



Массивы хранения данных Dell EqualLogic PS6610

Руководство по установке и настройке

Версия 1.0

Модель согласно нормативной документации: серия E11J

Закон об авторском праве © 2016 Dell Inc. Все права защищены. Товар защищен американским и международным законодательством в сфере авторского права и интеллектуальной собственности. Dell и логотип Dell являются товарными знаками Dell Inc. в Соединенных Штатах и/или иных юрисдикциях. Все остальные знаки и названия, упомянутые в настоящем документе, могут быть товарными знаками соответствующих компаний.

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

Дата публикации: июнь 2016 г.

Инв. №: 95C47-RU-A01

Оглавление

Предисловие	v
1 Обзор процедуры установки массива	1
2 Установка массива на стойку	3
Предварительные замечания	3
Защита оборудования	5
Действия по монтажу массива в стойке	7
3 Установка жесткого диска	9
Требования по обращению с дисковыми накопителями	9
Поддерживаемые диски и типы дисков	9
Рекомендации и ограничения по установке жесткого диска	9
4 Подключение кабелей массива	15
Требования и рекомендации относительно сети	15
Минимальные и рекомендуемые конфигурации кабелей	17
Подключение и закрепление кабелей питания	18
Подключение массива к сети	20
Настройка последовательного подключения к массиву	22
5 Настройка ПО	25
Выбор метода настройки конфигурации	25
Сбор данных конфигурации	25
Запуск настройки ПО	27
Как задать политику RAID для члена группы	29
6 Распределение места в хранилище данных	31
Создание тома	31
Подключение компьютера к тому	37
7 Что делать после организации группы	39
Стандартные задачи по настройке групп	39
8 Прочие полезные сведения	43
Информация NOM (только для Мексики)	43
Технические характеристики	43
Обращение в отделы технической поддержки и обслуживания заказчиков	44
Указатель	45

Предисловие

В данном руководстве описана процедура установки оборудования массива хранения данных Dell™ EqualLogic® PS6610, настройки программного обеспечения и начала работы с массивом сети хранения данных iSCSI SAN.

С использованием одного или более массивов серии PS вы можете создать группу массивов серии PS – самоуправляемое, сетевое хранилище данных в стандарте iSCSI (SAN), которое эффективно и легко используется, независимо от масштаба.

Предназначение

Информация в данном руководстве предназначена для администраторов, ответственных за установку оборудования массива. От администраторов не требуется большого опыта работы с сетями или системами хранения данных. Однако полезно знание следующего:

- основных принципов работы сетей;
- текущей сетевой среды;
- требований пользователей к дисковым устройствам для хранения данных;
- конфигураций RAID-массивов;
- принципов управления дисковыми устройствами для хранения данных.

Примечание: Несмотря на то, что настоящее руководство содержит примеры использования массивов серии PS в некоторых стандартных сетевых конфигурациях, подробные сведения о настройке сети находятся вне пределов предмета данного документа.

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 (eqlsupport.dell.com).

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.

Обращение в Dell

Компания Dell предоставляет несколько вариантов поддержки и обслуживания через Интернет и по телефону. Доступность служб зависит от страны и типа продукции, и некоторые службы могут быть недоступны в вашем регионе.

Если вы находитесь в США или Канаде, связаться со службой технической поддержки Dell EqualLogic можно по телефону 800-945-3355. Список телефонных номеров международной поддержки Dell EqualLogic указан на сайте support.dell.com/support/topics/global.aspx/support/enterprise_support/en/equal_logic. На этом сайте можно выбрать страну. При отсутствии доступа к Интернету контактную информацию можно найти на счете, упаковочном листе, в накладной или каталоге продукции компании Dell.

Выполните следующую процедуру для регистрации учетной записи в службе поддержке EqualLogic, для авторизации через веб-сайт и для загрузки обновлений ПО, получения документации и ресурсов.

1. Посетите сайт eqsupport.dell.com или страницу технической поддержки Dell, URL-адрес которой содержится в информации, поставляемой с продукцией Dell.
2. Выберите требуемую службу. Перейдите по ссылке «Связаться с нами» или выберите службу поддержки Dell из списка служб.
3. Выберите предпочтительный способ связи со службой поддержки Dell, например электронную почту или телефон.

Онлайновые службы

Чтобы узнать больше о продуктах Dell и услугах, посетите веб-сайт dell.com (или веб-сайт, указанный в документах по продукту Dell).

Сведения о гарантийных обязательствах

В комплект поставки массива входит гарантия. Информация о регистрации гарантийного обслуживания приведена на сайте www.onlineregister.com/dell.

Дополнительная информация

Чтобы ознакомиться с базовой информацией о массиве хранения данных, информацией о техобслуживании, а также о поиске и устранении неполадок, обратитесь Hardware Owner's Manual к используемому массиву серии PS.

Примечания, предупреждения и предостережения

- Примечание («ПРИМЕЧАНИЕ») указывает на важную информацию, которая помогает Вам лучше использовать Ваше аппаратное или программное обеспечение.
- Предупреждение («ВНИМАНИЕ») указывает на риск повреждения оборудования или потери данных в случае несоблюдения инструкций.
- Предостережение («ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ») указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.



> 128 kg (282.2 lbs.)

Предупреждение о большом весе оборудования. Корпус PS6610 в полной комплектации может весить до 131 кг. Пустой корпус весит 64 кг. Используйте соответствующие способы переноски.



Предупреждение о высокой температуре. В процессе работы температура внутри корпуса может достигать 60°C (140°F). Будьте осторожны при открытии ящиков и удалении держателей.



Сообщение об отключении электропитания. Указывает на то, что перед продолжением все источники питания должны быть отключены от корпуса.

1 Обзор процедуры установки массива

Чтобы настроить массив и начать использование массива iSCSI SAN, выполните указанные ниже действия:

1. Установите массив в стойку. См. раздел *Установка массива на стойку на стр. 3*.
2. Подключите массив к источнику питания и сети. См. разделы *Подключение и закрепление кабелей питания на стр. 18* и *Подключение массива к сети на стр. 20*.
3. Настройте программу устройств серии PS и инициализируйте массив, так чтобы он был доступен по сети. См. раздел *Настройка ПО на стр. 25*.
4. Создайте группу с массивом в качестве первого члена группы, либо добавьте массив в существующую группу.

Примечание: При расширении группы емкость и производительность увеличиваются автоматически. См. раздел *Выбор метода настройки конфигурации на стр. 25*.

5. Начните использование массива iSCSI SAN. Распределите место для хранения данных между пользователями и приложениями, создав тома. Том отображается в сети как конечный объект iSCSI. Для подключения к тому используйте инициатор iSCSI на компьютере. После подключения к тому он отображается в компьютере как обычный диск. См. раздел *Распределение места в хранилище данных на стр. 31*.

После начала работы можно выполнить пользовательскую настройку группы, а также использовать ее дополнительные функции. См. раздел *Что делать после организации группы на стр. 39*.

2 Установка массива на стойку

Для обеспечения надлежащей работы массив хранения данных серии PS должен быть установлен в стойку надлежащим образом. В данной главе содержится общая информация по обеспечению электростатической защиты и безопасности, по работе с сетью, а также сведения об установке массивов серии PS.

После установки массива в стойку подключите кабель питания и сетевой кабель в соответствии с описанием в [Главе 4](#).

Предварительные замечания

Перед установкой массива:

- Зарегистрируйте учетную запись в технической поддержке клиентов Dell EqualLogic®. Если у вас нет учетной записи в технической поддержке клиентов, посетите веб-сайт eqlsupport.dell.com и создайте свою учетную запись.
- Загрузите и прочтите Сопроводительную записку на сайте поддержки. *Сопроводительная записка по массивам хранения данных серии PS* содержит последнюю информацию по изделию.
- Прочитайте о мерах безопасности при установке. См. раздел *Техника безопасности при установке на стр. 3*.
- Убедитесь, что стойка отвечает всем предъявляемым требованиям. См. раздел *Требования к стойке на стр. 4*.
- Убедитесь, что массив и место его установки соответствуют экологическим требованиям. См. раздел *Требования к условиям эксплуатации на стр. 5*.
- Распакуйте установочный комплект и убедитесь в наличии всех необходимых деталей и инструментов. Установочный комплект находится в упаковочном ящике массива. Требуется подготовить собственные инструменты. См. раздел *Состав комплекта поставки и требуемое аппаратное обеспечение на стр. 5*.

Техника безопасности при установке

Соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности.

- Компания Dell рекомендует производить установку массива в стойку только работникам, имеющим опыт монтажа стоек.
- Чтобы *извлечь* корпус массива из упаковочной коробки и установить его в стойку, необходимо, по меньшей мере, три человека. Пустой корпус весит приблизительно 64 кг (141 фунтов).
- Не устанавливайте жесткие диски в массиве, пока он не будет надежно закреплен на стойке. Загруженный массив слишком тяжелый, чтобы обращаться с ним без специального подъемного оборудования.
- Убедитесь, что массив всегда полностью заземлен во избежание повреждений из-за электростатического разряда.
- При работе с аппаратным обеспечением массива необходимо использовать антистатический браслет (не входит в комплект) или идентичную форму защиты.

Корпус *должен* быть смонтирован в стойке. При монтаже корпуса необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- Конструкция стойки должна выдерживать суммарный вес устанавливаемого корпуса (корпусов) и должна содержать стабилизирующие элементы, необходимые для предотвращения наклона стойки или ее опрокидывания во время установки или обычной эксплуатации.
- Загрузку стойки корпусами необходимо выполнять снизу вверх; разгрузку стойки необходимо выполнять сверху вниз.
- Чтобы избежать потери равновесия стойки, необходимо вынимать из нее только один корпус за один раз.
- Управление системой должно осуществляться при установленном на тыльной стороне устройстве вытяжки, работающем при низком давлении (обратное давление, создаваемое дверьми стойки и преградами, не должно превышать 5 Паскалей [0,5 мм водяного столба]).
- В конструкции стойки должна быть учтена максимальная рабочая температура среды для блока, которая составляет 35 °C.
- Стойка должна быть оснащена безопасной распределительной электрической системой. Система должна обеспечивать защиту от перегрузки по току и не должна быть перегружена общим количеством блоков, установленных в стойку. При решении данного вопроса следует помнить о норме потребления электроэнергии, указанной в паспортной табличке.
- Распределительная электрическая система должна гарантировать надежное заземление для каждого блока в стойке.

Примечание: Система предназначена для эксплуатации на участке с ограниченным доступом.

Требования к стойке

Установка стойки и массива должна соответствовать приведенным ниже требованиям:

- Используйте совместимую с промышленным стандартом IEC60297 19-дюймовую стойку с четырьмя опорами и универсальными квадратными или нерезьбовыми круглыми отверстиями.
- Стойка (с установленными массивами) удовлетворяет требованиям безопасности UL 60950-1 и IEC 60950-1, доступными по адресу ulstandardsinfolnet.ul.com/scopes/scopes.asp?fn=60950-1.html.
- Стойка (и пол под ней) рассчитаны на минимальную статическую нагрузку не менее 680 кг (1500 фунтов).

Примечание: Стойка, рассчитанная на нагрузку 680 кг (1500 фунтов), может вмещать в себя не более 5 полностью укомплектованных массивов.

Стойка, рассчитанная на нагрузку 1135 кг (2500 фунтов), может вмещать в себя не более 8 полностью укомплектованных массивов.

- Минимальная глубина стойки составляет 1070 мм (42 дюйма) от передней до задней части стойки.
- Для дополнительной устойчивости прикрепите стойку к полу.
- Заполняйте стойку массивами снизу вверх. Массив PS6610 должен находиться в самом низу стойки.
- Установка массивов на стеллажах. Общая длина и масса массива таковы, что это устройство не может устанавливаться на фланцы.
- Для размещения передней лицевой панели массива убедитесь, что между дверцами стойки и передней частью массива существует расстояние не менее 4,1 см (1,6 дюйма).
- Устанавливайте массив в горизонтальном положении. Несоблюдение этого условия влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств и договора о технической поддержке.

Требования к условиям эксплуатации

Место расположения стойки должно отвечать описанным ниже требованиям к окружающей среде.

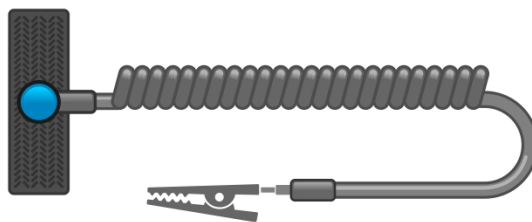
- Источник питания обеспечивает напряжение в пределах 200 — 240 В пер. тока.
- Убедитесь, что источник питания оборудован достаточной защитой от электрической перегрузки.
 - В случае эксплуатации массива в Северной Америке подключите корпус к источнику питания с защитой от перегрузки по току, обеспечиваемой двойным предохранителем 20 А или меньше (прерыватели UL 489).
 - В случае эксплуатации в Европе защита от перегрузки по току должна обеспечиваться предохранителем 20 А или менее (прерыватели IEC).
- Массив имеет достаточно пространства для прохождения воздуха как перед ним, так и сзади его.
- Убедитесь, что место установки соответствует требованиям, описанным в разделе [Технические характеристики на стр. 43](#).

Защита оборудования

При работе с аппаратным обеспечением массива используйте антистатический браслет (не входит в комплект) или идентичное устройство, чтобы защитить массив серии PS от электростатического разряда. Порядок применения антистатического браслета:

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

Рис. 1: Использование антистатического браслета



2. Плотно наденьте браслет на запястье.
3. Заземлите браслет. Вы можете либо вставить штекер типа «банан» в соответствующее заземленное гнездо, либо подсоединить его к зажиму и подключить к заземленному устройству. Примеры надлежащего заземления: коврик ESD или металлический корпус заземленного оборудования.

Состав комплекта поставки и требуемое аппаратное обеспечение

Убедитесь в наличии всех компонентов, входящих в комплект поставки (описание см. в [Таблице 1](#)). Необходимо обеспечить наличие дополнительного оборудования для используемой вычислительной среды, не входящего в комплект поставки. См. [Таблице 2](#).

Таблице 1: Комплект поставки

Компонент	Описание
Массив серии PS	Массив серии PS 6610 включает: <ul style="list-style-type: none"> • Два модуля управления типа 18 • Два блока питания • Пять модулей охлаждения • 42 или 84 2,5- или 3,5-дюймовых жестких диска SAS или SATA с держателями
Лицевые панели	Предварительно установленные две лицевые панели — по одной спереди каждой выдвижной консоли массива. Благодаря лицевым панелям массивы имеют готовый вид, кроме того, на лицевой панели указывается модель массива. Лицевые панели обеспечивают надлежащий приток воздуха и предоставляют доступ к утопленным ручкам выдвижных консолей. Чтобы открыть выдвижные консоли, нет необходимости снимать лицевые панели, и консоли можно закрыть на замок для ограничения доступа.
Кабели питания	Подключите блок питания массива к сети питания. Комплект поставки может включать кабели питания разных типов, соответствующие требованиям к электропитанию в стране, где будет эксплуатироваться массив. Используйте тип кабеля, соответствующий вашей технической среде. Если кабели питания не входят в комплект поставки, обратитесь к продавцу или поставщику услуг техобслуживания для массива серии PS.
Два кабеля для последовательной передачи данных	Позволяют создать последовательное соединение между массивом и консолью или эмулятором терминала. Используйте кабель последовательной передачи данных для запуска утилиты настройки, если массив или группа не имеют доступа к сети.
Звездообразный ключ T-20	Требуется для открытия/закрытия механизма блокировки на ящиках лотка.
Сверхпрочный сборочный комплект для стойки с четырьмя опорами	Позволяет устанавливать массив на соответствующую стойку. Следуйте инструкциям по установке, входящих в комплект для установки массива в стойку.
Документация	В комплект поставки входит следующая документация: <ul style="list-style-type: none"> • Плакат со схемой установки • Руководство по установке и настройке (настоящий документ) • лицензия, гарантия и нормативная информация. • Информация о безопасности, охране окружающей среды и стандартах

Таблице 2: Необходимое дополнительное оборудование (не входит в стандартный комплект поставки)

Компонент	Описание
Стандартная 19-дюймовая стойка с четырьмя опорами	Обеспечивает удобный доступ к массивам и другому оборудованию в вычислительной среде.
Кабели Ethernet 10/100 Мбит/с	Для использования с выделенной сетью управления. Соединяет порт управления в массиве с сетевым коммутатором 10/100 Мбит/с. Используйте кабели категории 5E или 6 с разъемами RJ45. Можно также использовать кабели категории 5, если они соответствуют стандарту TIA/EIA TSB95.

Компонент	Описание
Сетевой коммутатор	Подключение различных устройств (массивов) к сети. Рекомендуется использовать несколько коммутаторов. Для использования порта 10GBASE-T требуется коммутатор с интерфейсами 10GBASE-T, а для использования порта SFP+ требуется коммутатор SFP+.
Кабели CAT6 или CAT6A	Для порта 10GBASE-T используются кабели категории 6 (или выше) длиной до 55 метров. Используйте кабель категории 6A длиной до 100 метров.
Оптические или медные кабели	Для порта SFP+ используются оптические или медные кабели SFP+.

Дополнительное оборудование

В качестве варианта также можно использовать источник бесперебойного питания (ИБП) для высоконадежного снабжения массива электропитанием. Каждый из источников бесперебойного питания (не входят в комплект поставки) должен находиться в отдельной цепи и обеспечивать требуемое напряжение в течение достаточного количества времени.

Действия по монтажу массива в стойке

Чтобы установить массив в стойку, выполните следующее:

1. Определите, где следует расположить монтажные направляющие в стойке.
2. Прикрепите монтажные направляющие к стойке.
3. Задвиньте корпус по направляющим.
4. Прикрепите корпус к передней части монтажных шин.
5. Прикрепите заднюю прижимную скобу к корпусу.

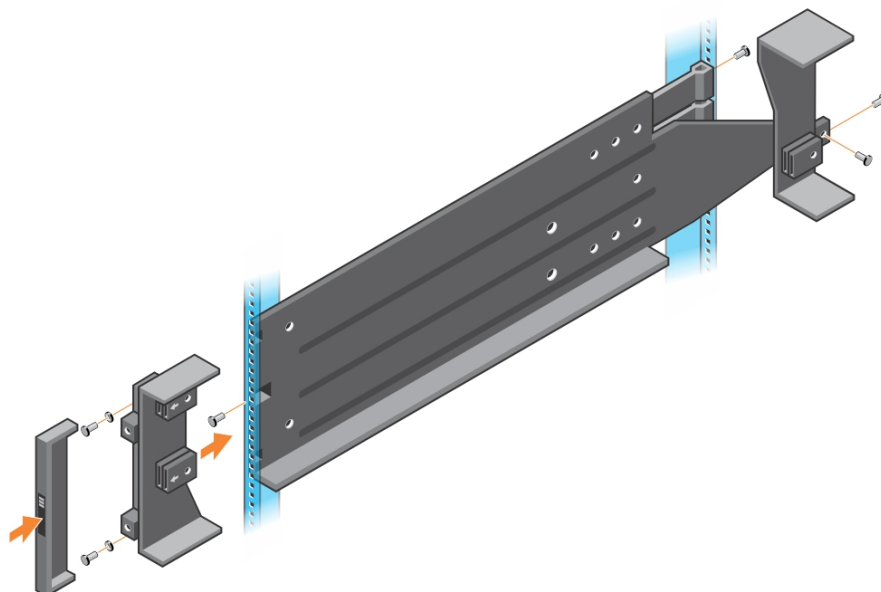
Подготовка стойки

Убедитесь в наличии в стойке достаточного пространства для корпуса. В стандартной стойке корпус 5U охватывает 15 отверстий.

Установите стеллаж и рейки в стойку с соблюдением техники безопасности и инструкций по установке стойки, входящих в комплект реек. См. [Рис. 2](#).

Внимание: Общая длина и масса устройства PS6610 таковы, что это устройство не может устанавливаться на фланцы. Если выдвижные консоли для дисков не установлены, то для их установки требуется минимум 3 человека.

При установке в закрытой или предназначенной для нескольких устройств стойке в сборе рабочая температура в стойке может быть выше, чем в помещении. Поэтому проверьте, чтобы массив был установлен в среде, максимальная температура окружающего воздуха которой соответствовала температуре, указанной в [Технические характеристики на стр. 43](#).

Рис. 2: Прикрепите монтажные рейки к стойке.

Установите массив в стойку

Внимание: Соблюдайте осторожность при подъеме корпуса массива. Если выдвижные консоли для дисков не установлены, то для их установки требуется минимум 3 человека.

1. Поднимите вместе с помощником массив (поддерживая его в горизонтальном положении) и вставляйте его в направляющие, пока он в них не войдет.
2. Задвигайте массив вдоль направляющих до тех пор, пока задняя стенка массива не пройдет через заднюю фиксирующую скобу.
3. Невыпадающие винты корпуса на передней части массива должны располагаться по одной оси с нижними зажимными гайками на передней части монтажных кронштейнов. *Вручную* прикрутите невыпадающие винты к шинам. Не перетяните винты.
4. Прикрутите фиксирующую скобу к задней поверхности корпуса.

3 Установка жесткого диска

Требования по обращению с дисковыми накопителями

При работе с жесткими дисками соблюдайте следующие меры безопасности:

- Соблюдайте меры защиты дисководов от электростатического разряда. Во время работы с диском используйте заземляющий защитный браслет. См. [Защита оборудования на стр. 5](#).
- Правильно храните диски. Подменные дисковые накопители следует хранить в оригинальной заводской упаковке. Не штабелируйте дисковые накопители и не кладите ничего сверху на них.
- Дисковые накопители требуют бережного обращения. Удерживайте жесткий диск только за пластиковую часть салазок или за ручку. Запрещается ронять, трясти и вставлять диск в слот силой.
- Перед установкой дайте прогреться жесткому диску до комнатной температуры. (Рассмотрите возможность оставить диск на ночь перед его установкой в массив).
- Не извлекайте диск из его салазок. Извлечение диска приведет к прекращению действия гарантийных обязательств и договора на услуги поддержки.
- Сохраняйте упаковку, в которой выполнялась поставка. Возвращайте отказавший жесткий диск поставщику услуг по технической поддержке в оригинальной заводской упаковке. При отправке диска в неутвержденной упаковке гарантийные обязательства могут быть расторгнуты.

Поддерживаемые диски и типы дисков

В зависимости от конфигурации, ваш массив будет поддерживать 42 или 84 2,5-дюймовых или 3,5-дюймовых дисков SAS, NL-SAS и SSD, находящихся во внутренних отсеках.

Диски подключаются к соединительным платам или к сборочной плате при помощи корпусов дисков с возможностью горячей замены.

Диски поставляются в корпусах, которые конструктивно предназначены для определенных моделей массивов, поэтому они не могут быть установлены в другие массивы Dell или массивы других производителей.

Примечание: Компания Dell использует специальные сертифицированные и протестированные жесткие диски для систем хранения EqualLogic и обеспечивает качество жестких дисков и микропрограммы только для таких дисков. Поэтому массивы серии PS поддерживают только жесткие диски, предоставленные компанией Dell. Попытки использовать другие неодобренные компанией жесткие диски с массивом PS6610 будут безрезультатными.

Рекомендации и ограничения по установке жесткого диска

Чрезвычайно важно устанавливать диски надлежащим образом и поддерживать характеристики дисков для обеспечения оптимального функционирования массива.

Поддерживаются только две конфигурации диска: наполовину заполненный массив (42 диска) и полностью заполненный массив (84 диска).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: в наполовину заполненном массиве диски должны устанавливаться в специальные ряды поперек обеих выдвижных консолей массива, как описано ниже. В полностью заполненном гибридном массиве твердотельные диски должны устанавливаться в специальные ряды, как описывается ниже.

При установке дисков действуют следующие ограничения:

- При установке 42 дисков 2 ряда должны быть заполнены жесткими дисками в верхнем ящике (области 0–27), а 1 ряд должен быть заполнен жесткими дисками в нижнем ящике (области 42–55). См. раздел *Номера слотов для дисков на стр. 11*.
- При установке 84 дисков возможна покупка гибридной конфигурации, которая сочетает в точности 14 твердотельных дисков и 70 вращательных дисков (жестких дисков). В гибридных массивах 14 твердотельных дисков должны быть вставлены в передний ряд верхнего ящика (области 0–13). Указанное количественное соотношение между вращательными и твердотельными дисками не может быть изменено. См. раздел *Номера слотов для дисков на стр. 11*.
- Запрещается оставлять какие бы то ни было дисковые области пустыми в заполненном ряду. Эксплуатация массива с пустым слотом аннулирует гарантийные обязательства и контракт на техническую поддержку.

Открытие ящика для дисков

Чтобы открыть ящик для дисков

Примечание: Чтобы открыть выдвижную консоль, не надо снимать лицевую панель. Если выдвижная консоль закрыта, для ее открытия воспользуйтесь звездообразным ключом T-20 Torx (входит в комплект).

1. Станьте непосредственно перед корпусом массива.
2. Вставьте обе руки в утопленные ручки на лицевой панели.
3. Протолкните ручки внутрь (по направлению к центру блока), чтобы высвободить блокировочные механизмы, и потяните ящик вперед.

Примечание: После того, как лицевая панель откроет корпус, не будет необходимости сжимать ручки.

4. Потяните ящик наружу, пока он полностью не откроется. Когда ящик займет крайнее положение, он зафиксируется автоматически.

Внимание: При обслуживании дисков необходимо всегда проверять, чтобы выдвижная консоль была полностью выдвинута и была зафиксирована на месте.

Заккрытие ящика для дисков

Чтобы закрыть ящик для дисков:

1. Станьте напротив открытого ящика.
2. Найдите две фиксирующие кнопки, расположенные посередине направляющих по обе стороны ящика.
3. Нажмите кнопки и толкните ящик вперед по направляющим таким образом, чтобы снять блокировку.
4. Разместите руки на лицевой панели и толкните ящик внутрь таким образом, чтобы лицевая панель оказалась на одном уровне с направляющими, а передний блокиратор ящика защелкнулся.

Предупреждение: Не касайтесь пальцами к направляющим во время закрывания выдвижной консоли.

Номера слотов для дисков

Слоты для дисков в верхнем ящике пронумерованы в соответствии с [Таблице 3](#). Слоты для дисков в нижнем ящике пронумерованы в соответствии с [Таблице 4](#).

Таблице 3: Номера дисков в верхнем ящике

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Передняя часть ящика													

Таблице 4: Номера дисков в нижнем ящике

70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Передняя часть ящика													

Установка и извлечение дисков

Надлежащая установка и прилегание жестких дисков в ящиках корпуса имеют критическое значение для функционирования массива. Для надлежащего охлаждения не извлекайте неисправный диск, пока не появится возможность заменить его другим диском.

Примечание: При работе с диском следует всегда использовать электростатическую защиту. См. раздел [Защита оборудования на стр. 5](#).

Установка жестких дисков

3,5- и 2,5-дюймовые жесткие диски поставляются предварительно установленными в соответствующих корпусах (DDIC) и устанавливаются в вертикальном положении в верхней части открытого ящика таким образом, чтобы большая стрелка указывала в направлении задней стенки корпуса.

Примечание: Установка диска станет проще, если работать с боковой стороны открытой выдвижной консоли.

1. Удерживая диск за корпус, вставьте его в слот почти до конца.
2. Используя пальцы обеих рук, нажмите на корпус диска сверху таким образом, чтобы давление было распределено по всей поверхности (см. [Рис. 3](#)).
3. Вместе с этим толкайте верхнюю пластину корпуса диска вперед до щелчка кнопки фиксации, расположенной в центре (см. [Рис. 4](#)).

Примечание: Возможно, диск вставится, но будет не полностью зафиксирован, это приведет к его смещению. После установки диска обратите внимание на кнопку фиксации в центре корпуса. Если диск зафиксирован *не полностью*, то под стрелкой будет видна желтая полоса. В таком случае необходимо извлечь диск и вставить его еще раз.

Рис. 3: Установка диска в отсек

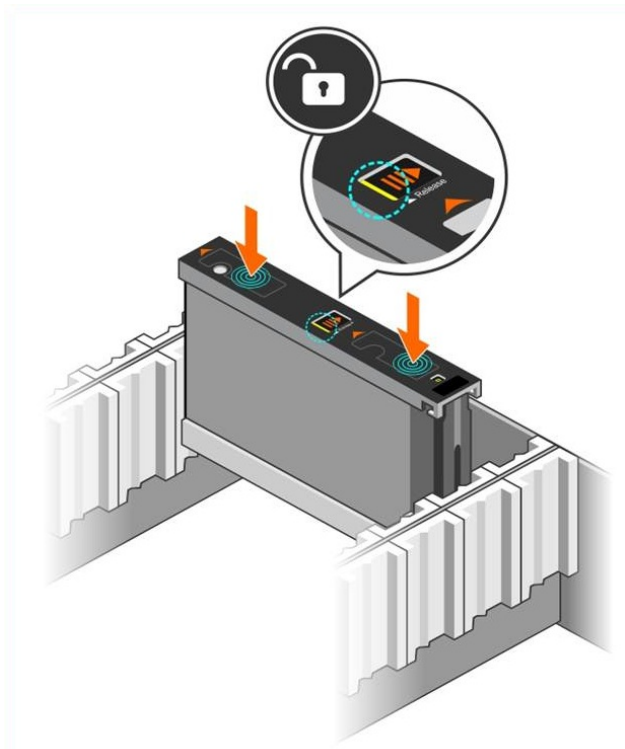
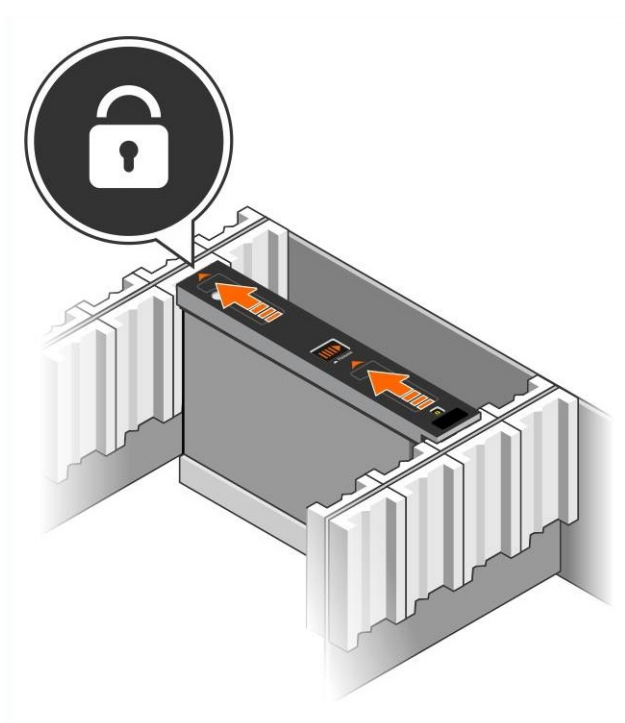


Рис. 4: Фиксация диска в отсеке



4. Убедитесь в том, что новый диск готов к работе, посмотрев на светодиод сверху DDIC (оранжевый цвет светодиодного индикатора означает, что диск работает надлежащим образом). Кроме того, вы можете просмотреть диски, являющиеся элементами группы, в соответствующем окне графического интерфейса пользователя или ввести команду интерфейса командной строки `member select show disks`, чтобы проверить статус всех дисков системы.

Извлечение дисков

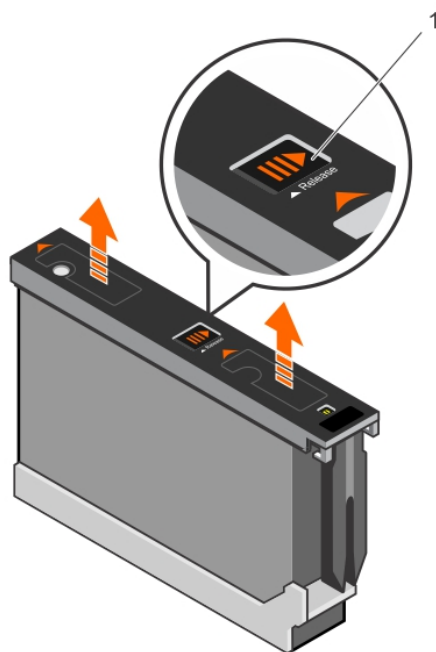
Примечание: Извлечение диска станет проще, если работать с боковой стороны открытой выдвижной консоли.

1. Используя обе руки, нажмите на верхнюю поверхность корпуса диска.
2. Вместе с этим одним пальцем нажмите кнопку фиксации, расположенную по центру корпуса, и толкните ее по направлению стрелки (см. выноску 1 на Рис. 5). Защелка консоли откроется, и диск выдвинется из массива.

Внимание: Перед тем, как извлечь твердотельный диск, дайте ему прокрутиться несколько секунд, а затем полностью извлеките его из отсека.

3. Полностью извлеките диск из отсека, держа его за корпус.

Рис. 5: Извлечение жесткого диска



4 Подключение кабелей массива

После установки массива в стойку следует подключить сетевой кабель и кабель питания, а также, при необходимости, последовательный кабель.

Сначала ознакомьтесь с рекомендуемыми параметрами сети в разделе [Минимальные и рекомендуемые конфигурации кабелей на стр. 17](#).

Ниже перечисляются основные действия, необходимые для подключения массива к источнику питания и к сети.

1. Подключите кабели питания. *Не* включайте питание массива на этом этапе. См. раздел [Подключение и закрепление кабелей питания на стр. 18](#).
2. Подключите массив к сети. См. раздел [Подключение массива к сети на стр. 20](#).
3. Включите питание массива. См. раздел [Включение массива на стр. 20](#).

В следующих разделах эти действия описаны более подробно. После завершения этих действий перейдите к разделу [Настройка ПО на стр. 25](#).

Требования и рекомендации относительно сети

Минимальная конфигурация сети для массива серии PS включает в себя соединение между портом Ethernet 0 на каждом модуле управления и компьютером, подключенном к сетевому коммутатору. Для повышения производительности и степени доступности следует настроить для массива несколько сетевых интерфейсов и подключить их к нескольким коммутаторам.

Рекомендации относительно сети приведены в [Таблице 5](#). Кроме того, к массивам серии PS рекомендуется применять все стандартные правила надлежащей конфигурации сети. Дополнительная информация по сетевым требованиям приводится в [Руководстве по настройке Dell EqualLogic](#) на сайте Dell TechCenter en.community.dell.com/techcenter/storage/w/wiki/2639.equallogic-configuration-guide.aspx.

Описание общей конфигураций сети выходит за рамки этого руководства.

Таблице 5: Рекомендации относительно сети

Рекомендация	Описание
Коммутируемая сеть 10GbE	Подключите массивы и компьютеры к коммутируемой сети и убедитесь, что все сетевые соединения между компьютерами и массивами имеют стандарт 10GE. Используйте оптические кабели с оптическими подключаемыми модулями SFP+ или медные кабели с интегрированными модулями SFP+. Для использования 10GBASE-T требуется кабель стандарта Cat6 (как минимум), но желательно Cat6A. Для использования порта 10GBASE-T требуется коммутатор с интерфейсами 10GBASE-T, а для использования порта SFP+ коммутатор SFP+.
Несколько сетевых соединений с различными сетевыми коммутаторами	Для повышения пропускной способности и доступности подключайте каждый модуль управления к двум разным коммутаторам. Коммутаторы следует подключать с межкоммутаторными соединениями или использовать пакетные конфигурации. Такие соединения должны обладать достаточной пропускной способностью для работы с трафиком по протоколу iSCSI. Рекомендации по установке параметров межкоммутаторных соединений даны в Руководстве по настройке EqualLogic . После подключения сетевых интерфейсов используйте интерфейс командной строки или графический пользовательский интерфейс диспетчера Group Manager для назначения каждому интерфейсу IP-адреса, маски сети и адреса шлюза.

Рекомендация	Описание
Сеть управления (дополнительно)	Подключите порты управления на обоих модулях управления к сетевому коммутатору со скоростью передачи данных 10/100 Мбит/с, чтобы отделить трафик управления от трафика iSCSI.
Доступ к IP-адресу группы (хосты)	В группе с несколькими подсетями у каждого настроенного сетевого интерфейса должен быть доступ к подсети, к которой относится IP-адрес группы. Все подсети должны быть связаны друг с другом.
Для репликации используйте надежное сетевое соединение надлежащих размеров.	Для эффективной и предсказуемой репликации, сетевое соединение между первичной и вторичной группой должно быть надежным и обеспечивать достаточную пропускную способность для копирования данных.
Использование протокола STP	<p>По возможности избегайте использования протокола STP на портах коммутаторов, соединяющих конечные узлы (инициаторы iSCSI или сетевые интерфейсы массива). Компания Dell рекомендует использовать следующую настройку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STP должен быть в положении «Выкл» на портах коммутаторов, обращенных к массиву iSCSI и портам управления. • Если необходимо использовать какую-либо форму протокола связующего дерева, используйте RSTP вместо традиционного STP, если она установлена. • Порты коммутатора, направленные к массиву, должны быть установлены в положении «edge-порт» или «portfast». Конкретная настройка зависит от производителя коммутатора и/или от типа активированного STP.
Включение управления обменом данными для коммутаторов и сетевых карт	Включите управление обменом данными на всех портах коммутаторов и сетевых картах, обрабатывающих трафик iSCSI. Массивы серии PS корректно работают с управлением обменом данными.
Отключение на коммутаторах контроля постоянной циркуляции при одноадресной передаче	Отключите контроль постоянной циркуляции при одноадресной передаче на всех коммутаторах, обрабатывающих трафик iSCSI (если коммутатор предоставляет такую функцию). Однако использование контроля постоянной циркуляции рекомендуется при многоадресной и широковещательной передаче.
Включение поддержки пакетов Jumbo Frames	Включите поддержку пакетов увеличенного размера Jumbo Frames на каждом коммутаторе и каждой сетевой карте, которые обрабатывают трафик iSCSI.
Сети VLAN	Для использования DCB (Параллельное подключение центров данных), настройте коммутаторы для использования сетей VLAN для отделения трафика iSCSI SAN от другого сетевого трафика.
Технология DCB	Сети VLAN должны быть включены. Для получения дополнительной информации о технологии DCB обратитесь к <i>Руководству администратора диспетчера группы Dell EqualLogic Group Manager</i> , и к <i>Справочному руководству по работе с интерфейсом командной строки диспетчера группы Dell EqualLogic Group Manager</i> .

Минимальные и рекомендуемые конфигурации кабелей

Для массива со спаренным модулем управления минимальная конфигурация включает подключение сетевых кабелей к порту Ethernet 0 на обоих модулях управления и подключение каждого модуля управления к сетевому коммутатору. См. раздел [Минимальная конфигурация сети на стр. 17](#).

Чтобы обеспечить высокую производительность и работоспособность, рекомендуется выполнить конфигурацию, при которой подключения Ethernet 0 и Ethernet 1 распределяются между многоступенчатыми сетевыми коммутаторами. См. раздел [Рекомендуемая конфигурация сети на стр. 18](#).

Коммутаторы следует подключать с межкоммутаторными соединениями, обладающими достаточной пропускной способностью для трафика iSCSI или использовать пакетные конфигурации. Компания Dell рекомендует по возможности использовать пакетные конфигурации.

Примечание: Рис. 6 и Рис. 7 показаны разъемы gJ45, однако, вместо них можно использовать разъемы SFP+. Компания Dell не рекомендует одновременное использование соединителей RJ45 и SFP+.

Рис. 6: Минимальная конфигурация сети

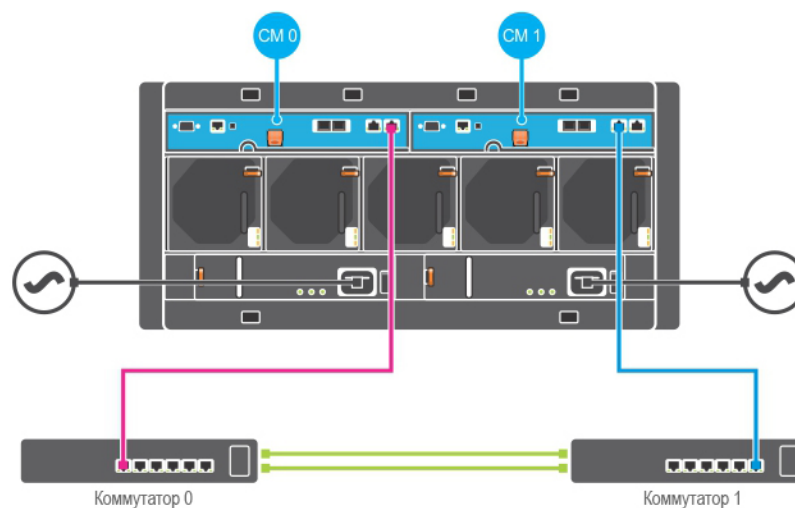
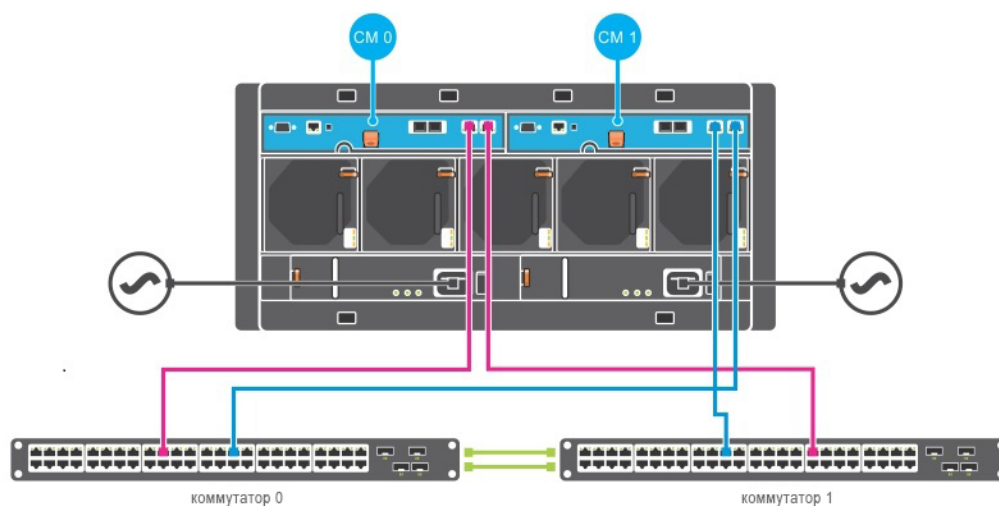
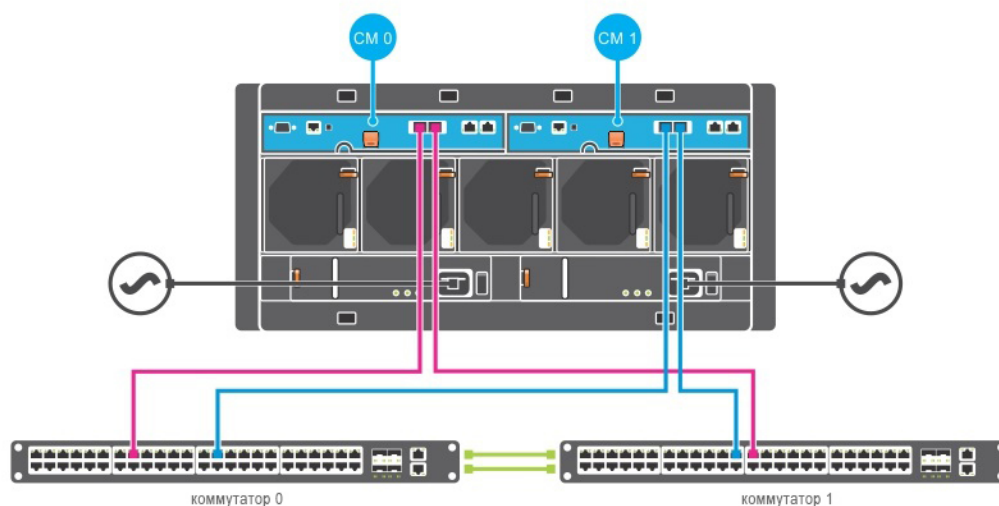


Рис. 7: Рекомендуемая конфигурация сети

Подключение и закрепление кабелей питания

Подготовьте кабели питания, входящие в комплект поставки. Если кабели питания отсутствуют в комплекте поставки, обратитесь к продавцу или поставщику услуг технической поддержки устройств серии PS за сведениями о кабелях питания.

1. Перед подключением кабелей питания убедитесь, что выключатель питания находится в положении ВЫКЛ.
2. Подключите кабели к источнику питания, как показано на [Рис. 8](#).
3. Закрепите кабели, как показано на [Рис. 9](#):
 - а. Прочно закрепите кабели питания на упоре, расположенном рядом с разъемом питания, с помощью прилагаемой застежки-липучки на ремне.

- b. Убедитесь, что ремень туго затянут на упоре (устраните его провисание).
 - c. Подведите кабель питания к ремню и туго примотайте ремнем кабель к буртику разъема кабеля питания.
4. Подсоедините кабели питания к источнику питания:
 - Вставьте вилки кабелей питания в заземленные электрические розетки или подключите их к отдельному источнику питания, например, к источнику бесперебойного питания (ИБП) или к блоку распределения питания (БРП). После подключения кабелей нижний светодиодный индикатор блока питания загорится зеленым цветом (показывая наличие питания).
 - Каждый из источников бесперебойного питания (не входят в комплект поставки) должен находиться в отдельной цепи и обеспечивать требуемое напряжение в течение достаточного количества времени.
 - Подключите один модуль питания и охлаждения к системе бесперебойного питания, а второй модуль – к другому источнику питания.

Внимание: Не включайте питание массива.

Рис. 8: Подключите кабели питания АС.

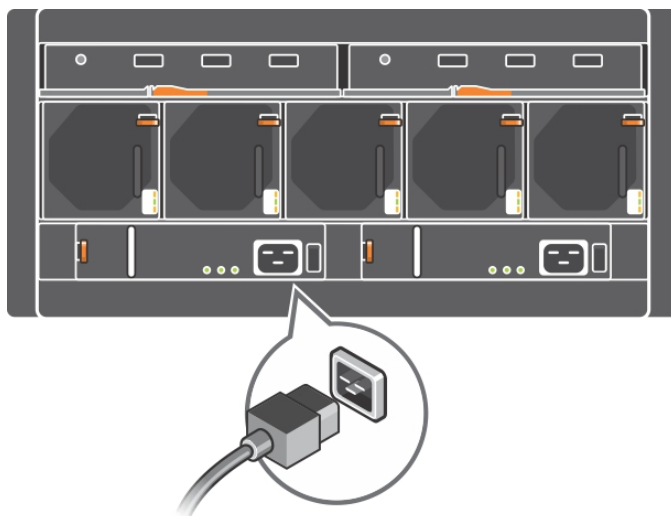
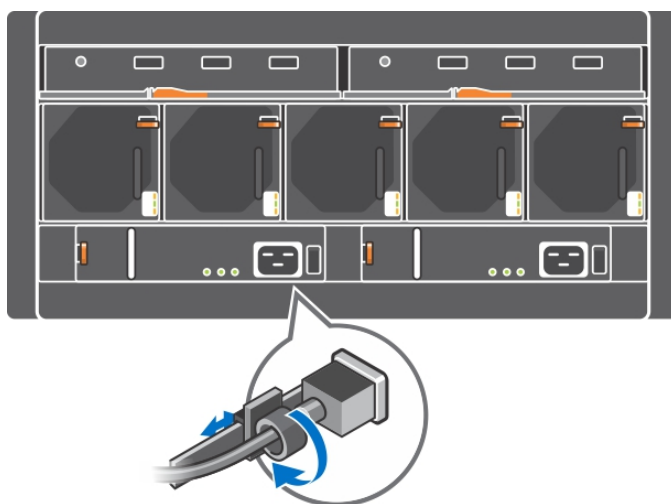


Рис. 9: Закрепите кабели питания АС.

Подключение массива к сети

Массив модели PS6610 имеет два модуля управления типа 18. Каждый модуль управления типа 18 оснащен двумя портами 10GBASE-T и двумя портами 10Gbe SFP+. В каждой паре один порт обозначен «Ethernet 0», а другой – «Ethernet 1».

Примечание: Данные в оптических кабелях передаются посредством световых импульсов. Очень важно, чтобы при прокладке всех оптических кабелей радиус изгиба не превышал 10 см. в любой точке между массивом и коммутатором. Для медных кабелей также существуют ограничения по радиусу изгиба, которые зависят от категории кабеля.

Для работы массива требуется одно функционирующее сетевое соединение. См. раздел [Минимальные и рекомендуемые конфигурации кабелей на стр. 17](#).

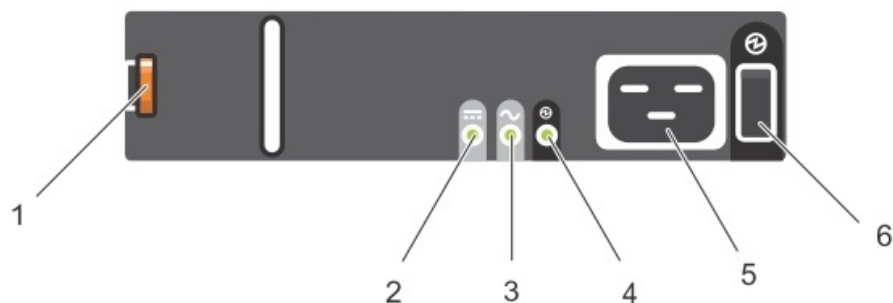
Включение массива

Перед включением питания выждите время, достаточное для того, чтобы температура массива и окружающая температура выровнялись (например, оставьте массив на ночь).

Примечание: Вы можете включить как сначала один из источников питания (любой), так и оба одновременно.

1. Найдите переключатель питания на задней части блока питания. См. [Таблице 6](#).
2. Нажатием установите переключатель питания в положение ВКЛ. Загорятся индикаторы питания.

После подключения к сети питания батареи начнут заряжаться, а некоторые элементы оборудования – синхронизироваться. На протекание этих вполне нормальных процессов указывают светодиодные индикаторы. Резервная батарея установлена в каждом контроллере, но поставляется в частично заряженном состоянии. При первом включении системы может возникнуть 30-минутная задержка инициализации в связи с необходимостью подзарядки батареи.

Рис. 10: Переключатель питания от сети переменного тока и индикаторы**Таблице 6: Описание индикаторов электропитания**

Номер	Светодиодный индикатор управления	Цвет (Состояние)	Описание
1	Фиксирующая защелка	Нет	Используется для извлечения блока питания массива.
2	Неисправность блока питания	Желтый (горит непрерывно)	Блок питания неисправен Блок питания не питает.
		Желтый (мигает)	Загрузка обновления блока питания.
3	Неисправность сети переменного тока	Желтый (горит непрерывно)	Питание переменного тока не обнаружилось.
		Желтый (мигает)	Загрузка обновления блока питания.
4	Питание в норме	Зеленый (горит непрерывно)	Блок питания подает энергию на устройство.
		Зеленый (мигает)	Напряжение в сети переменного тока имеется, но блок питания находится в режиме ожидания. Питание на устройство подается другим блоком питания.
5	Разъем кабеля питания	Нет	Подключите предоставленный кабель питания здесь.
6	Переключатель питания	(Выключен)	Питание на устройство не подается.
		Включен	На устройство подается питание, устройство работает.

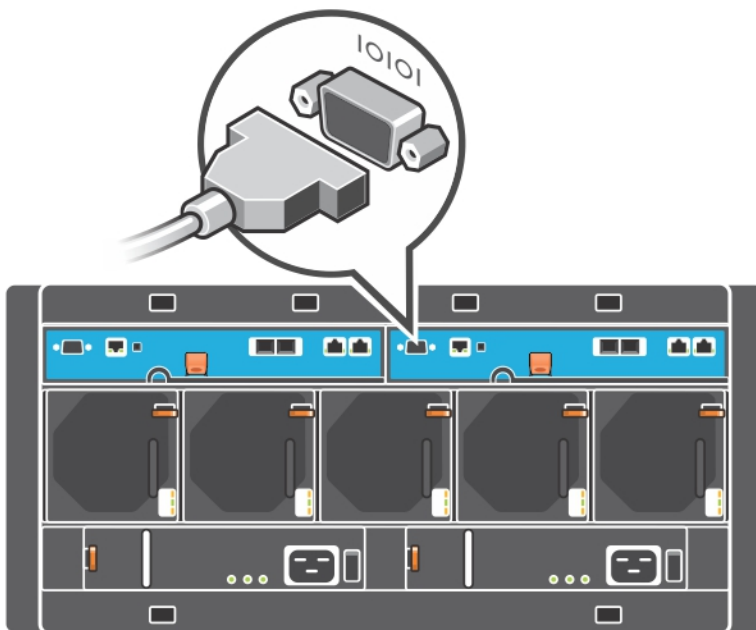
Настройка последовательного подключения к массиву

Если вы планируете использовать для настройки конфигурации ПО утилиту настройки `setup`, необходимо установить соединение между массивом, компьютером или терминальным сервером. Если вы намерены использовать мастер удаленной настройки Remote Setup Wizard, последовательное подключение не требуется. Чтобы ознакомиться с требованиями мастера удаленной настройки, см. *Руководство по установке и эксплуатации инструмента интеграции хоста для ОС Microsoft®* и *Руководство по установке и эксплуатации инструмента интеграции хоста для ОС Linux®* на сайте поддержки по адресу eqlsupport.dell.com.

Кабели для последовательной передачи данных, поставляемые с массивом, являются нуль-модемными кабелями с охватывающим разъемом DB9 на обоих концах. Возможно, для подключения массива к некоторым моделям терминальных серверов потребуется изготовить или приобрести согласующие соединительные кабели (с разъемами DB9 и RJ45). См. раздел *Схема расположения выводов последовательного кабеля на стр. 23*.

Подсоедините кабель к последовательному порту на активном модуле управления (см. [Рис. 11](#)) и к консольному терминалу или эмулятору терминала. На активном модуле управления два зеленых индикатора, а на дополнительном модуле управления один зеленый и один желтый индикатор.

Рис. 11: Подключите последовательный кабель



Последовательное соединение должно обладать следующими характеристиками:

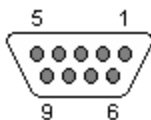
- 9600 бод
- Один стоповый бит
- Без контроля четности
- 8 бит данных
- Без управления обменом данными

Примечание: Храните последовательный кабель в надежном месте. Последовательный кабель необходим для управления группой или конкретным массивом в случае если доступ к сети отсутствует.

Схема расположения выводов последовательного кабеля

Рис. 12 показано расположение контактов разъемов DB9 на последовательном кабеле, входящем в комплект поставки массива, а в Таблице 7 содержатся сведения о схеме расположения выводов для этого кабеля.

Рис. 12: Разъем DB9 последовательного кабеля – расположение контактов



Примечание: Разъем DB9 модулей управления PS6610 повернут на 180° слева направо от показанного выше. Измените номера контактов соответствующим образом.

Таблице 7: DB9-DB9: схема расположения выводов

DB9-1		DB9-2	
Функция	Контакт	Контакт	Функция
Прием данных	2	3	Передача данных
Передача данных	3	2	Прием данных
Терминал ввода данных готов	4	6+1	Терминал ввода данных готов + обнаружение несущей
Заземление системы	5	5	Заземление системы
Терминал ввода данных готов + обнаружение несущей	6+1	4	Терминал ввода данных готов
Запрос на передачу	7	8	Разрешение на передачу
Разрешение на передачу	8	7	Запрос на передачу

5 Настройка ПО

После завершения установки аппаратного обеспечения массива его можно инициализировать и создать группу PS с массивом в качестве первого члена группы. В качестве альтернативы массив можно добавить в существующую группу. При расширении группы емкость и производительность масштабируются автоматически, незаметно для пользователей.

После завершения конфигурации ПО можно распределить место для хранения данных и начать использование массива сети хранения данных iSCSI SAN. См. раздел [Распределение места в хранилище данных на стр. 31](#).

Выбор метода настройки конфигурации

Существует два способа настройки ПО. Выберите *один* из указанных ниже способов:

- Используйте Remote Setup Wizard (Мастер удаленной настройки) для ОС Windows или Linux. Инструкции по использованию мастера удаленной настройки см. в *Руководстве по установке и эксплуатации инструмента интеграции хоста Dell EqualLogic для ОС Microsoft* или в *Руководстве по установке и эксплуатации инструмента интеграции хоста Dell EqualLogic для ОС Linux* на сайте поддержки eqlsupport.dell.com.
- Используйте утилиту настройки `setup`. Утилита настройки `setup` — это интерактивная программа, работающая через интерфейс командной строки и выводящая запросы на информацию о конфигурации массива и группы.

Для использования утилиты `setup` необходимо последовательное соединение между массивом и консольным терминалом или компьютером, на котором запущен эмулятор терминала.

После выбора способа конфигурации соберите информацию, необходимую для конфигурации массива.

Сбор данных конфигурации

Независимо от используемого способа настройки конфигурации ПО вы должны собрать информацию, указанную в [Таблице 8](#) и [Таблице 9](#). При необходимости получите IP-адреса у сетевого администратора.

Кроме того, убедитесь в соответствии сетевым требованиям, указанным в разделе [Требования и рекомендации относительно сети на стр. 15](#).

Таблице 8: Информация о конфигурации массива

Запрос	Описание
Member name (Имя члена)	Уникальное имя массива в группе (не более 63 букв, цифр или дефисов). Первый символ должен быть буквой или цифрой.
Network interface (Сетевой интерфейс)	Имя сетевого интерфейса в массиве (eth0 или eth1), подключенном к функционирующему порту на сетевом коммутаторе.
IP address (IP-адрес)	Сетевой адрес для сетевого интерфейса массива. Примечание: С каждым членом должен быть сопоставлен, по меньшей мере, один сетевой интерфейс в той же подсети, к которой относится IP-адрес группы. Как минимум, требуются eth0 IP-адрес и IP-адрес группы.
Netmask (Маска сети)	Адрес, используемый совместно с IP-адресом для идентификации подсети, в которой расположен сетевой интерфейс массива (по умолчанию 255.255.255.0).

Запрос	Описание
Default gateway (шлюз по умолчанию – необязательно)	<p>Сетевой адрес устройства, используемого для соединения подсетей и перенаправления сетевого трафика за пределы локальной сети. Несмотря на то, что Dell не рекомендует использовать проложенный доступ к сети iSCSI, иногда это требуется по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Удаленное управление доступом, когда сеть управления не определена • Доступ к серверам NTP (которые часто находятся не в той подсети, где находятся массив и инициаторы) • Доступ к другим массивам для репликации • Доступ к SMTP-серверу для уведомлений электронной почты (если нет отдельной сети управления) <p>Примечание: Шлюз по умолчанию должен быть расположен в той же подсети, что и сетевой интерфейс массива.</p>
RAID policy (Политика RAID)	<p>Уровень RAID и конфигурация запасного жесткого диска для массива. Фактическое число наборов RAID и запасных дисков зависит от количества дисков в массиве.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAID 6 – Чередующиеся и параллельные данные на всех дисках в наборах с двойной распределенной четностью. • RAID 6 Accelerated – создает отдельные настройки RAID 6 для SSD и HDD. Эта опция только для модели массива PS6610XS; недоступен для моделей PS6610E и PS6610X. • RAID 10 – чередование поверх множественных наборов RAID 1 (зеркалированных). • RAID 50 – Чередующиеся и параллельные данные на всех дисках во множественных наборах RAID 5.

Таблице 9: Информация о конфигурации группы

Запрос	Описание
Group name (Имя группы)	Уникальное имя, идентифицирующее группу (не более 54 цифр, букв или дефисов). Первый символ должен быть буквой или цифрой.
IP-адрес группы	Сетевой адрес для группы. IP-адрес группы используется для администрирования группы и доступа компьютера к данным, которые хранятся в группе.
Password for adding members to a group (Пароль для добавления членов в группу)	Пароль, который необходимо ввести для того, чтобы добавить новые члены в группу. Пароль должен состоять из 3 - 16 букв или цифр. Вводить пароль следует с учетом регистра.
Password for the gradmin account (Пароль для учетной записи gradmin)	Пароль, который заменит фабричный пароль администрирования группы (gradmin) для учетной записи gradmin. Пароль должен состоять из 3 - 16 букв или цифр. Вводить пароль следует с учетом регистра. Требуется только при создании новой группы.
Microsoft service user name and password (Имя пользователя и пароль для службы Microsoft — необязательно)	Имя пользователя и пароль CHAP используется для запуска служб Microsoft, например, VSS (теневое копирование тома), или доступ к VDS (служба виртуальных дисков) к группе. Имя пользователя должно состоять из 3 - 63 букв или цифр. Пароль должен состоять из 12 - 16 букв или цифр. Вводить пароль следует с учетом регистра. Службам Microsoft, запущенным на компьютере, следует разрешить доступ к группе с целью создания снимков VSS в группе или использования VDS. Применимо только при создании группы с помощью мастера Remote Setup Wizard.

Запуск настройки ПО

Используйте утилиту настройки `setup` или мастер удаленной настройки Remote Setup Wizard для инициализации массива и, Перейдите создания группы с массивом в качестве первого члена группы, либо добавления массива в уже существующую группу.

После завершения настройки ПО массив становится членом группы, а его дисковое пространство — доступным для использования.

Настройка ПО с помощью утилиты `setup`

Чтобы с помощью утилиты настройки `setup` инициализировать массив и создать или расширить группу, выполните указанные ниже действия:

1. На консоли или эмуляторе терминала, соединенном последовательным соединением с массивом, нажмите клавишу `Enter` (Ввод).

Примечание: Если массив не работает, убедитесь в том, что последовательный порт настроен правильно. Если с помощью примененных мер решить проблему не удалось, свяжитесь с представителем службы поддержки устройств серии PS для получения дальнейших указаний.

2. После появления запроса о входе в систему введите `grpadmin` в качестве имени учетной записи (логина), а также в качестве пароля. Пароли не отображаются на экране.
3. После появления соответствующего запроса введите символ `y` для запуска утилиты `setup`.
4. После появления соответствующего запроса введите данные конфигурации массива и группы из раздела *Сбор данных конфигурации на стр. 25*. Нажмите клавишу `Enter`, чтобы принять значение по умолчанию. Для отображения справочной информации введите знак вопроса (`?`).

Примечание: После ввода IP-адреса группы может возникнуть непродолжительная задержка, т.к. массив осуществляет поиск сети для подтверждения того, что этот адрес еще не занят.

После завершения настройки (`setup`) с целью использования дискового устройства для хранения данных необходимо задать политику RAID для члена группы. Перейдите в раздел *Как задать политику RAID для члена группы на стр. 29*.

В приведенном ниже примере показано использование утилиты настройки `setup` для инициализации массива и создания группы.

ПРИМЕР — использование утилиты настройки `setup`

```
Login: grpadmin
Password: xxxxxxxx
```

```
The setup utility establishes the initial network and storage configuration for a storage array
and then configures the array as a member of a new or existing group of arrays.
For help, enter a question mark (?) at a prompt.
```

```
Welcome to Group Manager
Copyright 2015 Dell Inc.
```

```
It appears that the storage array has not been configured.
Would you like to configure the array now? (y/n) [n] y
Group Manager Setup Utility
Do you want to proceed (yes | no) [no]? yes
```

```
Initializing. This may take several minutes to complete.
Enter the network configuration for the array:
Member name []: member1
Network interface [eth0]: eth0
IP address for network interface []: 192.17.2.41
Netmask [255.255.255.0]:
Default gateway [192.17.2.1]:
Enter the name and IP address of the group that the array will join.
Group name []: group1
Group IP address []: 192.17.2.20
Searching to see if the group exists. This may take a few minutes.
The group does not exist or currently cannot be reached. Make sure you have entered the correct
group IP address and group name.
Do you want to create a new group (yes | no) [yes]? yes
Group Configuration
Group Name: group1
Group IP address: 192.17.2.20
Do you want to use the group settings shown above (yes | no) [yes]: yes
Password for managing group membership:
Retype password for verification:
Password for the default group administration account:
Retype password for verification:
Saving the configuration ...
Waiting for configuration to become active.....Done
Group member member1 now active in the group.
Group group1 has been created with one member.
Use the Group Manager GUI or CLI to set the RAID policy for the member. You can then create a
volume that a host can connect to using an iSCSI initiator.
group1>
```

Использование мастера Remote Setup Wizard для настройки ПО

Мастер Remote Setup Wizard находится на компакт-диске Host Integration Tools (или его можно скачать с веб-сайта поддержки), и должен быть установлен на компьютере под управлением ОС Windows или Linux. В *Руководстве пользователя средств интеграции узла Host Integration Tools* содержатся подробные сведения о возможностях, предоставляемых мастером удаленной настройки Remote Setup Wizard.

Чтобы запустить мастер Remote Setup Wizard, выполните указанные ниже действия:

1. Используйте компьютер, соответствующий требованиям, которые приведены в разделе *Выбор метода настройки конфигурации на стр. 25*.
2. Возьмите компакт-диск со средствами Host Integration Tools, входящий в комплект поставки, или скачайте пакет Host Integration Tools с веб-сайта техподдержки.
3. Установите мастер Remote Setup Wizard в соответствии с инструкциями, приведенными в документации к пакету Host Integration Tools.
4. Запустите мастер Remote Setup Wizard, последовательно нажав: «Start» (Пуск), «Programs» (Программы), «EqualLogic», «Remote Setup Wizard»
5. В диалоговом окне приветствия Welcome выберите Initialize a PS Series array (Инициализировать массив) и нажмите кнопку Next (Далее).

Примечание: Если массив недоступен, проверьте конфигурацию сети. Возможно, для настройки ПО потребуется использовать утилиту настройки setup.

6. Выберите массив, который вы хотите инициализировать, и нажмите кнопку Next (Далее).

7. В диалоговом окне «Initialize Array» (Инициализация массива) введите конфигурацию массива из [Таблице 8](#), после чего либо создайте группу, либо присоедините массив к существующей группе. Затем нажмите кнопку `Next` (Далее).
8. В диалоговом окне «Create a New Group or Join an Existing Group» (Создать новую группу или присоединиться к существующей) введите конфигурацию группы из [Таблице 9](#) и нажмите кнопку `Next` (Далее).
9. Нажмите кнопку `Finish` (Готово), чтобы закрыть окно мастера.

Если массив добавлен в существующую группу, для использования дискового устройства для хранения данных необходимо задать политику RAID для члена. Перейдите в раздел [Как задать политику RAID для члена группы на стр. 29](#).

Если создана новая группа, перейдите к главе [Главе 6, Распределение места в хранилище данных](#).

Как задать политику RAID для члена группы

Место для хранения данных в новом члене группы (массиве) станет доступно только после настройки политики RAID для этого члена.

Политика RAID состоит из уровня RAID и конфигурации запасного диска. При выборе политики RAID диски члена группы автоматически конфигурируются с использованием выбранного уровня RAID и соответствующего количества запасных дисков.

Если для создания группы использовался мастер Remote Setup Wizard, политика RAID для первого члена группы устанавливается в соответствии с политикой RAID, выбранной при настройке ПО, а хранилище становится готовым к использованию. См. раздел [Распределение места в хранилище данных на стр. 31](#).

Если для создания или расширения группы использовалась утилита настройки `setup`, либо если массив добавлен в существующую группу посредством мастера Remote Setup Wizard, необходимо задать политику RAID для члена группы.

Чтобы задать политику RAID, используйте интерфейс командной строки или графический пользовательский интерфейс диспетчера Group Manager.

Использование графического пользовательского интерфейса для выбора политики RAID

Последние сведения о поддержке веб-браузеров графическим пользовательским интерфейсом диспетчера Group Manager см. в [сопроводительных примечаниях](#) к продуктам серии PS.

После добавления члена в группу серии PS необходимо установить политику RAID для этого члена и выбрать пул хранения. Хранение в этом члене становится возможным после установки политики RAID.

Для настройки политики RAID для членов через графический пользовательский интерфейс соблюдайте следующую процедуру:

Процедура

1. Нажмите кнопку «Group» (Группа), а затем имя группы, чтобы открыть окно Group Summary (Сводка по группе).
2. Раскройте список «Members» (Члены) и дважды щелкните по имени члена. ГИП покажет, был ли сконфигурирован данный член.

3. Нажмите кнопку «Yes» (Да) в диалоговом окне с предупреждением, чтобы открыть диалоговое окно настройки основных параметров члена.
4. Выберите пул и нажмите кнопку «Next» (Далее). После получения запроса подтвердите назначение члена пулу.
5. Выберите политику RAID в диалоговом окне настройки RAID для члена.
6. (Необязательная опция) Выберите опцию «Wait until the member storage initialization completes» (Дождитесь завершения инициализации хранилища).
7. Нажмите кнопку «Next» (Далее).
8. Нажмите кнопку «Finish» (Готово) в диалоговом окне сводной информации о настройке.

Примечание: После выполнения исходной настройки RAID требуется несколько минут для того, чтобы диспетчер группы отобразил общий полезный объем хранилища. Пока процесс не будет завершен, диспетчер группы может отображать меньший объем хранилища.

Использование интерфейса командной строки для выбора политики RAID

Чтобы использовать интерфейс командной строки диспетчера Group Manager для определения политики RAID для нового члена группы, выполните указанные ниже действия:

1. Войдите в группу, если это еще не сделано. (После завершения работы утилиты настройки `setup` будет продолжен сеанс вашего входа в группу.) Для подключения к группе используйте один из следующих методов:
 - Последовательное подключение к члену группы. См. раздел [Настройка последовательного подключения к массиву на стр. 22](#).
 - Подключение к IP-адресу группы по протоколу telnet или ssh.
2. При появлении запроса на ввод имени введите имя учетной записи `gradmin` и пароль, указанный при создании группы.
3. После появления запроса командной строки диспетчера Group Manager введите следующую команду и выберите RAID 6, или RAID 6-ускоренный (доступно только для моделей массивов PS6610-XS), RAID 10 или RAID 50 в качестве значения переменной `policy`:

```
member select member_name raid-policy policy (member select имя_члена raid-policy политика)
```

Примечание: Конфигурация RAID 50 осуществляется только через интерфейс командной строки.

Например, `member1` с RAID 6 конфигурирует следующая команда: `member select member1 raid-policy raid6`

6 Распределение места в хранилище данных

Распределение места для хранения данных в группе между пользователями включает следующие шаги:

1. *Создание тома на стр. 31.*
2. *Подключение компьютера к тому на стр. 37.*

После распределения места для хранения можно выполнить пользовательскую настройку группы, а также использовать ее дополнительные функции. См. раздел *Что делать после организации группы на стр. 39.*

Создание тома

Чтобы распределить место для хранения данных в группе между пользователями и приложениями, используйте для создания томов интерфейс командной строки или графический пользовательский интерфейс диспетчера Group Manager. Том отображается в сети как конечный объект iSCSI. При создании тома укажите информацию, описанную в [Таблице 10](#).

Таблице 10: Информация о настройке конфигурации тома

Компонент	Описание
Имя тома	Уникальное имя, состоящее не более чем из 63 символов (допускаются буквы, цифры, точки, дефисы и двоеточия). Имя тома добавляется в конец имени конечного объекта iSCSI, которое автоматически генерируется для данного тома. Доступ к тому всегда осуществляется через имя конечного объекта.
Объем тома	Объем тома согласно инициаторам iSCSI. Минимальный объем тома – 15 МБ. Максимальный размер тома — 15 ТБ. Объемы томов округляются до следующего значения, кратного 15 МБ.

По желанию можно выделить место для снимков томов или настроить том посредством тонкой инициации. Однако тонкая инициация возможна не во всех средах хранения данных. Для получения дополнительной информации о расширенных возможностях тома см. также *Руководство администратора диспетчера группы Dell EqualLogic Group Manager*. Руководство можно найти на сайте поддержки eqlsupport.dell.com.

Использование интерфейса командной строки для создания тома

1. Войдите в группу.

Для подключения к группе используйте один из указанных ниже способов:

- Последовательное подключение к члену группы. См. раздел *Настройка последовательного подключения к массиву на стр. 22.*
- Подключение к IP-адресу группы по протоколу telnet или ssh.

При появлении запроса на ввод имени введите имя учетной записи `grpadmin` и пароль, указанный при создании группы.

2. В командной строке диспетчера Group Manager выполните следующую команду, чтобы создать том:

```
volume create volume_name size[GB] (создать том имя_тома объем [Гбит])
```

Укажите имя тома и его объем (по умолчанию в качестве единицы измерения объема используется мегабайт). Не используйте пробел между цифрой и единицами измерения.

3. Для создания записи управления доступом для тома введите следующую команду:

```
volume select volume_name access create access_control (volume select имя_тома access create элемент_управления_доступом)
```

Параметр *access_control* (элемент_управления_доступом) может быть одним из следующих:

- `apply-to type` (применить к типу) (где *type* can be *volume*, *snapshot* (типом может быть том, снимок) или *to*, *both* (и другое))
- `initiator initiator_name` (initiator имя_инициатора)
- `ipaddress address` (ipaddress IP-адрес)
- `username chap_name` (username имя пользователя)

Для тома можно создать не более 16 записей управления доступом.

В приведенном ниже примере описано создание тома объемом 50 Гб и одной записи управления доступом. Получить доступ к тому сможет лишь компьютер с указанным именем инициатора.

```
group1> volume create staff1 50 GB
```

```
group1> volume select staff1 access create initiator iqn.1991-05.com.microsoft:WIN2008Server.company.com
```

Использование графического интерфейса пользователя для создания тома

Чтобы создать для конечных пользователей место для хранения, необходимо создать тома, доступ к которым пользователи могут осуществлять посредством компьютеров-хостов.

Перед тем, как создать стандартный том, следует определить определенные аспекты:

- Атрибуты тома и настройки по умолчанию для группы в целом применяются ко всему тому.
- Средства управления безопасностью тома и доступом к тому. В особенности:
 - Условия, которым должен соответствовать компьютер для подключения к тому и к его снимкам. Укажите имя пользователя CHAP, IP-адрес или имя инициатора iSCSI. Эта информация позволяет сгенерировать запись контроля доступа, которая будет применяться к тому и к его снимкам.
 - Разрешение для тома: чтение и запись или только чтение (по умолчанию).
 - Разрешить или запретить (по умолчанию) осуществление доступа к тому и его снимкам инициаторам с различными квалифицированными именами iSCSI (с различными IQN).
- Определить и понять риски и преимущества, связанные с тонкой инициацией, перед применением этой функции к тому.
- Если при создании тома емкость пула будет превышена, то емкость свободного пространства пула будет иметь отрицательное значение. Уменьшите размер тома.

Если включить функцию тонкой инициации, то появляется возможность настройки параметров по умолчанию для атрибутов тома с тонкой инициацией, которые основаны на процентной доле объема тома, о которой сообщает система.

Чтобы создать стандартный том, используйте мастер создания тома, описанный в следующем разделе.

Мастер создания тома

Мастер создания тома позволяет пользователю выполнить процесс определения нового тома и установки различных его параметров, таких как имя, размер, назначение пула, размер сектора, объем места для хранения снимков, параметров iSCSI и параметров контроля доступа.

Этап 1: Параметры тома

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Название	(Обязательная опция) Уникальное имя тома, обеспечивающее его идентификацию. Максимальная длина составляет 63 символа ASCII (в том числе десятичные точки, дефисы и двоеточия).	Alt+A
Описание	(Обязательная опция) Описание: назначение тома или другие его отличительные характеристики. Максимальная длина составляет 127 символов.	Alt+D
Создать том в папке	Если группа содержит тома в папке, установите флажок в этом поле и выберите папку из раскрывающегося списка, чтобы создать том в этой папке. Папки позволяют организовать большие коллекции томов в логические группы. Тома также могут быть перемещены в папки после их создания.	Alt+F
Назначение пула хранения	Если группа содержит несколько пулов хранения, выберите пул хранения данных, в котором необходимо создать том. Нажмите на переключатель, находящийся рядом с именем пула, чтобы выбрать его. Если не указано иное, будет использоваться пул хранения, установленный по умолчанию.	Нет

Этап 2: Пространство

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Объем тома	Численное значение, которое определяет размер нового тома. Выберите подходящие единицы измерения (Мб, Гб или Тб) из раскрывающегося списка. Минимальный объем тома — 1 МБ. Максимальный размер тома определяется исходя из физических возможностей существующего пула хранения.	Размер: Alt+S Единица измерения: кнопки-стрелки «вверх» и «вниз».

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Том с тонкой инициацией	Включает функцию тонкой инициации тома. Тонкая инициация выделяет пространство на основании того, какой объем пространства используется на самом деле, но создает впечатление доступности всего объема тома. Так, например, при тонкой инициации тома емкостью 100 Гб физически выделяется только 20 Гб, а оставшиеся 80 Гб остаются в качестве <i>незарезервированного пространства</i> , доступного для пула хранения. При необходимости для тома может быть выделено дополнительное пространство.	Alt+T
Резерв снимка	Указывает, какой объем дополнительного пространства должен быть зарезервирован для хранения снимков этого тома. По умолчанию он составляет 100% от максимального объема тома. При 100% том емкостью 20 Гб будет потреблять 40 Гб места для хранения: 20 Гб для хранения и 20 Гб для моментальных снимков.	Alt+R
Отображаемый размер тома	Этот параметр представляет собой графическое отображение объема пространства, выделенного в этом томе. Если включена функция тонкой инициации, этот параметр становится инструментом выделения пространства, оснащенным 3 ползунками, выделенными фиолетовым, желтым и красным цветом, соответственно. Нажмите на эти ползунки и перемещайте их вперед и назад. <ul style="list-style-type: none"> • Фиолетовый ползунок - минимальный резерв тома. Указывает доступное место, выделенное на данном томе, в процентах от размера тома. • Желтый ползунок - Предельный используемый объем, при котором выдается предупреждение. Генерирует предупреждающее сообщение, если использована указанная процентная доля от минимального резерва тома. Так, например, если минимальный резерв тома составляет 20 Гб, а предельный используемый объем, при котором выдается предупреждение, составляет 80%, то предупреждающее сообщение будет выдаваться, если использовано 16 Гб (или если объем свободного пространства становится меньше 4 Гб). • Красный ползунок - максимальное используемое пространство. Это максимальный объем пространства, который может быть выделен в данном томе. По умолчанию он составляет 100% (полный объем тома), но при желании его можно уменьшить. 	При нажатии кнопки «пробел» открывается диалоговое окно Adjust marker values («Отрегулировать значения маркера»).
Предполагаемые изменения пула хранения по умолчанию	В этой таблице указывается, каким образом, предположительно, текущий предлагаемый размер тома и параметры снимка повлияют на существующее свободное пространство в выделенном пуле хранения.	Нет

Этап 3: Настроить доступ iSCSI

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Какой тип доступа необходимо установить для данного тома?	<p>Позволяет установить элементы управления доступом для данного тома. Нажмите на переключатель и установите нужный тип доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Скопировать элементы управления доступом из другого тома (Таблице 11) Выбрать или определить политики контроля доступа Определить одну или несколько базовых точек доступа Нет (доступ запрещен) 	<ul style="list-style-type: none"> Alt+P Alt+L Alt+I Alt+N
Разрешить одновременный доступ к данному тому более одного инициатора iSCSI?	<p>По умолчанию установлено No («Нет»). Выберите Yes («Да»), чтобы разрешить одновременный доступ к тому инициаторов с различными IQN.</p> <p>Внимание: В не поддерживающих кластеры операционных системах предоставление одновременного доступ может привести к повреждению данных.</p>	Нет

Таблице 11: Скопировать элементы управления доступом из другого тома

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Выберите том, из которого необходимо скопировать элементы контроля доступа.	Чтобы применить элемент контроля доступа, используемый в другом томе, выберите его с помощью мыши или кнопок-стрелок «вверх» и «вниз».	Alt+V
Элементы управления доступом	Выводит свойства элемента управления доступом для выбранного тома. Это позволяет выбрать том, элементы контроля доступа из которого будут применены к новому тому.	Нет

Таблице 12: Выбрать или определить элементы контроля доступа

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Выберите одну или несколько политик доступа или групп политик.	<p>В этом списке отображаются доступные для выбора политики доступа и группы политик. Нажмите переключатель для политик доступа или групп политик доступа, чтобы изменить список.</p> <p>Чтобы использовать существующую политику или группу политик, дважды щелкните по ней или выберите ее в списке доступных политик и нажмите кнопку Add («Добавить»), чтобы переместить ее в список Selected («Избранные»).</p> <p>Для того чтобы использовать все доступные политики или группы политик, нажмите кнопку Add All («Добавить все»).</p>	<p>Список доступных политик: Alt+A Добавить: Alt+A Добавить все: Alt+D Список избранных политик: Alt+S Удалить: Alt+R Удалить все: Alt+M</p>

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Создать	Нажмите кнопку New («Новая»), чтобы определить новую политику доступа или группу политик.	Нет
Изменить	Находясь в списке доступных политик или избранных политик, выберите политику доступа или группу политик и нажмите кнопку Edit («Изменить»), чтобы изменить ее.	Нет

Этап 4: Размер сектора

Поле	Описание	Сочетание клавиш
Размер сектора	<p>Создаваемые тома могут иметь сектора с размерами 512 байт или 4 кБ. Размер сектора для тома не зависит от размера сектора физических дисков в массиве. Значение 512 байт, используемое по умолчанию, почти всегда является оптимальным, даже если размер секторов физического диска составляет 4 кБ.</p> <p>При создании тома, использующего сектора размером 4 кБ вначале убедитесь, что сектора такого размера поддерживаются вашей операционной системой. Чтобы определить, что сектора с размером 4 кБ поддерживаются операционной системой, обратитесь к документации к вашей операционной системе.</p> <p>После того как том создан, изменить размер сектора невозможно.</p>	<p>512 байт: Alt+5 4 Кбайт: Alt+4</p>

Этап 5: Сводная информация

На этой странице выводятся параметры, которые будут применены к новому объему. Некоторые из них являются параметрами, установленными вами с использованием мастера настройки, а остальные будут установлены программой по умолчанию. Проверьте значения этих параметров, перед тем как нажать кнопку Finish («Готово»), чтобы создать том.

Поле	Описание
Общие параметры	Отображается имя тома, назначение пула хранения, размер тома, размер сектора и описание.
Параметры снимка	Отображается объем пространства, отведенный для резерва снимка, и текущие настройки, установленные по умолчанию, относительно того, когда выдавать предупреждения в зависимости от размера пространства, и как управлять восстановлением пространства.
Доступ iSCSI	Отображает параметры iSCSI для тома, в том числе применяемый тип доступа и правила управления доступом.

Поле	Описание
Копировать	Нажмите эту кнопку, чтобы скопировать текстовую версию сводной информации о параметрах в буфер обмена.

- Чтобы изменить эти параметры, нажмите кнопку Back («Назад»), чтобы вернуться к окнам предыдущих операций.
- Чтобы создать том с текущими параметрами, нажмите кнопку Finish («Готово»).
- Чтобы закрыть диалоговое окно, не создавая том, нажмите кнопку Cancel («Отмена»).

Подключение компьютера к тому

При создании тома группа оборудования серии PS автоматически генерирует имя конечного объекта iSCSI, при этом имя тома добавляется в конец имени конечного объекта. Каждый том отображается в сети как конечный объект iSCSI.

Ниже приведен пример имени конечного объекта iSCSI для тома с именем dbvol1:

```
iqn.2001-05.com.equallogic.5-4a0900-2f00000-007eca92d654f160-dbvol1
```

Для подключения компьютера к тому выполните указанные ниже действия.

1. Установите и настройте инициатор iSCSI на компьютере. Возможно использование аппаратных и программных инициаторов различных поставщиков. Настройте инициатор с помощью инструкций, предоставляемых поставщиком.

Примечание: Компания Dell рекомендует посетить веб-страницу службы технической поддержки <https://eqlsupport.dell.com/support/>, чтобы узнать важную информацию об использовании инициаторов для доступа к PS Series томам группы.

2. Убедитесь, что компьютер соответствует одной из записей управления доступом для тома. Чтобы отобразить записи управления доступом для тома, выполните указанные ниже действия:
 - Используя интерфейс командной строки, введите следующую команду: `volume select volume_name access show` (выбор тома имя_тома показать доступ).
 - В случае использования графического пользовательского интерфейса раскройте элемент Volumes (Томы) на крайней левой панели, выберите имя тома и перейдите на вкладку Access (Доступ). При необходимости используйте интерфейс командной строки или графический пользовательский интерфейс для создания записи, соответствующей нужному компьютеру.
3. Чтобы отобразить имя конечного объекта iSCSI для тома, выполните указанные ниже действия:
 - В интерфейсе командной строки введите следующую команду: `volume select volume_name show` (выбор тома имя_тома показать).
 - С помощью графического пользовательского интерфейса раскройте элемент Volumes (Томы) на левой панели, выберите имя тома и перейдите на вкладку Connections (Подключения).
4. На компьютере используйте утилиту инициатора iSCSI, чтобы задать IP-адрес группы в качестве адреса распознавания iSCSI. Если инициатор поддерживает процесс распознавания, он возвратит список объектов iSCSI, к которым может получить доступ компьютер.

Если инициатор не поддерживает возможность распознавания, следует также указать имя объекта, а в некоторых случаях и стандартный номер порта iSCSI (3260).

5. Используйте утилиту инициатора iSCSI для выбора нужного конечного объекта и входа в него.

Когда компьютер подключается к конечному объекту iSCSI, он воспринимает том как обычный, диск, форматируемый с помощью стандартных средств операционной системы. Например, можно разбить диск на разделы и создать файловую систему.

7 Что делать после организации группы

После организации группы вы можете настроить ее с целью более эффективного управления средой хранения данных. Также можно начать использование полного набора функций продукта. В комплект поставки массива входят следующие технические документы и дополнительные продукты, которые можно просмотреть в любое время.

- В *Руководстве по эксплуатации оборудования* содержится основная информация о характеристиках системы и порядке устранения неисправностей массива хранения данных серии PS.
- В *Руководстве администратора диспетчера группы Dell EqualLogic Group Manager* содержится информация о настройке и использовании микропрограммы для серии PS, установленной в каждом массиве. Это руководство включает информацию о принципах хранения данных и способах использования графического интерфейса пользователя диспетчера Group Manager для управления группой.
- В *Справочном руководстве по работе с интерфейсом командной строки диспетчера группы Dell EqualLogic Group Manager* содержится описание использования интерфейса командной строки диспетчера Group Manager для управления группами и отдельными массивами.
- Утилита Manual Transfer Utility обеспечивает репликацию данных тома без подключения к сети.
- В среде VMware® Вы можете использовать диспетчер виртуального хранилища Dell EqualLogic Virtual Storage Manager (VSM) для VMware, чтобы управлять снимками и репликами в группе серии PS Series, которые могут восстанавливать отдельные виртуальные машины или среду VMware в целом.
- Вы можете использовать адаптер хранилища данных Dell EqualLogic Storage Replication Adapter для диспетчера восстановления хранилища VMware Site Recovery Manager® (SRM), что позволяет использовать SRM для считывания и распознавания реплик устройств серии PS с целью полной интеграции SRM.
- Многолучевой модуль расширения Dell EqualLogic Multipathing Extension Module (MEM) расширяет возможности функций многолучевого распространения VMware.
- В среде Microsoft можно использовать средство Auto-Snapshot Manager / Microsoft Edition для создания и управления моментальными снимками, клонами и репликами в группе устройств серии PS, используемыми для восстановления таких приложений, как SQL Server, Exchange Server, Hyper-V, SharePoint, и директории общего пользования в системе NTFS.
- Мониторинг и управление группами устройств серии PS должно осуществляться головным офисом Dell EqualLogic SAN.

Стандартные задачи по настройке групп

[Таблице 13](#) описывает стандартные задачи по настройке групп. Полное описание этих задач дается в *Руководстве администратора диспетчера группы Dell EqualLogic Group Manager*.

Таблице 13: Стандартные задачи по настройке групп

Задача	Описание
Добавление сетевых подключений для члена группы	Использование нескольких сетевых подключений позволяет повысить производительность и степень доступности, а также является необходимым условием для многолучевого ввода-вывода. Корпорация Dell рекомендует подсоединять все сетевые интерфейсы на обоих модулях управления к нескольким сетевым коммутаторам и после этого использовать графический пользовательский интерфейс или интерфейс командной строки для назначения интерфейсам IP-адресов и масок сети и их включения.
Создание учетных записей администрирования	Учетная запись <code>grpadmin</code> является учетной записью администрирования, используемой по умолчанию. Компания Dell рекомендует создать дополнительные учетные записи для каждого администратора, а учетную запись по умолчанию <code>grpadmin</code> зарезервировать под операции технического обслуживания, такие как обновления микропрограммного обеспечения. Учетные записи можно настроить для проверки подлинности через группу серии PS, посредством RADIUS или с помощью функции проверки подлинности Active Directory.
Настройка уведомления о событиях	Чтобы получать своевременные сообщения о значимых событиях, настройте уведомление по электронной почте или уведомление при входе в систему.
Конфигурация протокола SNMP	Для отслеживания системных прерываний из группы можно использовать протокол SNMP. Кроме того, необходимо настроить SNMP для использования утилиты Manual Transfer Utility и других средств контроля от сторонних производителей.
Конфигурация сервера iSNS.	Для автоматического распознавания цели iSCSI можно настроить группу на использование сервера iSNS.
Конфигурация учетных записей протокола CHAP	Для ограничения доступа компьютера к различным томам можно использовать протокол взаимной проверки подлинности CHAP. Проверка подлинности CHAP поддерживается как со стороны инициатора, так и со стороны цели.
Изменение даты, времени или часового пояса либо конфигурация протокола NTP	Групповое время определяется по часам первого члена управления, обеспечивающего контроль группы, которые настроены на производстве. Часовым поясом по умолчанию является восточное стандартное время США. Также можно настроить группу на использование протокола сетевого времени NTP.
Добавление члена в группу	Несмотря на то, что группа из одного члена является полнофункциональной, добавление дополнительных массивов позволяет увеличить емкость, расширить пропускную способность сети, а также повысить общую производительность работы сети, не понижая при этом степени доступности данных.
Создание пулов	В случае групп, содержащих несколько членов, можно создавать множественные пулы и назначать членов и тома пулам для создания ярусного хранилища.
Настройка выделенной управляющей сети	В целях обеспечения безопасности можно настроить отдельную управляющую сеть.
Создание снимков тома	Снимки – это мгновенные копии данных тома, которые можно использовать для восстановления данных.

Задача	Описание
Создание расписаний для снимков или реплик	Расписания позволяют регулярно делать снимки или реплики тома.
Создание коллекций	Коллекции позволяют группировать несколько связанных томов с целью создания снимков или реплик. После этого администратор может сделать снимок или создать реплику нескольких томов одним действием или с помощью одного расписания.
Включение тонкой инициации для тома	Некоторые среды выигрывают от тонкой инициации, которая позволяет выделять место на томе в соответствии с шаблонами использования.
Настройка репликации для различных групп	Реплики — это мгновенные копии данных тома, которые хранятся в другой группе.
Клонирование тома или снимка	Клонирование создает новый том в группе, содержащий те же данные, что и исходный объект.
Восстановление данных из снимков или реплик	Существует множество вариантов восстановления данных из снимков или реплик.

8 Прочие полезные сведения

См. документацию по безопасности и соответствию нормативам, которая предоставляется вместе с компьютером. Гарантийная информация может включаться в состав данного документа или предоставляться в виде отдельного документа.

- В документации на стойку, поставляемой в комплекте со стойкой, содержится инструкции по установке системы в эту стойку.
- Hardware Owner's Manual содержит информацию о характеристиках системы, описан порядок устранения неисправностей системы, установки или замены ее компонентов. Данный документ доступен на веб-узле eqlsupport.dell.com.

Информация NOM (только для Мексики)

В соответствии с требованиями официальных мексиканских стандартов (NOM) на устройстве, описанном в данном документе, указана следующая информация:

Информация NOM о блоке питания переменного тока (для Мексики)	
Импортер	Dell México S.A. de C.V. Paseo de la Reforma 2620 - 11° Piso Col. Lomas Altas 11950 México, D.F.
Номер модели: E11J	Напряжение питания: 200–240 В перем. тока Частота: 50/60 Гц Потребляемый ток: 16 А

Технические характеристики

Источники питания	
Мощность	2 запасных блока питания для высоковольтных линий мощностью 2800 Ватт с возможностью оперативной замены.
Теплоотдача	- Резервный блок питания = 416 БТЕ/час - Нерезервированный блок питания = 1310 БТЕ/час
Входное напряжение	200 — 240 В пер. тока
Входная частота	50/60 Гц
Макс. выходная мощность	Максимальная длительная мощность на выходе высоковольтной линии 2814 Вт
Отклонение от номинальной мощности	отклонение от номинальной мощности 2714 Вт при напряжении 200-208 В пер.т.

Физические характеристики	
Высота	220 мм (8,665 дюйма) соответствует 5 единицам EIA
Длина / глубина	915 мм (36 дюймов) от краев передних фланцев до задней части Unit — в сумме 933 мм (36.75 дюймов)

Физические характеристики	
Ширина	483 мм (19 дюймов) совместимо со стойкой IEC
Вес (полностью нагруженный массив)	Прибл.128 кг (282 фунта)

Условия эксплуатации и хранения	
Диапазон рабочих температур	от 5°C до 35°C (от 41°F до 95°F) Примечание: На высоте свыше 2133 м максимальная рабочая температура на пять градусов меньше стандартной максимальной рабочей температуры.
Нерабочий диапазон температур	от -40°C до 60°C (от -40°F до 140°F)
Рабочая относительная влажность воздуха	от 20% до 80% (без конденсации)
Относительная влажность в нерабочем состоянии	от 5% до 100% (без конденсации)
Вибрация при работе	переменчивая, 0,21 g, 5-500 Гц
Вибрация при хранении	переменчивая, 1,04 g (среднеквадратичное значение) 2-200 Гц
Вибрация при перемещении	0,3 g, 2-200 Гц (гармонические колебания)
Ударное воздействие при работе	полусинусоидальная нагрузка 5 g в течение 10 мс
Ударное воздействие при хранении	полусинусоидальная нагрузка 30 g в течение 10 мс
Рабочая высота над уровнем моря	от 0 до 3000 м (от 0 до 10 000 футов)
Акустика	Рабочая акустическая мощность меньше или равна 8,0 Б LWAD при 23°C (95°F)

Обращение в отделы технической поддержки и обслуживания заказчиков

Сотрудники службы технической поддержки компании Dell готовы ответить на ваши вопросы, касающиеся массивов серии PS. 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.

Указатель

I

iSNS
настройка конфигураций 40

N

NTP-сервер
настройка конфигураций 40

P

рекомендации по Gigabit Ethernet 15

S

SNMP
настройка конфигураций 40

A

авторизация
метод графического интерфейса пользователя 29
метод интерфейса командной строки 30

Б

батарея
время зарядки 20

В

время, настройка 40

Г

гарантия 43
графический интерфейс пользователя
настройка политики RAID 29
группа
IP-адрес 26
авторизация в графическом интерфейсе
пользователя 29
авторизация в интерфейсе командной строки 30
доступ к томам через компьютер 37
название 26
пользовательская настройка после запуска 39

расширенные задачи 39
создание 25
увеличение 25

Д

дата
настройка 40
динамическое выделение емкости
включение тома 31
диски
защита 9
проверка рабочего состояния 13
требования к обращению 9
дополнительное техническое обеспечение 7

И

извлечение дисководов 13
инициатор (iSCSI)
доступ к тому 37
компьютерные требования 37
инструменты интеграции хост-системы
описание 28
интерфейс командной строки
настройка политики RAID 29-30
создание томов 31

К

кабели
10Гб медные 15
10Гб, оптические 15
Ethernet 6
коммутатор
только для управления 6
коммутатор административной сети 6
коммутаторы
10/100Мб/с 6
рекомендации по связи 17
требования по пропускной способности 17
конфигурация ПО
методы 25
крепление в стойке
выбор положения рейки 7
требования 4
установка корпуса 8

Л

лицевая панель
извлечение 10

М

маска подсети

настройка членов 25

массив

RAID 29

выбор места для крепления 7

инициализация 25

конфигурации ПО 25

крепление в стойке 8

сетевой адрес 25

массив серии PS

рекомендации по доступу к подсети 16

сетевые рекомендации 15

сетевые требования 15

увеличение полосы 15

массивы памяти серии PS

защита от разряда 5

массивы серии PS

сетевые рекомендации 15

сетевые требования 15

Мастер удаленной настройки

настройка конфигураций ПО 28

медные кабели 15

меры техники безопасности

установка 3

меры техники безопасности при установке 3

модули управления 6, 22

О

оптические кабели 15

П

переключатели

рекомендации по Jumbo-кадрам 16

рекомендации по основному дереву 16

рекомендации по сети VLAN 16

рекомендации по управлению постоянными
одноадресными передачами данных 16

рекомендации по управлению потоками 16

питание

включение 20

политика RAID

настройка при помощи графического интерфейса
пользователя 29

настройка при помощи интерфейса командной
строки 30

описание 29

последовательный кабель

информация о расположении выводов 23

подключение 22

расположение контактов 23

характеристики 23

поставленное техническое обеспечение 6

Р

реестр контроля доступа 32

создание 32

рекомендации по Jumbo-кадрам 16

рекомендации по основному дереву 16

рекомендации по сети VLAN 16

рекомендации по управлению постоянными одноадресными передачами данных 16

рекомендации по управлению потоками 16

С

сетевые интерфейсы

настройка конфигураций 25

сеть

IP-адрес группы 26

IP-адрес массива 25

настройка конфигураций нескольких интерфейсов 40

повышение производительности 15

рекомендации 15

требования 15

снимки экрана

резервирование тома 31

содержимое транспортной упаковки 5

Т

техническая поддержка v

технические спецификации 5

техническое обеспечение

поставлено 6

требования 5

тома

доступ через компьютер 37

контроль доступа 32

настройки динамического выделения емкости 31

отчетный размер 31

подключение к 37

присвоение имени 31

реестр контроля доступа

создание 32

создание 31

создание при помощи интерфейса командной
строки 31

создание стандарта 32

том для снимков экрана 31

целевое имя для 37

требования

- диски 9
- требования к питанию** 5
- требования к условиям эксплуатации** 5

У

уведомление о событии

- настройка конфигураций 40

уровни RAID

- поддерживается 29

утилита настройки "setup"

- описание 25
- требования 25

утилита настройки setup

- настройка конфигураций ПО 27

учетная запись

- настройка конфигураций после установки 40

учетные записи CHAP

- настройка конфигураций 40

Х

хост-системы

- рекомендации по Jumbo-кадрам 16
- рекомендации по управлению потоками 16

Ц

цель (iSCSI)

- подключение к 37
- получение имени 37

Ч

член

- маска подсети 25
- политика RAID 29
- присвоение имени 25
- шлюз по умолчанию 25

Э

электростатический заземляющий браслет 5

электростатический разряд 5

элемент

- сетевой адрес 25

