стойке



Крепление устройства в стойке

Чтобы более надежно закрепить appliance в стойке выполняйте для каждой защелки:

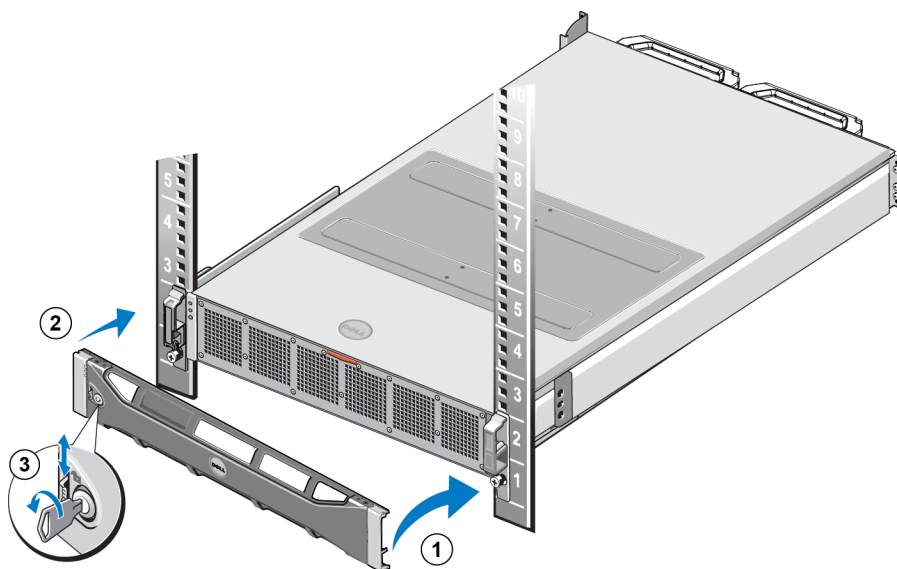
1. Разместите устройство на внутренних краях реек и задвиньте его на требуемое место.
2. После вставки контроллера барашковые винты на лицевой поверхности устройства попадут в резьбовые отверстия стойки. Вручную затяните винты с левой и с правой стороны устройства.
3. Установите лицевую панель. См. раздел [Крепление лицевой панели на стр. 15](#).

Крепление лицевой панели

Чтобы присоединить лицевую панель корпуса, см. [Рис. 6](#) и выполните следующие действия:

1. Вставьте правую часть лицевой панели в паз, находящийся с правой стороны корпуса (выноска 1).
2. Нажмите на лицевую панель по направлению к левой стороне корпуса контроллера и закрепите ее на корпусе (выноска 2).
3. Заблокируйте лицевую панель ключом (выноска 3).

Рис. 6: Крепление лицевой панели



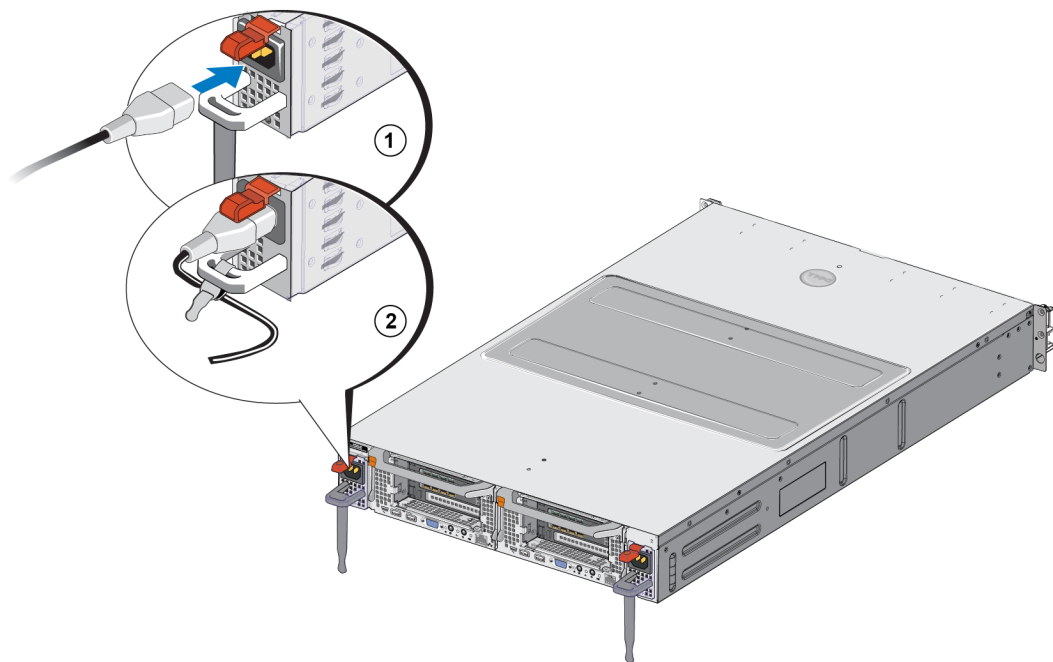
3 Подключение питания

После установки устройства в стойку подключите его к источнику питания и убедитесь в его работоспособности.


Подключение устройства к источнику питания

1. Достаньте кабели питания из картонной упаковки.
2. Вставьте кабели питания в блоки питания устройства. Оберните ремень-компенсатор натяжения (с застежками-липучками) вокруг кабеля питания, как это показано на [Рис. 7](#).
3. Подключите устройство к источнику питания.

Рис. 7: Зафиксируйте кабель питания ремнем-компенсатором натяжения



Устройство включится после подключения блоков питания к источнику электропитания.

 **Примечание:** Каждый контроллер включает резервный источник питания (РИП). После подключения устройства к источнику питания аккумуляторы РИП начинают заряжаться. Для полной зарядки требуется до восьми часов; устройство NAS appliance не является полностью резервированным без полного заряда. РИП предоставляет кластерному решению достаточно времени для записи всех кэшированных данных на диск в случае прекращения подачи электрического питания на контроллер.

4. Чтобы узнать, нормально ли работает устройство, следите за показаниями светодиодного индикатора на передней панели (см. [Рис. 3](#)).

4 Подключение сетевых кабелей

Перед подключением к сетевому оборудованию необходимо настроить требуемую сетевую инфраструктуру и подключить каждый контроллер сетям, используемым кластером NAS.

Обзор конфигурации сети

Dell EqualLogic FS7600 требует наличия следующих сетей:

- Клиентская сеть – Эта сеть используется для обеспечения доступа к операциям экспорта NFS и к общим ресурсам CIFS, которые предусмотрены службы NAS.

Рекомендуемая конфигурация предполагает наличие четырех соединений контроллера с клиентскими сетями.

- SAN/внутренняя сеть – предназначена для внутреннего соединения между контроллерами и обмена данными между контроллерами и устройством EqualLogic PS серии SAN.

Рекомендуемая конфигурация предполагает наличие четырех соединений контроллера NAS с SAN/внутренними сетями.

Из соображений безопасности внутренняя сеть обычно является частной сетью. Клиентская, SAN- и внутренняя сети должны иметь различные подсети.

FS7600 NAS appliance имеет четыре NIC с четырьмя портами для 16 сетевых подключений и два порта для удаленного использования KBM.

Порты сетевого интерфейса

На [Рис. 8](#) показано расположение портов сетевого интерфейса. В [Таблица 7](#) описаны их функции.

Рис. 8: FS7600 Порты сетевого интерфейса

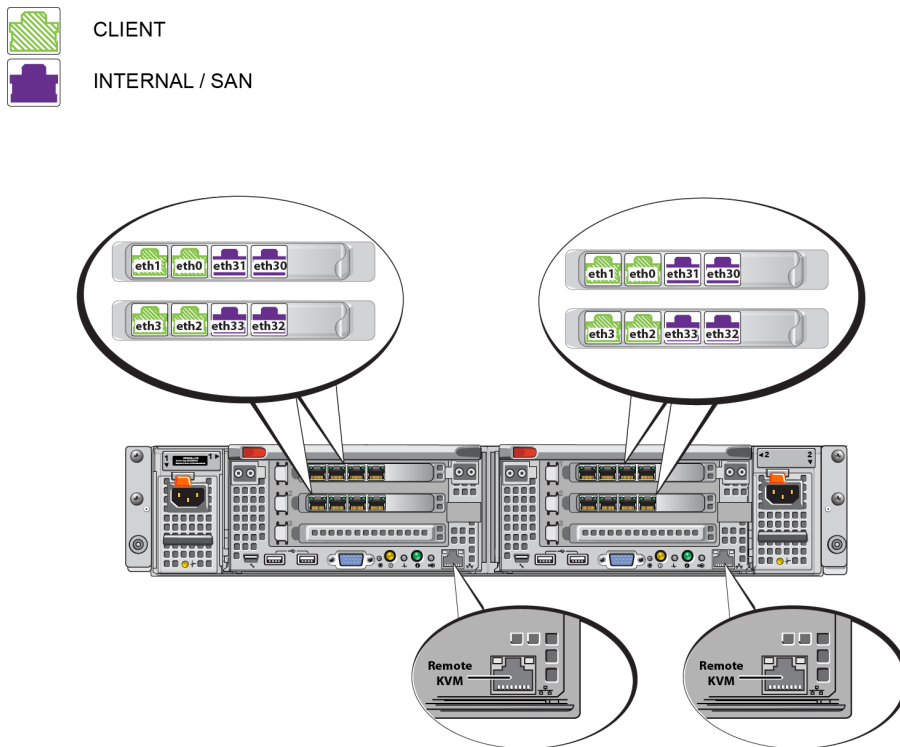


Таблица 7: Функции портов сетевого интерфейса

Номера портов Ethernet	Функция	Комментарии
Левые пары портов, во всех платах сетевого интерфейса	Клиентская сеть	Обеспечивает доступ к клиентской сети (рабочие станции, ПК, общие ресурсы).
Правые пары портов, во всех платах сетевого интерфейса	Внутренние/SAN-сети	Соединения внутренней сети позволяют устанавливать связь между двумя контроллерами. Соединения сети SAN позволяют устанавливать связь между кластером NAS и PS Series группой (SAN). SAN и внутренние сети используют два различных диапазона IP-адресов, однако работают с одним коммутатором, или VLAN, или доменом Broadcast.
LOM-порт на каждом контроллере	Удаленное средство коммутации KVM	Используется сотрудниками поддержки компании Dell для поиска и устранения неисправностей удаленных средств коммутации KVM.

Дополнительную информацию см. в разделе [Сетевые требования и рекомендации к кластеру служб NAS на стр. 26](#).

Требования и рекомендации по подключению к сети

Ваша система Dell FS7600 поставляется вместе с контрактом Dell на оказание технического обслуживания. Представитель Global Infrastructure Delivery Services свяжется с вами, чтобы обсудить предстоящую установку системы. При наличии каких-либо вопросов касательно этих требований вы можете обсудить их с инженером по обслуживанию компании Dell или связаться со службой технической поддержки компании Dell.

Компания Dell FS7600 имеет следующие типы сетей:

- Клиентская сеть позволяет системе подключаться к вашим клиентам-пользователям для получения доступа к данным файла.
- SAN/Внутренняя сеть позволяет устанавливать внутреннее соединение между контроллерами, необходимое для преодоления отказа и обмена тактовыми импульсами, а также устанавливать соединение между контроллерами и устройствами EqualLogic серии PS SAN для хранения данных пользователя. SAN/Внутренняя сеть подключается к одному набору коммутаторов Ethernet.

В идеале необходимо получить такую конфигурацию коммутатора, при которой сбой в работе коммутатора не будет сказываться на доступности кластера NAS. Это означает, что не следует устанавливать все подключения клиентской сети, внутренней сети и сети SAN на одном коммутаторе.

Требования и рекомендации для каждого устройства:

- Кабели категории 5/6: необходимо наличие 18 сетевых кабелей для устройства FS7600 NAS. Используйте кабели категории 5 только в том случае, если они соответствуют стандарту TIA/EIA TSB95.
- Если вы самостоятельно осуществляете установку в стойку и подключение кабелей FS7600, придерживайтесь схемы кабельных соединений и инструкций, приведенных в разделе [Процедура подключения сетевых кабелей на стр. 22](#). Компания Dell настоятельно рекомендует использовать топологию сети с высокой надежностью как для SAN/Внутренней сети, так и для клиентских сетей.
- Подключите порты SAN/внутренней сети на разных платах сетевого интерфейса (NIC) к различным коммутаторам (см. [Рис. 9](#)).
- Используйте отдельные коммутаторы для клиентской сети и SAN/внутренней сети.
- Используйте отдельные подсети для клиентской сети и SAN/внутренней сети.
- Клиентская сеть должна быть избыточной и настроенной в соответствии с требованиями высокой надежности. Управление потоками не требуется, однако компания Dell рекомендует использовать управление потоками на клиентских коммутаторах.



Внимание: Если вы переходите от балансировки нагрузки по умолчанию к LACP или используете отдельные коммутаторы, они должны быть объединены.

- Для клиентской сети на FS7600 по умолчанию установлено значение 1500 MTU. Однако вы можете изменить настройки коммутаторов клиентской сети, чтобы при необходимости активировать использование джамбо-пакетов.

Требования для SAN/внутренней сети:

- Активируйте управление потоками для коммутаторов и сетевых интерфейсов для SAN/Внутренней сети.
- Отключите управление одноадресной передачей для коммутаторов SAN/Внутренней сети. Могут использоваться сети VLAN, однако их использование не является необходимым. Если вы используете сети VLAN на коммутаторах, внутренняя сеть и сеть SAN должны принадлежать к одной сети VLAN.
- Джамбо-пакеты должны использоваться во внутренней сети/сети SAN. Активируйте джамбо-пакеты (для поддержки пакетов размером до 9000 байт) для коммутаторов SAN/внутренней сети. Помните, что коммутаторы Dell PowerConnect должны быть настроены в соответствии с 9216 MTU. Коммутаторы от других производителей (не Dell) могут потребовать другую конфигурацию MTU для передачи пакетов размером 9000 байт.
- Запрещается блокировать трафик IPv6 на коммутаторах SAN/внутренних коммутаторах.
- Отключите IGMP и (или) MLD-слежение для портов коммутатора, к которым подключены порты SAN/Внутренней сети FS7600. Для получения инструкций по отключению IGMP/MLD-слежения для коммутаторов SAN/Внутренней сети см. руководство по эксплуатации для коммутатора.
- Не устанавливайте маршрутизатор между устройством NAS и массивами серии PS.
- Активируйте STP-протокол/быстрый порт для коммутаторов SAN/Внутренней сети.

Процедура подключения сетевых кабелей

1. Подготовьте необходимое количество сетевых кабелей. Для каждого контроллера требуется 9 сетевых кабелей для 18 кабелей.
2. Подключите кабели к сети SAN и к внутренней сети.
3. Подключите кабели к гнездам клиентской сети. См. раздел *Подключение кабелей клиентской сети на стр. 24*.

На [Рис. 9](#) изображена рекомендованная конфигурация сети FS7600 EqualLogic. В [Таблица 8](#) приводится описание компонентов, изображенных на рисунке.

Рис. 9: Конфигурация сети FS7600 EqualLogic

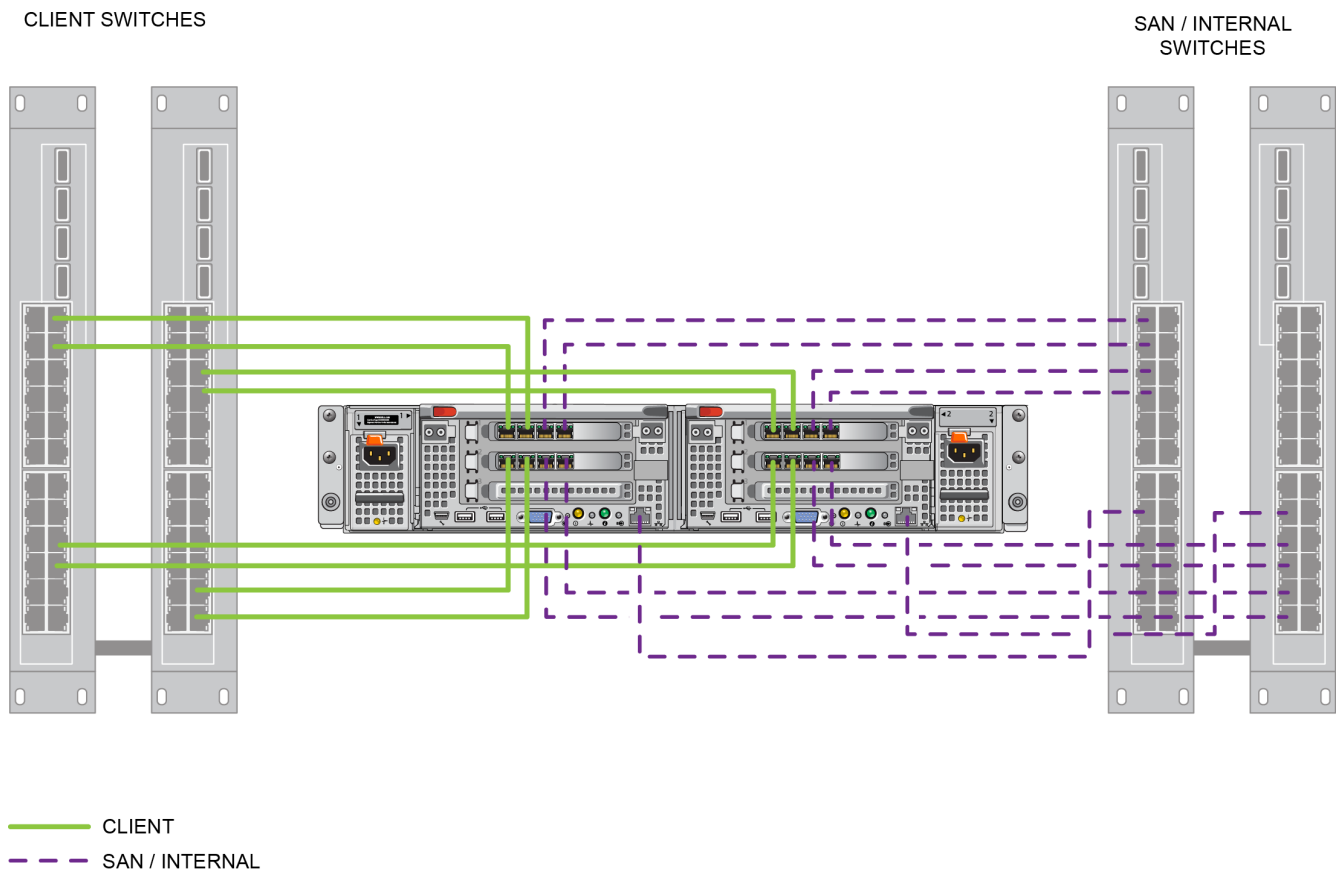



Таблица 8: Описания компонентов сети

Описание	Атрибуты линии
Магазин коммутаторов для соединения с клиентской сетью	Сплошная линия (зеленый)
Магазин коммутаторов для соединения SAN и внутренней сети	Пунктирная линия (пурпурный)

 **Примечание:** Если в магазине коммутаторов используются сети VLAN, внутренняя сеть и сеть SAN должны принадлежать к одной сети VLAN.

Подключение кабелей клиентской сети

Для каждого контроллера в целях идентификации сетевых портов, подключаемых к различным коммутаторам — клиент, сеть SAN и внутренняя сеть, — см. бирку, прикрепленную к контроллеру. См. [Рис. 9](#) для получения информации о порядке распределения клиентских подключений в целях обеспечения преодоления отказа и устранения единственной критической точки.

- На левом контроллере подключите клиентские порты верхнего левого угла к одному клиентскому коммутатору, затем подключите клиентские порты нижнего левого угла к другому клиентскому коммутатору.
- На правом контроллере подключите клиентские порты верхнего левого угла к тому же клиентскому коммутатору, к которому подключены клиентские порты нижнего левого угла другого контроллера.
- Подключите клиентские порты нижнего левого угла к тому же клиентскому коммутатору, к которому подключены клиентские порты верхнего левого угла другого контроллера.

5 Конфигурация службы NAS

По окончании установки оборудования FS7600EqualLogic кластер службы NAS.

Действия по настройке кластера службы NAS

1. См. раздел *Сбор информации о настройках кластера службы NAS на стр. 25*.
2. Заполните [Таблица 9](#).
3. Используйте графический интерфейс пользователя Group Manager для обнаружения каждого FS7600 NAS appliance контроллера, который необходимо включить в состав кластера службы NAS, а затем запустите мастер настройки кластера службы NAS. См. раздел *Обнаружение контроллеров и настройка кластера служб NAS на стр. 29*.

После завершения работы мастера настройки кластера службы NAS группа начнет настройку кластера службы NAS. Будет выведено окно хода настройки кластера службы NAS, с помощью которого можно следить за процессом настройки кластера службы.

Группа PS Series остается в полностью работоспособном состоянии в процессе настройки кластера служб NAS.

После успешного окончания настройки кластера службы NAS можно перейти к созданию контейнеров файловых систем NAS.

Сбор информации о настройках кластера службы NAS

Перед началом настройки кластера службы NAS получите следующую информацию:

- Метки обслуживания для каждого FS7600 NAS appliance, который необходимо включить в кластер NAS.

Необходимо добавить контроллеры в кластеры NAS по парам. Кластер службы NAS может поддерживать до четырех контроллеров (два устройства).

Метка обслуживания идентифицирует контроллер устройства с двумя контроллерами, которые должны быть сопряжены друг с другом. Номер метки обслуживания находится справа спереди устройства (смотрите *Передние и задние панели устройства на стр. 11*).

- Первоначальный размер резерва NAS и пула хранения, на котором будет выделено пространство для хранения.

NAS резервирует определенное дисковое пространство из пула хранения EqualLogic, предназначенного для использования кластером службы NAS. В резерве NAS хранится следующая информация:

Внутренние данные. Каждая пара контроллеров требует минимум 512 Гб пространства.



Примечание: Если вы укажете минимальный размер резерва NAS, у вас будет недостаточно или совсем не будет места для создания контейнеров, если только вы не увеличите резерв NAS. Во избежание проблем, связанных с нехваткой места, укажите значение, превышающее минимальное.

После выполнения настройки кластера службы NAS вы можете увеличить размер резерва NAS, если необходимо. При этом вы не сможете после этого снизить резерв NAS.

- Информация о клиентской сети, сети SAN и внутренней сети, используемой при работе службы NAS.

См. раздел [Сетевые требования и рекомендации к кластеру служб NAS на стр. 26](#) и заполните [Таблица 9](#), прежде чем приступить к конфигурированию кластера службы NAS.

Сетевые требования и рекомендации к кластеру служб NAS

В состав кластера служб NAS входит три сети: клиентская сеть, сеть SAN и внутренняя сеть. Необходимо обеспечить выполнение следующих требований и рекомендаций:

- Получите IP-адреса у сетевого администратора.
- Не используйте одну и ту же подсеть для внутренней сети, сети SAN и клиентской сети.
- Dell рекомендует в качестве внутренней сети использовать частную сеть. Частная сеть, чаще именуемая локальной сетью (LAN), использует частные IP-адреса и соответствует стандартам RFC 1918 и RFC 4193.

Клиентская сеть

Клиентская сеть использует единый виртуальный IP-адрес для доступа клиентов ко всей подсистеме NAS. Контроллеры-узлы определяют, какой из них принимает подключение клиента и продолжает выполнять роль ведущего узла до завершения сеанса подключения.



Примечание: Если вы используете маршрутизируемую сеть или хотите использовать много клиентских VIP для балансировки нагрузки в маршрутизируемой среде, для просмотра инструкций по настройке см. *Dell EqualLogic Group Manager Administrator's Manual* и интерактивную справку.

Требования для клиентской сети:

- Имя кластера служб NAS - уникальное имя, которое клиенты используют для доступа к кластеру служб NAS.

При использовании системы имен доменов (DNS) в группе PS Series необходимо вручную ввести имя кластера служб NAS и IP-адрес кластера служб NAS на сервере DNS.

- IP-адрес кластера служб NAS - IP-адрес, который клиенты используют для доступа к общим ресурсам CIFS и экспортам NFS, размещенным в кластере служб NAS.

После создания кластера служб NAS можно изменить конфигурацию клиентской сети и добавить большее количество IP-адресов кластера служб NAS, чтобы обеспечить надлежащую загрузку клиентских подсетей.

- Маска подсети кластера служб NAS - маска, идентифицирующая подсеть, к которой принадлежит IP-адрес кластера служб NAS.
- Шлюз по умолчанию кластера служб NAS - шлюз, предоставляющий клиентам доступ к различным подсетям. Для бесперебойной работы контроллера IP-адрес шлюза в клиентской подсети должен представлять собой действительный и доступный IP-адрес.

- IP-адреса контроллера NAS для клиентской сети – IP-адреса для внутренних операций и операций обслуживания. Укажите один IP-адрес для каждого, который добавляется в кластер NAS.

При создании кластера NAS в диалоговом окне с информацией о клиентской сети нажмите кнопку *Auto fill* (Автозаполнение), чтобы автоматически ввести один IP-адрес для каждого контроллера NAS, на основании IP-адреса кластера NAS.

Кроме того, каждый контроллер узла также имеет фактический уникальный IP-адрес. Такие адреса необходимо настроить вручную; использовать DHCP нельзя.

Сеть SAN

Требования к доступу к сети SAN:

- IP-адрес управления кластером NAS — IP-адрес для доступа к группе PS Series для кластера NAS. Он должен принадлежать к той же подсети, что и IP-адрес группы.
- IP-адреса контроллера NAS для доступа к сети SAN - IP-адреса для доступа к PS Series группе для контроллера NAS. Каждый узла имеет фактический, уникальный IP-адрес. Такие адреса необходимо настроить вручную; использовать DHCP нельзя. Если вы используете DNS, необходимо удостовериться в том, что база данных DNS отражает номер IP – для этого вручную задайте имя подсистемы и IP-адрес.
- Компания Dell рекомендует использовать четыре IP-адреса для каждого контроллера (используйте [Таблица 9](#) для того, чтобы составить план начальной конфигурации сети). При создании кластера NAS в диалоговом окне с информацией о сети SAN нажмите кнопку *Auto fill* (Автозаполнение), чтобы автоматически ввести четыре IP-адреса для каждого контроллера NAS, на основании IP-адреса управления кластером NAS.

Внутренняя сеть

Требования к внутренней сети:

- Блок IP-адресов
- Исходный IP-адрес для блока адресов

Можно выбрать один из следующих вариантов:

- 256 IP-адресов (/24) - указывает 256 в качестве размера блока IP-адресов. Позволяет выбрать один исходный IP-адрес (0 в четвертом октете).
- 128 IP-адресов (/25) - указывает 128 в качестве размера блока IP-адресов. Позволяет выбрать два исходных IP-адреса (0 или 128 в четвертом октете).
- 64 IP-адреса (/26) – указывает 64 в качестве размера блока IP-адресов. Позволяет выбрать четыре исходных IP-адреса (0, 64, 128 или 192 в четвертом октете).

Выбранный вариант зависит от конфигурации сети и количества доступных IP-адресов. В некоторых случаях (например, в сетях класса C), выбор варианта для 256 IP-адресов является самым простым и обеспечивает максимальную гибкость. Однако если вы не собираетесь выделять такое большое количество IP-адресов, можно выбрать иной вариант.

Фактический размер блока IP-адресов не влияет на производительность кластера NAS.

После получения информации о кластере NAS используйте ее для заполнения [Таблица 9](#). Эта информация понадобится при настройке кластера NAS.

Справочная таблица конфигурации NAS

Получите информацию, указанную в разделе [Сбор информации о настройках кластера службы NAS на стр. 25](#) и внесите ее в [Таблица 9](#). Получите IP-адреса у сетевого администратора.



Предупреждение: Не используйте дублирующиеся IP -адреса для клиентской, SAN- или внутренней сетей. Установка не будет выполнена при наличии дублированных IP-адресов.



Примечание: Не используйте одну и ту же подсеть для внутренней и клиентской сетей. Тем не менее вы можете использовать один коммутатор и сети VLAN в качестве сети SAN ; вам не потребуется создавать отдельные сети VLAN.

Таблица 9: Первоначальная настройка сети кластера службы NAS

Сеть	Информация по настройке				
Клиентская сеть	Имя кластера NAS				
	IP-адрес кластера NAS				
	Netmask (Маска сети)				
	Default Gateway (Шлюз по умолчанию)				
	IP-адреса контроллера для клиентской сети (один IP-адрес для каждого контроллера)				
	Контроллер 0				
	Контроллер 1				
	Контроллер 2				
	Контроллер 3				
Доступ SAN	IP-адрес группы				
	IP-адрес управления кластером NAS				
	IP-адреса контроллера для доступа к SAN (четыре IP-адреса для каждого контроллера)				
		Контроллер 0			
		Контроллер 1			
	Контроллер 2				
	Контроллер 3				
Внутренняя сеть	Размер блока IP-адресов				
	Исходный IP-адрес				

Обнаружение контроллеров и настройка кластера служб NAS

1. На панели действия графического пользовательского интерфейса диспетчера Group Manager нажмите на `Discover NAS devices` (Обнаружить устройства NAS).
2. В диалоговом окне `Discover Devices` (Обнаружить устройства) выберите метку обслуживания для каждого NAS appliance контроллера, который следует включить в кластер служб NAS. Убедитесь, что для данного устройства NAS отобразилась в столбце `Product` (Продукт).
 - Убедитесь, что в устройстве установлены оба контроллера NAS. После включения в службу NAS устройство отображается в Group Manager в виде члена NAS.
 - Если не все нужные устройства отобразились в диалоговом окне `Discover Devices` (Обнаружить устройства), нажмите кнопку `Rediscover` (Обнаружить повторно). Если нужные устройства и после этого не отобразились, убедитесь в том, что каждый контроллер надлежащим образом подключен к сетям.
3. Нажмите кнопку `Configure NAS Service Cluster` (Настроить кластер служб NAS) в диалоговом окне `Discover Devices` (Обнаружить устройства), чтобы запустить программу-мастер настройки кластера служб NAS.

По каждому шагу мастера настроек имеется интерактивная справка в помощь.

4. После нажатия кнопки `Finish` (Готово) в последнем окне со сводной информацией будет выведено окно хода выполнения настройки кластера служб NAS, позволяющее следить за ходом настройки кластера служб. Группа PS Series остается в полностью работоспособном состоянии в процессе настройки кластера служб NAS.

После окончания настройки кластера службы NAS разверните окно `Group Configuration` (Конфигурация группы) на крайней левой панели и нажмите кнопку `NAS Cluster имя_кластера`. В окне состояния кластера службы NAS отображаются данные о кластере служб NAS.



Примечание: Смотрите сопроводительную записку, где приводится информация по совместимости микропрограмм массивов данных серии PS и устройств серии FS.

6 Выделение хранилища NAS

После создания кластера службы NAS можно создать несколько контейнеров файловых систем, задав для каждого из них определенный размер, средства управления доступом и параметры снимка.

Действия по выделению хранилища NAS

Кластер NAS может поддерживать работу с несколькими масштабируемыми хранилищами NAS. В каждом хранилище файловой системы можно создать несколько общих ресурсов CIFS и операций экспорта NFS, в соответствии с потребностями среды.

Для того чтобы выделить хранилище NAS для использования клиентом, необходимо:

1. Собрать информацию для выделения хранилища NAS. См. раздел [Сбор информации по контейнеру файловой системы NAS на стр. 32](#).
2. Создать хранилище файловой системы и (не обязательно) создать общий ресурс CIFS или операцию экспорта NFS. См. раздел [Создание контейнера NAS на стр. 32](#). Создать общие ресурсы и операции экспорта в хранилище файловой системы можно позднее.

При создании хранилища файловой системы, общих ресурсов CIFS или экспорта NFS, будут применяться значения по умолчанию для всего кластера. Вы можете изменить кластер службы NAS и параметры кластера, установленные по умолчанию для всего кластера.



Примечание: В некоторых случаях вы можете переопределить значения, установленные по умолчанию, при создании хранилища файловой системы, общего ресурса или операции экспорта. Так, например, при создании хранилища файловой системы можно изменить значение резерва снимка, установленное по умолчанию. В других случаях следует изменить хранилище файловой системы, общий ресурс или операцию экспорта, для того чтобы изменить значение, установленное по умолчанию. Так, например, следует изменить хранилище файловой системы для последующего изменения режима безопасности хранилища файловой системы, установленного по умолчанию, или разрешения для доступа к файлам или папкам UNIX.

3. Убедитесь, что клиенты имеют доступ к каждому созданному общему ресурсу или операции экспорта. См. разделы [Доступ к общим ресурсам CIFS на стр. 34](#) и [Доступ к операции экспорта NFS на стр. 35](#).

После выделения хранилища NAS см. [Глава 7, Дальнейшие действия](#).

Сбор информации по контейнеру файловой системы NAS

Перед созданием контейнера файловой системы NAS необходимо собрать или определить следующую информацию:

- Имя контейнера - идентифицирует контейнер. Имена контейнера PS Series файловой системы должны быть уникальными в группе. Имя контейнера файловой системы должно представлять собой допустимое имя файла UNIX. Клиент использует имя контейнера для доступа к экспорту NFS на контейнере.
- Размер контейнера - емкость контейнера. Вы можете увеличить или уменьшить размер контейнера файловой системы, не прерывая работу пользователей.
- Резерв снимка (опция) - процентная доля размера контейнера файловой системы, которая может использоваться для хранения снимков. Резерв снимка занимает часть резерва хранилища службы NAS, выделенного в контейнере файловой системы. Таким образом, пользовательские данные и снимки претендуют на одно и то же место в контейнере файловой системы. При этом необходимо учесть, что данные имеют приоритет над снимками. Если на контейнере заканчивается место, начнет использоваться резерв снимка. Сначала удаляются старые снимки.

Если не указать другое значение, контейнер файловой системы будет использовать для резерва снимка (50%) значение по умолчанию, установленное для кластера службы в целом.

- Предел подачи предупреждения - процентная доля размера контейнера файловой системы, после задействования которой пользовательскими данными или снимками выдается сообщение о событии.

Если не указать другое значение, контейнер файловой системы будет использовать для предела подачи предупреждений (80%) значение по умолчанию, установленное для кластера службы в целом.

- Security mode and permissions (Безопасный режим и разрешения) - по умолчанию контейнер файловой системы поддерживает NTFS. Вы можете изменить контейнер файловой системы для последующего изменения режима безопасности и разрешения. Более подробную информацию можно получить в разделе [Безопасность и разрешения на стр. 33](#).

Создание контейнера NAS

В процессе создания контейнера файловой системы вы можете выбрать опцию создания общего ресурса CIFS или операции экспорта NFS, и указать имя и каталог для общего ресурса или операции экспорта. Однако вы можете пропустить этап создания общего ресурса или операции экспорта на данном этапе, и создать их после создания контейнера файловой системы.

Кластеры служб NAS поддерживают Unicode в таких элементах:

- Имя общего ресурса CIFS
- Имя папки CIFS
- Имя операции экспорта NFS
- Имя папки NFS

Иными словами, это все символы алфавита любого языка, арабские цифры, точки и тире или дефисы (-).

Для создания контейнера служб NAS:

1. Нажмите кнопку `NAS` в левом нижнем углу окна графического интерфейса пользователя, а затем нажмите ссылку `Create NAS File System Container` (Создать контейнер файловой системы NAS) на панели `Activities` (Действия).
2. В диалоговые окна программы-мастера создания контейнера файловой системы (`Create NAS File System Container`) *Сбор информации о настройках кластера службы NAS на стр. 25* «Сбор информации о настройках службы NAS» на стр. 1.

При использовании мастера помните о том, что на каждом этапе доступна интерактивная справка, которую можно открыть, если вам нужна помощь.

3. В этих диалоговых окнах будет отображаться сводная информация о конфигурации контейнера файловой системы и всех созданных общих ресурсах и операциях экспорта. Нажмите кнопку `Finish` (Готово) для завершения установки. В противном случае нажмите кнопку `Back` (Назад), чтобы внести изменения.

Безопасность и разрешения

КластерслужбыNAS поддерживает следующие типы общих ресурсов:

- NTFS (Microsoft)
- UNIX (POSIX)
- Комбинированный

Каждый из трех вариантов позволяют получить доступ к другим типам. Тем не менее комбинированный тип меняет разрешения на основании назначенных разрешений последнего пользователя, получившего доступ к общему ресурсу. Следовательно, не рекомендуется использовать комбинированный тип, если доступ к общим ресурсам необходимо контролировать.

Разрешения Microsoft Active Directory и UNIX/Linux POSIX являются разными, и их невозможно точно сопоставить. Определите, работает ли ваша среда преимущественно с Microsoft или Linux, а затем выберите тип общих ресурсов, который позволит наилучшим образом контролировать доступ с наименьшими усилиями к управлению.

К примеру, если ваша среда состоит преимущественно из клиентов Microsoft, в качестве типа общих ресурсов выберите NTFS. Разрешения Active Directory будут применены к имени пользователя, независимо от того, работает клиент в Linux или Microsoft.

И наоборот, разрешения для среды, состоящей преимущественно из клиентов Linux/POSIX, будут основываться на POSIX для LDAP или сервера NIS.

Передача прав собственности на общие ресурсы

Когда вы создаете общий ресурс CIFS, его начальным владельцем является администратор CIFS. Эта встроенная учетная запись в целях безопасности защищена паролем, генерируемым случайным образом. В графическом интерфейсе управления Group Manager, в котором вы вошли в систему как администратор Group Manager по умолчанию (учетная запись `grpadmin`), необходимо изменить пароль администратора CIFS, прежде чем пытаться получить доступ к общему ресурсу CIFS из клиентской системы.

Сведения о том, как изменить пароль администратора CIFS, см. в *Dell EqualLogic Group Manager Administrator's Manual*.

Через клиентскую систему Windows выполните вход в общие ресурсы CIFS, используя новый пароль администратора CIFS и назначьте или раздайте разрешения на прочтение и запись отдельным пользователям или группам.

Это действие также можно выполнить с помощью учетной записи администратора домена, если кластер службы NAS является частью домена Active Directory (Активная папка). Только администратор CIFS или администратор домена могут назначать разрешения для других локальных пользователей и групп, или же для пользователей и групп, входящих в домен.

Доступ к общим ресурсам CIFS

Чтобы пользователь имел возможность доступа к общему ресурсу CIFS, необходимо выполнить следующие условия:

- Пользователь должен являться действительным пользователем и ввести действующий пароль (для местной или удаленной проверки подлинности);
- Администратор группы должен установить администраторский пароль CIFS;
- Администратор должен войти в общий ресурс, используя учетную запись администратора CIFS (DOMAIN\ADMIN) и пароль, и использовать стандартную процедуру ОС Windows для предоставления разрешения пользователю на право записи в общий ресурс.

Если два последних условия не выполнены, пользователь будет иметь доступ к общему ресурсу CIFS, но не сможет выполнять операции записи.

Для доступа к общему ресурсу CIFS из системы Windows выполняйте действия для вашей версии Windows. Например, для доступа к общему ресурсу CIFS из системы под управлением Windows Server 2008 R2 сделайте следующее:

1. Нажмите **Пуск**, затем **Выполнить**.
2. Укажите IP-адрес кластера служб NAS в поле **Открыть и имя общего ресурса**, затем нажмите **ОК**.
3. В диалоговом окне безопасности Windows введите `_ip-адрес\имя_общего_ресурса` и свой пароль администратора CIFS, затем нажмите **ОК**.
4. В диалоговом окне **Connect As (Подключить как)** введите действующее имя пользователя и пароль, и нажмите кнопку **ОК**. В качестве имени пользователя вы можете ввести `CIFSstorage\administrator` и пароль доступа к CIFS, установленный ранее.

Теперь пользователь может войти в ресурс CIFS и выполнять операции записи и чтения. По умолчанию гостевой доступ закрыт. Вы можете изменить общий ресурс таким образом, чтобы разрешить гостевой доступ.

Подробную информацию о доступе к общим ресурсам CIFS и настройке параметров ACL или SLP на общем ресурсе CIFS см. в *Dell EqualLogic Group Manager Administrator's Manual* и в интерактивной справке, доступной из графического пользовательского интерфейса Group Manager.

Доступ к операции экспорта NFS

Если вы планируете использовать NFS по TCP, сначала установите брандмауэр.

1. Настройте брандмауэр так, чтобы разрешить контроллерам FS7600 функционировать в качестве исходного IP-адреса.
2. Откройте брандмауэр для того, чтобы разрешить диапазоны портов.

Чтобы загрузить операцию экспорта NFS в системе UNIX, войдите в систему как пользователь `root` и выполните команду `mount` с приведенными ниже рекомендуемыми значениями и параметрами.

```
mount -o rw,bg,hard,nointr,tcp,vers=3,timeo=2,retrans=10,rsize=32768,wsizе=32768
wsizе=32768vip_доступа_клиента: /имя_контейнера /каталог_экспорта /локальный_каталог
```

В качестве каталога экспорта (*exported_directory*) следует ввести полный путь, указанный при создании экспорта NFS.

Поскольку значение, установленное по умолчанию для утвержденного пользователя, представляет собой «All except root» (Все кроме корня), только пользователи, иные нежели `root` (корневые пользователи), могут иметь доступ к экспорту. Вы можете изменить экспорт и установить для этой опции значение «Nobody» (Никто) или «All» (Все).

Кроме того:

- Разрешение клиентского доступа, установленное по умолчанию, обеспечивает доступ ко всем клиентам. Вы можете изменить экспорт и ограничить доступ только некоторыми указанными IP-адресами.
- По умолчанию доступ обеспечивает запись и чтение. Вы можете изменить операцию экспорта и установить разрешение только на чтение.

Подробную информацию о доступе к экспорту NFS см. в *Dell EqualLogic Group Manager Administrator's Manual* и в интерактивной справке, доступной из графического пользовательского интерфейса Group Manager.

7 Дальнейшие действия

Можно выполнить пользовательскую настройку кластера службы NAS и создать дополнительные хранилища, общие файлы CIFS и файлы экспорта NFS. Вы также можете использовать снимки для защиты данных хранилища файловой системы NAS.

Документация к кластеру служб NAS

Руководство администратора диспетчера Group Manager Dell EqualLogic содержит подробную информацию о кластере служб NAS. Интерактивная справка по диспетчеру Group Manager описывает методику применения графического интерфейса пользователя Group Manager для управления кластером служб NAS.

Руководство администратора диспетчера *Group Manager Dell EqualLogic* и справка по работе с интерфейсом командной строки Group Manager описывают методику применения интерфейса командной строки для управления кластером служб NAS.

Сведения о техническом обслуживании оборудования кластера NAS см. в FS7600 NAS appliance *Руководстве пользователя оборудования*.

Для получения самой свежей информации о кластерах службы NAS обратитесь к веб-сайту поддержки клиентов Dell EqualLogic.

Операции кластера системы NAS

Дополнительно, вы можете выполнить любую из следующих операций на кластере NAS:

- Display NAS servicecluster information (Показать информацию о кластере службы NAS) - вы можете отобразить информацию о кластере службы NAS, включая статус, использование свободного пространства и конфигурацию сети.
- Modify the default values for space and permission settings applied to new file systemscontainers (Изменить значения по умолчанию для настроек используемого пространства и разрешений, применимых к новым хранилищам файловой системы) - при создании хранилища файловой системы кластер службы применяет значения по умолчанию для настроек используемого пространства и разрешений.

Вы можете изменять значения по умолчанию, применимые ко всему кластеру для нового хранилища:

- Предельное значение объема используемого пространства контейнером, по достижении которого выводится предупреждение; процентная доля резерва снимка и предельное значение объема используемого пространства снимка, при котором выводится предупреждение.
 - Тип безопасности файла (смешанный, NFS или UNIX).
 - Разрешения для UNIX-файлов и UNIX-папок (744 и 755 соответственно).
- Modify the default value for the guest access setting applied to new CIFS shares (Изменить значение по умолчанию для настроек гостевого доступа, применимых к новым общим ресурсам CIFS) - при создании общего ресурса CIFS кластер службы использует значения по умолчанию для настроек гостевого доступа. Вы можете изменить значение параметра, относящегося к кластеру службы, для того, чтобы разрешить или запретить гостевой доступ неизвестных пользователей.

- Modify the default values for permission settings applied to new NFS exports (Изменить значения по умолчанию для настроек разрешений, применимых к новым экспортам NFS) - при создании экспорта NFS кластер службы использует значения по умолчанию для настроек.

Вы можете изменить указанные ниже значения, установленные для кластера службы по умолчанию, относящиеся к новой операции экспорта NFS:

- Чтение и запись или только чтение.
- Доверенные пользователи (Все кроме корневого домена, все, никто).
- Выполните настройку локальных пользователей и групп.
- Выполните настройку активной папки (Active Directory) для внешней проверки подлинности пользователей Windows.
- Выполните настройку NIS или LDAP для внешней проверки подлинности пользователей UNIX.
- Создать хранилище - вы можете создать несколько хранилищ в кластере NAS.

Операции с хранилищем службы NAS

Дополнительно можно выполнить следующие операции с хранилищем NAS:

- Display file system container information (Отобразить информацию о хранилищах файловой системы) - Вы можете отобразить информацию о хранилищах файловой системы в кластерах службы NAS, включая состояние, использование свободного пространства, общие ресурсы CIFS, экспорты NFS, снимки, графики и квоты.
- Modify the file security style (Изменить стиль файловой безопасности) - Вы можете изменять стиль файловой безопасности (mixed, NFS или UNIX) для хранилища файловой системы.
- Modify the UNIX directory and UNIX file permissions (Изменить разрешения для директории UNIX и файлов UNIX)— Вы можете изменять разрешения для файлов UNIX и директории UNIX (Чтение, Запись и Выполнение) для Владельца, Группы или Прочих пользователей.
- Create group and user quota (Создать квоты для группы и пользователя) - Вы можете создавать квоты для группы и пользователя, чтобы контролировать дисковое пространство, используемое хранилищем файловой системы.
- Create a CIFS share (Создать общий ресурс CIFS) - Вы можете создать несколько общих ресурсов CIFS в хранилище файловой системы.
- Modify whether to allow guest access to a CIFS share (Назначить гостевой доступ к общему ресурсу CIFS)— Вы можете разрешить или запретить гостевой доступ к общему ресурсу CIFS для неизвестных пользователей.
- Enable NAS antivirus service (Включить антивирусную службу NAS) (только для общих ресурсов CIFS).
- Create an NFS export (Создать экспорт NFS)—Вы можете создать несколько экспортов NFS в файловой системы.

- Измените параметры разрешений для операции экспорта NFS.

Вы можете изменить:

- Настройки разрешений клиентского доступа (разрешить доступ всем клиентам или только клиентам с указанным IP-адресом);
 - настройки, разрешающие только чтение или чтение и запись;
 - Доверенные пользователи (Все кроме корневого домена, все, никто).
- Create a snapshot (Создать снимок) - Для защиты данных хранилища файловой системы вы можете создавать снимки.
 - Create a snapshot schedule (Создать расписание для снимков) - Чтобы регулярно создавать снимки хранилища файловой системы, вы можете создать график снимков.
 - Настройте функции репликации и резервного копирования (NDMP) , чтобы защитить свои данные.

Глоссарий

Понимание терминологии, относящейся к кластеру служб NAS, позволит успешно ввести в эксплуатацию, управлять и поддерживать унифицированную среду хранения.

Dell FluidFS

Высокопроизводительная масштабируемая файловая система, которая конфигурируется в объеме хранилища.

Группа

См. [Группа серии PS](#).

IP-адрес группы

Высоконадежный IP-адрес, используемый инициаторами iSCSI для доступа к конечным объектам iSCSI, находящимся в группе PS Series.

IPMI

Интеллектуальный интерфейс управления платформой (Intelligent Platform Management Interface).

Контроллер NAS

Один из пары аппаратных компонентов, управляющих программой совместного доступа к файлам и интегрированных в устройство NAS (например, FS7600).

Хранилище NAS

Виртуальное хранилище, которое потребляет место в резерве NAS. Администраторы могут создавать ресурсы общего пользования CIFS и операции экспорта NFS в хранилище NAS и использовать их совместно с авторизованными пользователями. Кластер NAS поддерживает несколько хранилищ NAS.

NAS appliance

Устройство Dell, включающее два контроллера, которые следует объединить в пару при создании кластера NAS. После настройки конфигурации устройства оно становится членом NAS.

Член NAS

Устройство NAS, которое было преобразовано в кластер NAS. Член NAS включает два контроллера NAS, управление которыми выполняется в паре.

Резерв NAS

Пул хранения на группе серии PS, предназначенный для кластера NAS для хранения внутренних и пользовательских данных, настраиваемых через Dell FluidFS.

Кластер NAS

Обеспечивает высоконадежное и масштабируемое хранилище NAS путем использования группы PS Series и, по крайней мере, одного устройства EqualLogic NAS appliance, настройка и управление которым осуществляется через Group Manager.

IP-адрес кластера NAS

Высоконадежный IP-адрес, используемый клиентами для доступа к общим ресурсам CIFS и операциям экспорта NFS, которые обеспечиваются кластером служб NAS.

IP-адрес управления кластером NAS

IP-адрес, используемый для внутренних операций между узлами NAS и PS Series группой.

Группа серии PS

Один или несколько PS Series массивов хранения, сконфигурированных в сети, доступ к которым осуществляется через единый IP-адрес, и управляемый в качестве единой системы.

Указатель

C	
CIFS	
пароль администратора	34
I	
iSCSI	1
L	
LDAP	38
N	
NAS	
определено	1
NFS экспорт	
монтаж	35
подключение	35
права доступа по умолчанию	35
NIS	38
U	
UNIX	
изменение файла и права доступа к каталогу	38
Б	
безопасность	1
для файлов	38
настройка сети	19
блок NAS	1, 19
IP-адрес	27
IP-адрес управления	27
добавление контроллеров в парах	25
документция	37
задачи после конфигурации	37
задачи после установки	37
и IP-адрес размера блока	27
изменение значений по умолчанию	37
информация для сети клиента	26
комплексные хранилища	31
конфигурация	25, 29
настройка коммутатора	21
настройка оборудования	1
необходимая информация	26
необходимые сети	1
обслуживающее оборудование	37

отображаемая информация	37
подсети	26
программа-мастер настройки	25
сбор информации	25
следующие действия	31
требования и рекомендации	26
требования к сети	26
функция автозаполнения	27
блок резервного питания (БРП)	17

В

вид защиты файлов	
изменение	38
внутренняя сеть	
безопасность	19
опции	27
рекомендуемая настройка	19
требования	27
частная сеть	19, 26

Г

гостевой доступ	
на совместно используемую CIFS	37
графический интерфейс пользователя диспетчера группы	29, 37
группа серии PS	1
группа серий PS	
работа в процессе конфигурации NAS	29

Д

действующий каталог	38
----------------------------	----

З

заземляющий защитный браслет, использование	4
защитное аппаратное обеспечение значения ширины блока по умолчанию	4
для экспорта NFS	38
доступ для CIFS	37
на хранилищах NAS	31
перегрузка	31
сохранение моментального снимка	32

И

изменение защиты файлов	38
изменение файла и права доступа к каталогу	38
интерфейс командной строки диспетчера	37

группы
использование заземляющего защитного 4
браслета

установка
 основные действия 3

К

кабели
 характеристики 8
коммутатор
 1GE 8
 настройка
 рекомендуемая 21
 требования 9
комплект шин 7
контроллеры
 подключения внутренней сети 19
 подключения сети клиента 19
 поиск 29
конфигурация блока NAS 29
 программа-мастер 29
крепление в стойке
 необходимые инструменты 9
 требуемый персонал 13

Л

лимиты
 создание 38
лицевая панель
 ключ блокировки контроллера 15
 крепление 15

М

метка обслуживания 25, 29
 расположения 25
моментальные снимки 37, 39
 распределение 39

Н

найденные контроллеры 29
накопитель NAS
 размещение 31
необходимое оборудование(не включенное 8
в комплект поставки)

О

обнаружение устройств 29
оборудование
 не поставляется 8

П

передача права на совместно 34
используемый ресурс
передняя и задняя панели 11
питание
 требования 5
повторно найденные устройства 29
поддержка Unicode 32
подключения сети 19
порт сетевого интерфейса 19
порты NIC 19
права доступа 33
прибор
 вес 6
 габариты 6
 конфигурация в качестве члена NAS 29
 метка обслуживания 25
 передняя и задняя панели 11
 характеристики 5

Р

размещение накопителя NAS 31
рекомендации по безопасности 4

С

сетевые кабели
 характеристики 8
сеть
 количество необходимых кабелей 22
 настройка 22
 обзор 19
 подключения оборудования 19
 соединительные кабели 22
 требования и рекомендации 21
сеть клиента
 обзор 19
 отдельная сеть 19
 соединительные кабели 24
 требования 26
совместно используемая CIFS 19, 38
 гостевой доступ 35
 доступ 34
 изменение гостевого доступа 38
 изменение значений по умолчанию 37
 проблемы доступа 34
совместно используемые ресурсы
 передача права 34
создание лимитов 38
создать функцию-мастер хранилища NAS 33

Указатель: сохранение NAS – шины