

Quantum®

Руководство пользователя

LTO-6



Руководство пользователя стримера LTO-6, PN 6-67721-01, ред. А, октябрь 2012 г. Отпечатано в США.

Корпорация Quantum предоставляет эту публикацию «как есть», без каких-либо гарантий, явных или подразумеваемых, включая в том числе подразумеваемые гарантии товарного состояния или пригодности для определенных целей. Корпорация Quantum может пересматривать время от времени настоящую публикацию без предварительного уведомления.

ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Корпорация Quantum, 2012 г. Все права защищены.

Ваше право на копирование настоящего руководства ограничено законом об авторском праве. Изготовление копий либо измененных вариантов без получения предварительного письменного разрешения корпорации Quantum запрещено законом и представляет собой наказуемое нарушение закона.

ПОЛОЖЕНИЕ О ТОВАРНЫХ ЗНАКАХ

Quantum и логотип Quantum являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Quantum.

В настоящем документе могут также упоминаться другие товарные знаки, принадлежащие другим компаниям.

Оглавление

1	Перед установкой.....	5
	Стример Quantum LTO Ultrium.....	5
	Поддерживаемые операционные системы.....	5
	Характеристики питания.....	5
	Драйверы.....	6
	Приложение резервного копирования.....	6
	Включение шифрования.....	6
2	Установка внутреннего стримера LTO Ultrium	7
	Подготовка отсека для установки	7
	Крепление монтажных принадлежностей — некоторые серверы.....	8
	Установка стримера.....	9
	Подключение кабелей SAS и кабелей питания к стримеру LTO-6 SAS.....	10
	Крепление стримера.....	11
	Монтажные принадлежности используются.....	11
	Монтажные принадлежности не используются.....	12
	Перезагрузка сервера.....	12
3	Установка внешнего стримера LTO Ultrium	13
	Подключение стримера к внешнему порту SAS.....	13
	Перезагрузка сервера	14
4	Проверка правильности установки.....	15
5	Работа со стримером.....	17
	Стример LTO.....	17
	Стримеры LTO-6	17
	Загрузка картриджа.....	17
	Выгрузка картриджа.....	18
	Отключение питания стримера.....	19
6	Совместимые картриджи.....	21
	Картриджи.....	21
	Чистящие картриджи.....	21
	Картриджи для хранения данных.....	21
	Картриджи данных LTO Ultrium формата WORM.....	22
	Стримеры LTO-6 Ultrium и создание разделов.....	22
	Стримеры LTO-6 Ultrium и шифрование.....	22
	Когда необходимо использовать шифрование?.....	23
	Как включить шифрование?.....	23
	Когда потребуется ввести ключ?.....	23
	Что произойдет при утере ключа?.....	23
	Влияет ли шифрование на производительность стримера?.....	24

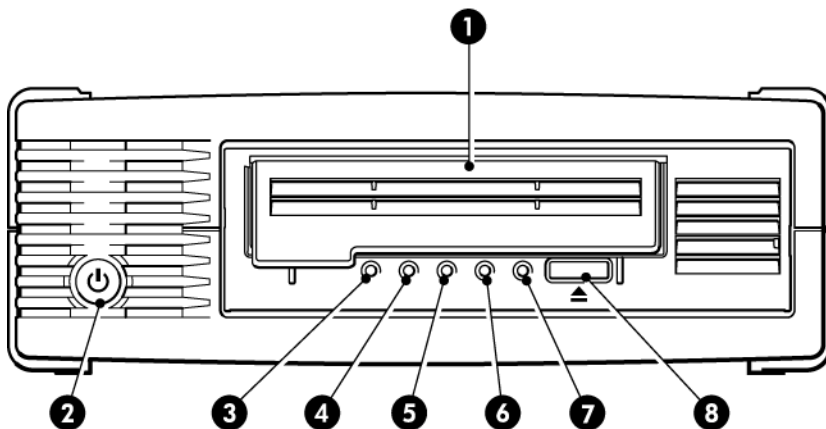
Поддерживает ли стример шифрование картриджей более раннего формата Ultrium?.....	24
Где можно получить дополнительную информацию?.....	24
Защита картриджей от записи.....	24
Очистка стримера.....	25
Правила обращения с картриджами.....	26
Условия окружающей среды при работе и хранении.....	26
7 Устранение неполадок.....	27
Общие рекомендации.....	27
Индикаторы стримера.....	29
Индикатор Encryption (Шифрование) (только в моделях).....	32
Проблемы с картриджами.....	33
Картридж застрял.....	33
Картридж не загружается или выгружается сразу после загрузки.....	34
Устранение неполадок при шифровании.....	35
Об этом руководстве.....	37
Для кого предназначено данное руководство.....	37
Обозначения и символы, используемые в документе.....	37
Техническая поддержка.....	38
Указатель.....	39

Глава 1. Перед установкой

Стример Quantum LTO Ultrium

В данном руководстве описываются процедуры установки и эксплуатации внутренних и внешних стримеров Quantum LTO-6.

Подробные сведения о характеристиках изделия см. на веб-сайте производителя.



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Крышка приемного отверстия | 5. Индикатор Tape (Картридж) |
| 2. Выключатель питания (только на внешних моделях) | 6. Индикатор Drive (Стример) |
| 3. Индикатор Encryption (Шифрование) | 7. Индикатор Ready (Готов) |
| 4. Индикатор Clean (Очистка) | 8. Кнопка извлечения |

Рисунок 1. Внешний стример LTO Ultrium (вид спереди)

Поддерживаемые операционные системы

Стримеры LTO Ultrium можно подключать к серверам под управлением Windows®, Linux, OS X, UNIX и некоторых других операционных систем. Самую последнюю информацию о поддерживаемых операционных системах см. на веб-сайте производителя .

Характеристики питания

Питание на внутренний стример LTO-6 SAS подается через разъем SAS.

Подробные сведения о характеристиках изделия см. на веб-сайте производителя.

Драйверы

Драйвер Tare от производителя совместим с большинством приложений. Тем не менее, ознакомьтесь с информацией о рекомендуемом драйвере в документации к программному обеспечению.

В системах Windows настоятельно рекомендуется использовать набор для установки драйверов, поставляемый производителем. Время от времени на веб-сайте производителя могут появляться обновления драйверов. После установки драйверов из набора рекомендуется установить эти обновления.

В операционных системах Linux, OS X и UNIX драйверы входят в их состав и должны загружаться автоматически. Для обновления драйверов рекомендуется обновить операционную систему.

Приложение резервного копирования

Для достижения максимальной производительности необходимо использовать приложение резервного копирования, соответствующее конфигурации системы. При непосредственном подключении стримера к автономному серверу можно использовать ПО резервного копирования, предназначенное для сред с одним сервером. В сетевых конфигурациях потребуется программное обеспечение, поддерживающее корпоративные среды.

Дополнительные сведения о подходящих продуктах можно найти на веб-сайте производителя. Важно проверить программную совместимость и установить все рекомендуемые обновления с веб-сайта.

ПРИМЕЧАНИЕ Для некоторых приложений резервного копирования может потребоваться использовать собственный драйвер Tare вместо драйвера от производителя.

Включение шифрования

Стримеры LTO-6, аппаратно поддерживают шифрование при записи и дешифрование при чтении на полной скорости. Это возможно только при использовании носителей Ultrium 6, 2,5 ТБ (рекомендуется), 3 ТБ и 1,6 ТБ .

Для использования функции шифрования ее необходимо включить с помощью программного обеспечения резервного копирования. Обратитесь к поставщику для получения информации о приложениях, поддерживающих функцию повышенной защиты информации.

Глава 2. Установка внутреннего стримера LTO Ultrium

Всегда посещайте веб-сайт производителя, чтобы узнать, какие адаптеры и кабели подходят для используемой комбинации сервера и стримера.

ПРИМЕЧАНИЕ Информацию об установке внешнего стримера LTO Ultrium см. в разделе Установка внешнего стримера LTO Ultrium [13].

Подготовка отсека для установки

Для установки стримера LTO требуется стандартный 5¼"-отсек половинной высоты.

ОСТОРОЖНО! Перед установкой стримера убедитесь, что сервер отключен от электрической сети. В противном случае это может привести к травме и повреждению сервера или стримера.

ВНИМАНИЕ Статическое электричество может повредить электронные компоненты. По возможности всегда используйте антистатический браслет. В противном случае после отключения питания и снятия крышки сервера прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности корпуса. Аналогично, перед установкой стримера прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности его корпуса.

1. Подготовьте следующие инструменты и материалы.
 - Крестовую отвертку.
 - Шлицевую отвертку (если в сервере используются соответствующие винты).
 - Ключ Torx (если в сервере используются соответствующие винты).
 - Документацию, прилагаемую к серверу.
2. Завершите работу операционной системы, затем выключите питание сервера и всех периферийных устройств. Убедитесь, что сервер отключен от источника питания.
3. Снимите крышку и лицевую панель сервера (см. инструкции в прилагаемой документации).

Возможно, при установке стримера потребуется отсоединить кабели данных или кабели питания внутренних устройств. В этом случае запишите расположение этих кабелей, чтобы впоследствии их можно было правильно подключить.

ПРИМЕЧАНИЕ Внутри корпуса сервера необходимо обеспечить такое принудительное охлаждение, чтобы через стример проходило 0,17 м³/мин или 10,08 м³/ч воздуха при температуре окружающей среды до 40 °С. При температуре 35 °С этот показатель может быть снижен до 0,11 м³/мин. Убедитесь, что все неиспользуемые отсеки закрыты заглушками.

4. Снимите заглушку со свободного 5¼"-отсека сервера (см. инструкции в прилагаемой к серверу документации). В некоторых серверах также необходимо снимать разделитель половинной высоты.

Крепление монтажных принадлежностей — некоторые серверы

Если для установки требуются специальные полозья или другие принадлежности, прикрепите их к стримеру.

Если для установки специальные монтажные принадлежности не требуются, переходите к разделу Установка стримера [9].

В зависимости от модели сервера необходимо использовать различные способы монтажа. Кроме того, сервер может иметь фиксирующий механизм для крепления стримера. Информацию о способе установки стримера в сервере и доступности монтажного оборудования см. в документации, прилагаемой к серверу.

ВНИМАНИЕ Если стример LTO устанавливается вместо другого стримера, нельзя использовать старые винты для крепления нового стримера. Всегда используйте винты, поставляемые со стримером LTO половинной высоты, а при необходимости также шайбы и прокладки для затяжки.

На следующих рисунках показаны типичные способы монтажа. Прилагаемые монтажные принадлежности могут отличаться от показанных на рисунках.

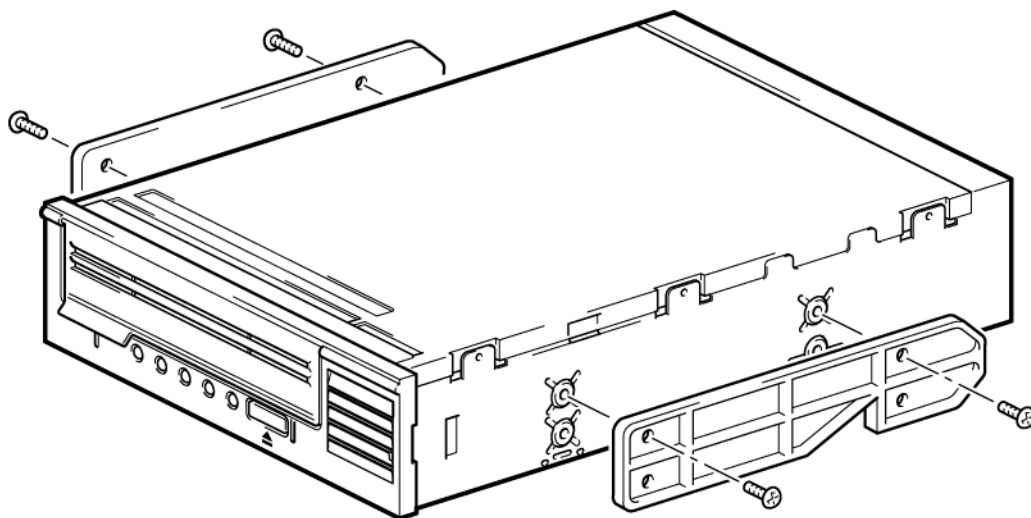
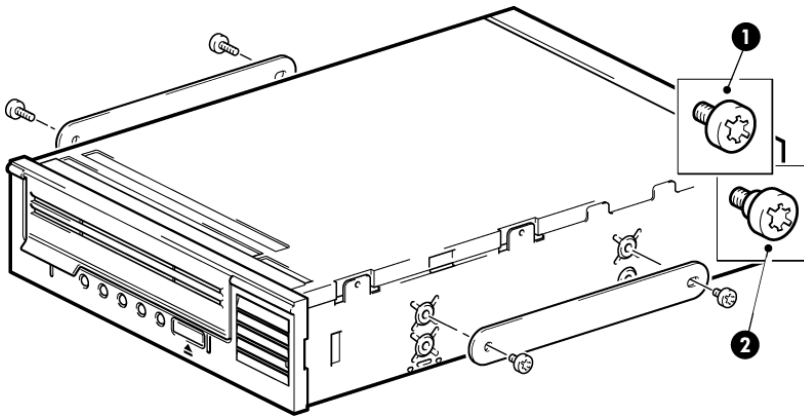


Рисунок 2. Прикрепление монтажных полозьев к стримеру половинной высоты



1. Монтажные винты М3

2. Монтажные винты М3 с утолщенным основанием

Рисунок 3. Прикрепление установочных винтов к стримеру половинной высоты

Установка стримера

ПРИМЕЧАНИЕ Если доступ к кабелям в отсеке стримера затруднен, может быть удобнее установить его в верхнем отсеке. Для этого может потребоваться переместить другие устройства в более нижние отсеки. См. также информацию в документации к серверу.

Вставьте стример в свободный отсек, выровняв лоток или полозья относительно направляющих, как показано на следующем рисунке.

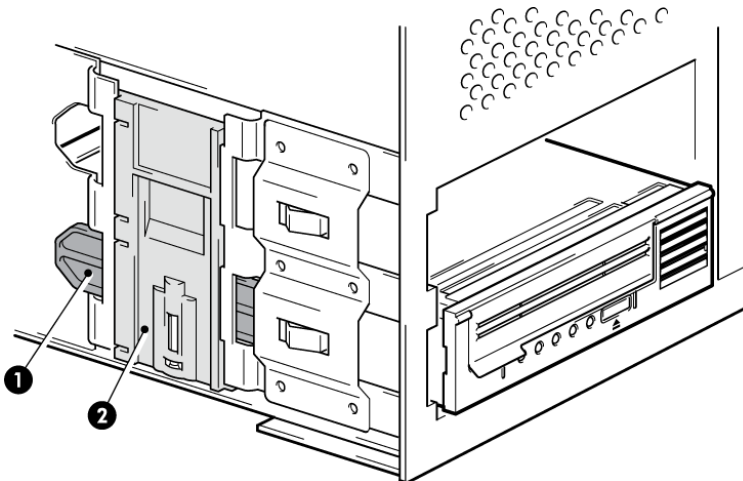


Рисунок 4. Установка стримера

ПРИМЕЧАНИЕ На рисунке показан сервер с монтажными полозьями. Если монтажные принадлежности не требуются, убедитесь, что отверстия в корпусе сервера совпадают с отверстиями по бокам стримера.

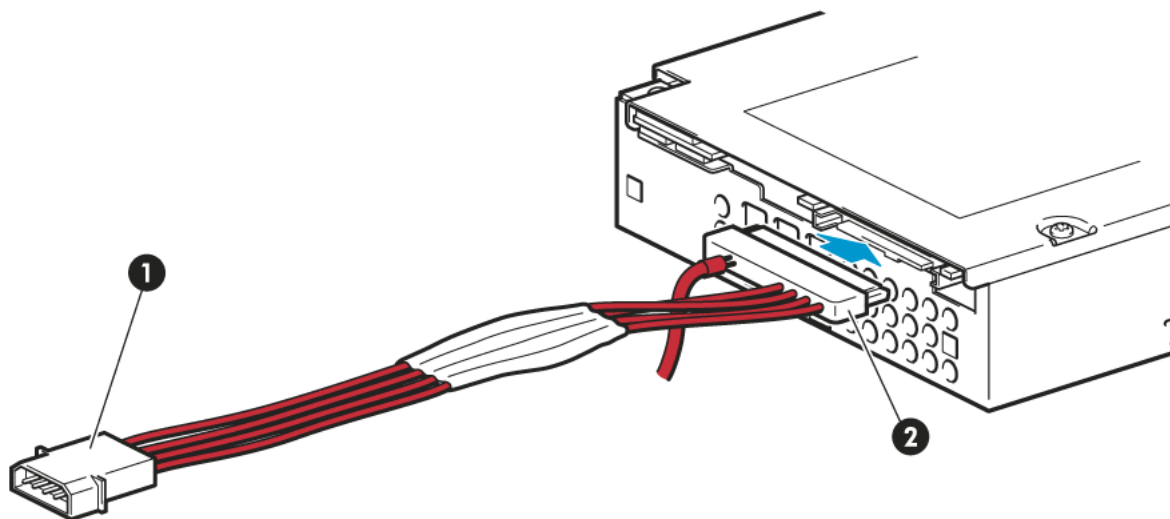
На этом этапе не закрепляйте стример винтами. Возможно, придется его передвинуть, чтобы правильно разместить кабели.

Подключение кабелей SAS и кабелей питания к стримеру LTO-6 SAS

ВАЖНО

Необходимы адаптер SAS и соответствующий кабель SAS. Для стримеров LTO-6 требуется кабель SAS с разъемом питания.

1. Если адаптер SAS еще не установлен в сервере, то, прежде чем устанавливать стример, в соответствии с инструкциями, прилагаемыми к адаптеру, установите его со всеми сопутствующими драйверами.
2. Подключите приобретенный кабель SAS к адаптеру SAS.
3. Подключите свободный кабель питания от внутреннего блока питания сервера к соответствующему разъему кабеля данных SAS.
4. Подключите кабель SAS к стримеру, как показано ниже.



1. Разъем питания

2. Разъем SAS

Рисунок 5. Подключение кабелей к стримеру LTO-6 половинной высоты

5. Теперь переходите к разделу Крепление стримера [11].

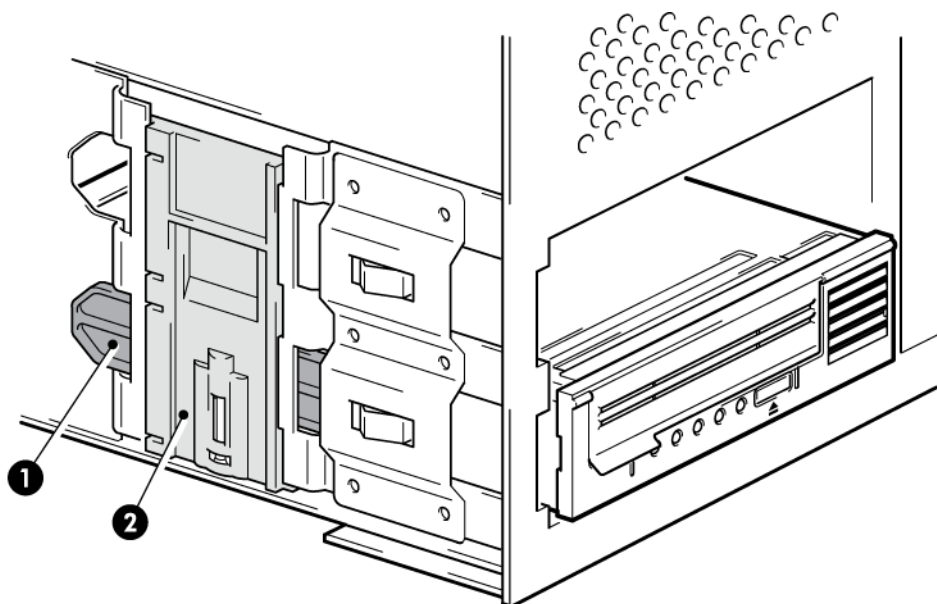
Крепление стримера

ПРИМЕЧАНИЕ Фиксаторы сервера и вид сервера сбоку могут отличаться от показанных на рисунках. Обратитесь к документации по серверу.

Монтажные принадлежности используются

Убедитесь, что используются подходящие полозья и монтажные винты, как описано в разделе Крепление монтажных принадлежностей — некоторые серверы [8]. Кроме того, приведенный на рисунке ниже сервер имеет фиксирующий механизм для крепления стримера.

1. Нажмите фиксатор на сервере, чтобы закрепить стример, как показано на следующем рисунке.



1. Пластиковые полозья
2. Фиксатор сервера

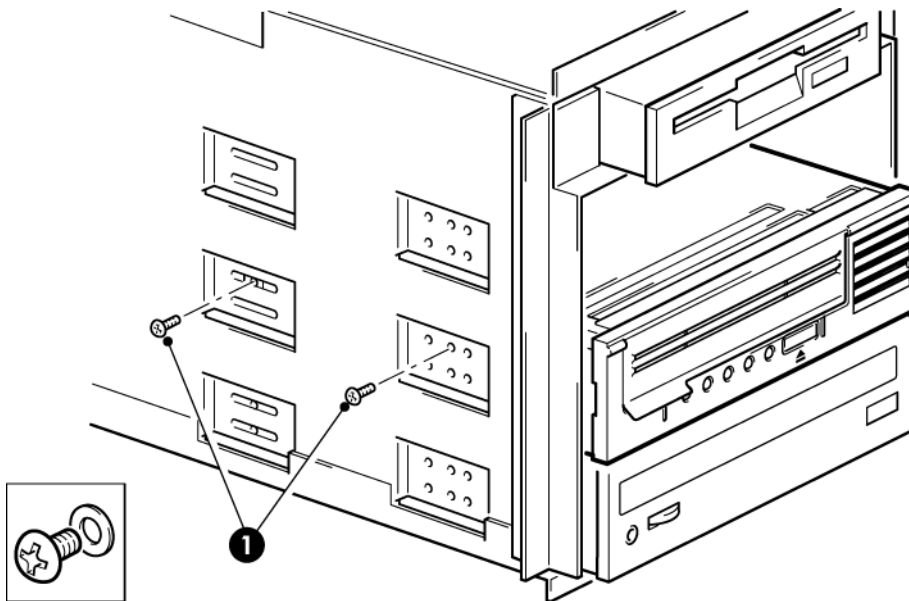
Рисунок 6. Крепление стримера (монтажные принадлежности используются)

2. Убедитесь, что неиспользуемые отсеки закрыты заглушками, и установите на место крышку сервера.

Монтажные принадлежности не используются

1. Используйте 4-миллиметровые винты М3. Убедитесь, что отверстия в корпусе сервера совпадают с отверстиями по бокам системы, и с помощью крестообразной отвертки закрутите винты М3, как показано на следующем рисунке.

Если не удастся закрутить винты полностью, .



1. Винты М3 (прилагаются к стримеру)

Рисунок 7. Крепление стримера (монтажные принадлежности не используются)

2. Убедитесь, что неиспользуемые отсеки закрыты заглушками, и установите на место крышку сервера.

Перезагрузка сервера

Перезагрузите сервер, чтобы включить питание стримера и сервера.

Внимательно наблюдайте за экраном загрузки после установки. Если на экране появилось сообщение об ошибке или другое неожиданное сообщение, вернитесь к предыдущему разделу и тщательно проверьте подключение кабелей SAS.

- Убедитесь, что кабель SAS был установлен правильно.
- Убедитесь, что все устройства надежно подключены.

Если это не помогло решить проблему, см. инструкции в разделе Устранение неполадок [27].

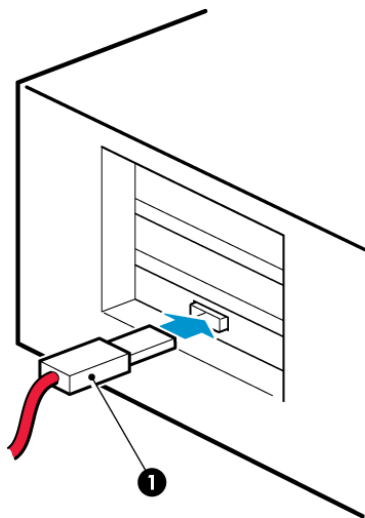
Глава 3. Установка внешнего стримера LTO Ultrium

В этой главе описывается процедура подключения стримера к внешнему порту главного контроллера или нового адаптера. Для подключения к внешнему порту Mini-SAS можно использовать прилагаемый кабель.

Информацию об установке внутреннего стримера LTO Ultrium см. в разделе Установка внутреннего стримера LTO Ultrium [7].

Подключение стримера к внешнему порту SAS

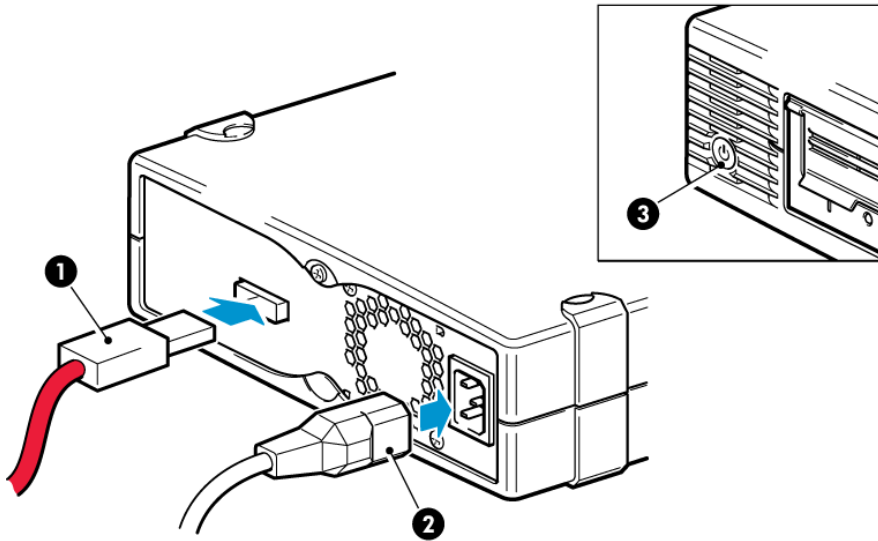
1. Для установки нового адаптера HBA и драйвера для него следуйте прилагаемым инструкциям.
2. Подключите прилагаемый кабель SAS к внешнему разъему SAS главного адаптера SAS или нового адаптера.



1. Разъем SAS на сервере

Рисунок 8. Подключение кабеля SAS к серверу

3. Подключите кабель SAS и один разъем кабеля питания к стримеру, а другой разъем — к электрической розетке.



1. Разъем SAS

2. Разъем питания

3. Выключатель питания

Рисунок 9. Подключение кабелей к стримеру

Перезагрузка сервера

Включите питание стримера и сервера. Выключатель питания расположен на лицевой панели стримера.

Внимательно наблюдайте за экраном загрузки после установки. Если на экране появилось сообщение об ошибке или другое неожиданное сообщение, вернитесь к предыдущему разделу и тщательно проверьте подключение кабелей SAS.

Если это не помогло решить проблему, см. инструкции в разделе Устранение неполадок [27].

Глава 4. Проверка правильности установки

После установки стримера убедитесь, что драйверы установлены правильно и используется правильная версия ПО резервного копирования. Прежде чем использовать стример для хранения ценной информации, проверьте его работоспособность.

1. Включите питание стримера и сервера.
2. Будет запущен тест самодиагностики стримера, который занимает около 5 секунд. В случае успешного завершения теста зеленый индикатор Ready будет мигать, а затем светиться. Если тест завершился неудачно, индикаторы Drive Error и Tape Error будут мигать, а индикаторы Ready и Clean не будут светиться. Такое состояние сохраняется до перезапуска стримера. Более подробную информацию об индикаторах на лицевой панели см. в разделе Индикаторы стримера [29].

- **Установка драйверов (только Windows)**

Перед установкой рекомендуется загрузить драйвер последней версии с веб-сайта производителя. После запуска мастера нового оборудования Windows выполните инструкции на экране, чтобы установить драйверы из каталога загрузки.

- **Установка драйверов (другие операционные системы)**

Драйверы входят в состав операционной системы и должны загружаться автоматически. Для обновления драйверов рекомендуется обновить операционную систему.

ПРИМЕЧАНИЕ Для некоторых приложений резервного копирования может потребоваться использовать собственный драйвер Tape вместо драйвера Tape производителя.

3. Проверьте правильность установки стримера.
4. Независимо от используемой операционной системы убедитесь, что загружены все обновления, необходимые для работы приложения резервного копирования. Проверьте на веб-сайте производителя программную совместимость и установите все рекомендуемые обновления.
5. Выполните пробное резервное копирование и восстановление данных. Используйте для этого чистый картридж.

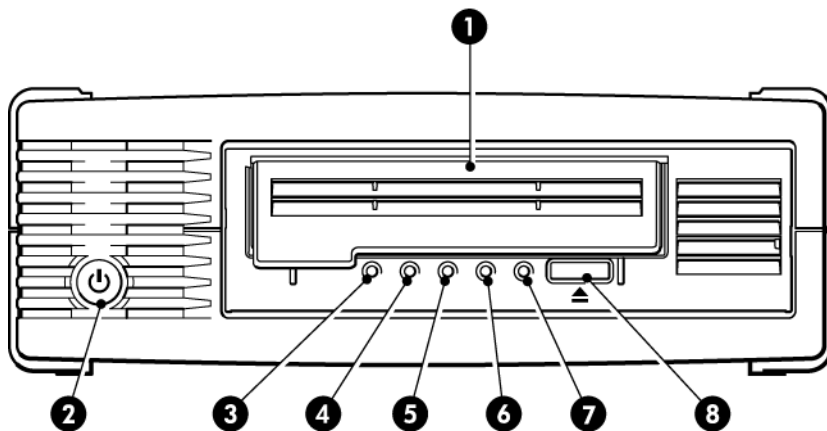
Для проверки работы стримера можно использовать программу Windows Backup или встроенные средства резервного копирования UNIX, однако они не поддерживают расширенные функции стримера. Перед выполнением пробного резервного копирования рекомендуется обновить программное обеспечение резервного копирования.

Глава 5. Работа со стримером

Стример LTO

См. также Индикаторы стримера [29].

Стримеры LTO-6

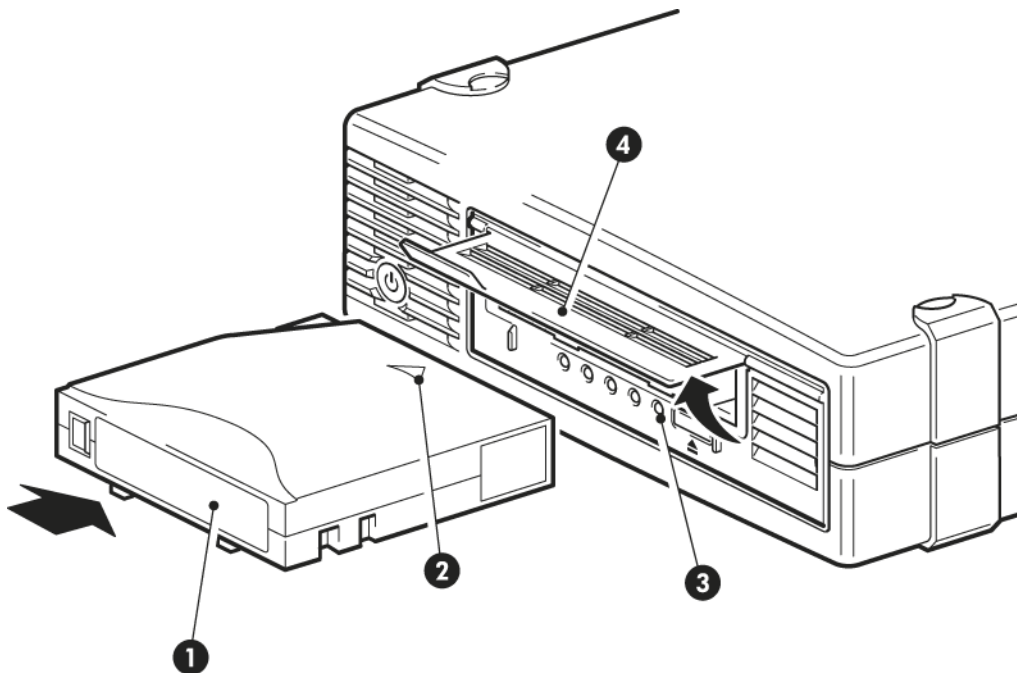


- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Крышка приемного отверстия | 5. Индикатор Tape (Картридж) |
| 2. Выключатель питания (только на внешних моделях) | 6. Индикатор Drive (Стример) |
| 3. Индикатор Encryption (Шифрование) | 7. Индикатор Ready (Готов) |
| 4. Индикатор Clean (Очистка) | 8. Кнопка извлечения |

Рисунок 10. Внешние стримеры LTO-6 (вид спереди)

Загрузка картриджа

1. Поднимите крышку приемного отверстия (4) и вставьте картридж в отсек на передней панели стримера. При этом изображенная на картридже стрелка должна быть расположена сверху и направлена в приемное отверстие стримера (2).



- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Место для этикетки | 2. Стрелка указывает направление загрузки |
| 3. Индикатор Ready (Готов) | 4. Крышка приемного отверстия |

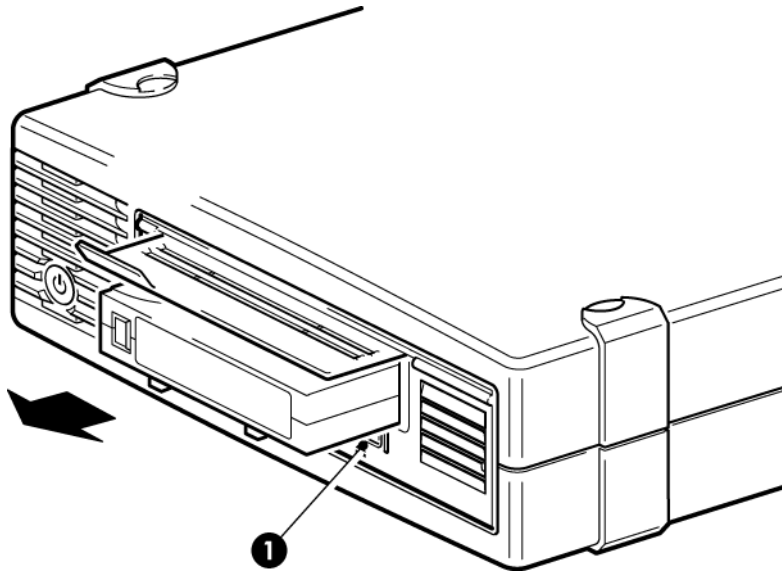
Рисунок 11. Загрузка картриджа

2. Слегка надавливайте на картридж, пока стример не загрузит его. (См. рисунок выше.)
3. В процессе загрузки индикатор Ready (Готов) (3) мигает зеленым светом. После загрузки картриджа индикатор Ready постоянно светится зеленым светом.

Выгрузка картриджа

ВНИМАНИЕ Никогда не пытайтесь извлекать картридж до его полной выгрузки.

1. Нажмите кнопку извлечения на лицевой панели.



1. Кнопка извлечения

Рисунок 12. Извлечение картриджа

2. Стример завершит текущую операцию, перематывает ленту в начало и выгрузит картридж. Этот процесс занимает до 10 минут. Все это время индикатор Ready будет мигать.

Отключение питания стримера

Для обеспечения надежной работы не выключайте питание стримера во время чтения, записи и быстрого поиска данных, а также загрузки и выгрузки картриджа.

Глава 6. Совместимые картриджи

Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется использовать фирменные носители Quantum.

Картриджи

Чистящие картриджи

Рекомендуется использовать универсальный чистящий картридж Ultrium, MR-LUCQN-01. Он разработан для применения с любым стримером LTO Ultrium. Его можно использовать для очистки до 50 раз.

ПРИМЕЧАНИЕ Не используйте неуниверсальные чистящие картриджи Ultrium более ранних версий.

Картриджи для хранения данных

Со стримерами Ultrium используются картриджи LTO Ultrium. Эти картриджи имеют одну катушку с магнитной лентой и отличаются большой емкостью, высоким быстродействием и надежностью. На совместимых картриджах изображен логотип Ultrium (как на лицевой панели стримера). Не используйте со стримером картриджи других форматов, а также не используйте картриджи Ultrium со стримерами других форматов.

Для обеспечения максимальной производительности всегда используйте картриджи данных, соответствующие характеристикам стримера (см. таблицу ниже). Картриджи, предназначенные для стримеров с худшими характеристиками, могут иметь слишком низкую скорость передачи и стример может не поддерживать запись на таких картриджах. Картриджи для стримеров с лучшими характеристиками не будут поддерживать чтение или запись.

Рекомендуются следующие картриджи. Картриджи LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ RW и LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ WORM для стримеров LTO-6.

Таблица 1. Совместимые картриджи для хранения данных

Модель стримера LTO	Картридж Ultrium 200 ГБ*	Картридж Ultrium 400 ГБ*	Картридж Ultrium 800 ГБ*	Картридж Ultrium 1,6 ТБ*	Картридж Ultrium 3 ТБ*	Картридж Ultrium емкостью 6,25 ТБ**
LTO-6	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	только чтение	чтение/запись и однократная запись/многократное чтение	чтение/запись и однократная запись/многократное чтение

* При сжатии данных 2,5:1.

Картриджи данных LTO Ultrium формата WORM

Стримеры LTO-6 поддерживают как перезаписываемые картриджи, так и картриджи с однократной записью, многократным чтением, формата WORM. Картриджи WORM предоставляют повышенный уровень безопасности, т. к. предотвращают случайное или злоумышленное изменение данных. Картриджи WORM можно использовать для обеспечения максимальной емкости при хранении данных, однако в этом случае записанную на картридж информацию нельзя будет стереть или перезаписать. Любая попытка разрешить перезапись данных на картридже WORM приведет к тому, что носитель станет защищенным от записи. Если информация не повреждена, картридж будет доступен для чтения в стримере WORM, но будет непригоден для резервного копирования.

Картриджи WORM легко отличить от других картриджей по внешнему виду, т. к. они имеют двухцветный корпус. Их можно использовать со стримерами LTO Ultrium, которые поддерживают функцию WORM.

Информацию о поддержке картриджей WORM приложением резервного копирования или архивации см. на веб-сайте по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

Стримеры LTO-6 Ultrium и создание разделов

Стример LTO-6 Ultrium поддерживает до четырех ленточных разделов при работе с картриджами LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ RW. Ленточные разделы не поддерживаются для картриджей WORM и предыдущих поколений картриджей. Они не поддерживаются в стримерах предыдущих моделей. Если установить картридж с разделами в стример, не поддерживающий разделы, картридж будет автоматически извлечен.

Самую последнюю информацию о поддержке разделов и требуемых обновлениях микропрограмм см. по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>. Сведения о создании и использовании разделов со стримером см. в документации, прилагаемой к программе резервного копирования.

Стримеры LTO-6 Ultrium и шифрование

Стримеры LTO-6, аппаратно поддерживают шифрование данных при записи и дешифрование при чтении на полной скорости.

Шифрование — это процесс преобразования данных в такую форму, которая не позволяет прочесть их без расшифровки и обеспечивает защиту от несанкционированного доступа. Для защиты данных в стримерах LTO-6, используется версия стандартного алгоритма шифрования AES с максимальной степенью надежности.

Для использования этой функции потребуется следующее.

- Приложение резервного копирования, которое поддерживает аппаратное шифрование.
- Носители LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ (рекомендуется), носители LTO-5 Ultrium 3 ТБ либо носители LTO-4 Ultrium 1,6 ТБ; при записи на ленточные носители предыдущих версий шифрование не выполняется.

Когда необходимо использовать шифрование?

Необходимость шифрования определяется требованиями к безопасности, принятыми в организации. Например, это может быть обязательным для конфиденциальных и финансовых данных организации, но не требоваться для персональных сведений. Требования компании также определяют порядок создания и управления ключами шифрования. Приложения резервного копирования, которые поддерживают шифрование, создают ключ или позволяют задать ключ вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ Шифрование с ключами, которые создаются непосредственно из паролей или парольных фраз, может быть менее безопасным по сравнению с шифрованием при использовании совершенно произвольных ключей. Описание доступных параметров и способов обычно доступно в используемом приложении. Дополнительную информацию см. в документации к приложению.

Как включить шифрование?

Аппаратное шифрование по умолчанию отключено и включается в приложении резервного копирования, с помощью которого также создается и предоставляется ключ шифрования. Для использования этой функции приложение резервного копирования должно поддерживать аппаратное шифрование. Прилагаемое к стримеру программное обеспечение поддерживает аппаратное шифрование. Актуальный список других подходящих приложений резервного копирования см. по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

Когда потребуется ввести ключ?

Шифрование в первую очередь предназначено для защиты извлеченного из стримера картриджа и предотвращения доступа к нему на другом компьютере. Можно читать и добавлять данные на зашифрованный картридж без запроса ключа до тех пор, пока к нему осуществляется доступ с компьютера и приложения, с помощью которого картридж был первоначально зашифрован.

Ниже приведены два основных примера ситуаций, когда может потребоваться ключ.

- Для импорта картриджа на другом компьютере или с помощью другого экземпляра приложения резервного копирования.
- Для восстановления системы после сбоя.

Что произойдет при утере ключа?

Если в ответ на запрос невозможно предоставить ключ, никто (ни вы, ни служба поддержки Quantum) не сможет получить доступ к зашифрованным данным.

Это гарантирует безопасность данных, но также означает, что требуется очень осторожно обращаться с ключом шифрования.

ОСТОРОЖНО! Необходимо записать или создать резервную копию ключей шифрования и хранить их в безопасном месте отдельно от компьютера, на котором работает приложение резервного копирования.

Влияет ли шифрование на производительность стримера?

Аппаратное шифрование можно использовать как со сжатием данных, так и без него, без уменьшения скорости или емкости.

Поддерживает ли стример шифрование картриджей более раннего формата Ultrium?

Шифрование поддерживается только на носителях LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ, LTO-5 Ultrium 3 ТБ и LTO-4 Ultrium 1,6 ТБ.

Зашифрованные ленты LTO Ultrium 6,25 ТБ, 3 ТБ и 1,6 ТБ могут быть прочитаны на любом совместимом стримере Ultrium, поддерживающем аппаратное шифрование.

- Стримеры LTO-6 Ultrium могут использоваться для чтения и записи зашифрованных носителей LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ и Ultrium 3 ТБ, а также для чтения носителей Ultrium 1,6 ТБ.
- Стримеры LTO-5 Ultrium могут использоваться для чтения и записи зашифрованных носителей LTO-5 Ultrium 3 ТБ и Ultrium 1,6 ТБ.
- Стримеры LTO-4 Ultrium могут использоваться для чтения и записи зашифрованных носителей LTO-4 Ultrium 1,6 ТБ.

Аппаратное шифрование не поддерживается ни на каком из носителей Ultrium ранних версий, таких как LTO-3 Ultrium 800 ГБ и LTO-2 Ultrium 400 ГБ.

Где можно получить дополнительную информацию?

Дополнительную информацию о шифровании AES, ключах шифрования и использовании аппаратного шифрования на стримерах LTO Ultrium см. в <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

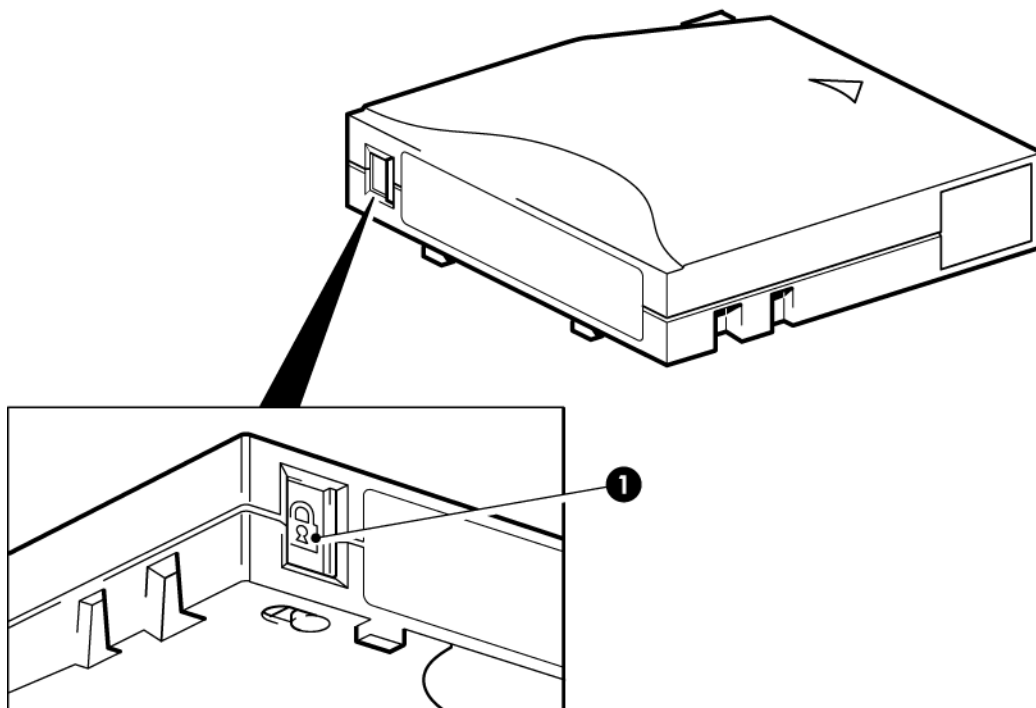
Подробные инструкции по включению шифрования см. в документации, прилагаемой к используемому приложению резервного копирования. Там также описываются все состояния по умолчанию, например при копировании картриджей, которые может потребоваться изменить при использовании зашифрованных картриджей.

Защита картриджей от записи

ОСТОРОЖНО! Всегда извлекайте картридж из стримера перед переключением защиты от записи.

Чтобы избежать потери данных вследствие их изменения или удаления, можно установить защиту картриджа от записи.

- Чтобы запретить запись на картридж, сдвиньте переключатель вправо. Изображение замка на переключателе означает, что картридж защищен от записи.
- Чтобы снять с картриджа защиту от записи, сдвиньте переключатель влево. Расположение переключателя защиты от записи см. на следующем рисунке.



1. Переключатель защиты от записи (значок замка означает, что картридж защищен)

Рисунок 13. Защита картриджа от записи

ВНИМАНИЕ Защита картриджа от записи не обеспечивает сохранность данных на картридже при воздействии магнитов. Защита картриджа от записи не обеспечивает сохранность данных при воздействии магнитных полей и не защищает данные при использовании размагничивающих устройств. **Не** удаляйте данные с картриджами Ultrium с помощью размагничивающих устройств. В противном случае служебная информация на ленте будет разрушена и картридж станет непригодным к использованию.

Очистка стримера

Стримеры LTO Ultrium не требуют регулярной очистки. Универсальный чистящий картридж Ultrium необходимо использовать только когда начнет мигать желтый индикатор Clean.

Со стримерами LTO Ultrium необходимо использовать универсальные чистящие картриджи Ultrium, (C7978A) . Другие картриджи не будут загружаться и работать.

Для очистки головок стримера выполните следующие действия.

1. Загрузите в стример универсальный чистящий картридж Ultrium.
2. Стример выполнит очистку и выгрузит картридж после ее завершения (это может занять до 5 минут). Во время очистки желтый индикатор Clean будет светиться, а зеленый индикатор Ready будет мигать.

Каждый универсальный чистящий картридж Ultrium MR-LUCQN-01 можно использовать до 50 раз со стримерами LTO Ultrium. Если после загрузки чистящего картриджа стример немедленно выгружает его и начинает светиться индикатор Tape, значит ресурс этого картриджа исчерпан.

Правила обращения с картриджами

- Не открывайте крышку приемного отверстия и не прикасайтесь к ленте.
- Не пытайтесь очищать тракт подачи или направляющие ленты внутри картриджа.
- Не оставляйте картриджи в стримере. При выключенном питании снижается натяжение ленты, что может привести к возникновению проблем, особенно при перемещении стримера.
- Оберегайте картриджи от слишком высокой и низкой влажности.
- Оберегайте картридж от прямых солнечных лучей и магнитных полей (например, рядом с телефоном, монитором или трансформатором).
- Не бросайте картриджи и обращайтесь с ними аккуратно.
- Наклеивайте этикетки только на предназначенную для этого поверхность картриджа.
- Не удаляйте данные с картриджей Ultrium с помощью размагничивающих устройств, картридж станет непригодным к использованию.

Условия окружающей среды при работе и хранении

Во избежание конденсации влаги и для обеспечения длительного срока службы картриджа соблюдайте следующие требования к окружающей среде.

- Рабочая температура: 10 ... 45 °C
- Температура хранения (в пластмассовом футляре): 16 ... 32 °C
- Относительная влажность (без конденсации): 20 ... 80 % (рабочая), 20 ... 80 % (хранения)
- Значение влажного термометра не должно превышать 26 °C

Картриджи, предназначенные для длительного хранения данных, должны храниться в пластмассовых футлярах при температуре от 5 °C до 23 °C и относительной влажности от 20 до 50 %.

Глава 7. Устранение неполадок

Общие рекомендации

При возникновении проблем прежде всего необходимо выяснить, с чем они связаны: с картриджем, стримером, сервером и его соединениями или с особенностями эксплуатации системы.

Система была только что установлена?

Возможно, возникла проблема при установке.

1. Ознакомьтесь с информацией в главе этого руководства, посвященной установке.
2. Загрузка системы выполнена? Если загрузка не выполнена, убедитесь, что все жесткие диски правильно установлены в отсеках, и проверьте подключение кабелей, соединяющих диски и контроллер SAS.
3. Сервер загрузился, но операционная система не распознала стример? Убедитесь, что к стримеру подается питание. Индикатор READY должен светиться. Если он не светится, убедитесь, что кабель питания правильно подключен к стримеру. Если индикатор READY светится, проверьте подключение кабеля между стримером и контроллером SAS. Убедитесь, что включен порт главного адаптера, к которому подключен стример. Если внешний стример был включен после сервера, выключите и снова включите сервер.
4. Установлены ли на хосте соответствующие драйверы стримера, драйверы главного адаптера шины и программное обеспечение?
5. Убедитесь, что условия окружающей среды являются допустимыми.

Таблица 2. Характеристики окружающей среды для стримеров LTO Ultrium

	Температура	Влажность без конденсации
Рабочая	10 ... 40 °C с минимальной вентиляцией 0,17 м3/мин	20 ... 80 % относительной влажности (без конденсации)
Хранения	-40 ... 66 °C	10 ... 95 % относительной влажности (без конденсации)

Используются новые картриджи или картриджи другого производителя? Картридж использовался в течение долгого времени?

Возможно, проблема связана с картриджем.

1. Ознакомьтесь с информацией о носителях в главе Совместимые картриджи [21].
2. Убедитесь, что используется картридж Ultrium. На совместимых картриджах изображен логотип Ultrium (как на лицевой панели стримера).
3. Совместимые картриджи: Картриджи LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ RW и LTO-6 Ultrium 6,25 ТБ WORM для стримеров LTO-6.
4. Проверьте, не защищен ли картридж от записи (см. раздел Защита картриджей от записи [24]).

5. Выполните очистку головок стримера с помощью чистящего картриджа (см. Чистящие картриджи [21]). Убедитесь, что используется универсальный чистящий картридж Ultrium, MR-LUCQN-01.
6. Если индикатор Tape мигает, картридж может быть неисправен. Попробуйте использовать другой картридж.
7. Попробуйте повторить процедуру.
8. Если проблема появляется снова и картридж еще не был заменен, попробуйте использовать другой картридж.
9. Если это не помогло, скорее всего проблема связана со стримером или компьютером.

Стример недавно был перемещен? Кабели отсоединялись или подсоединялись? Изменялись условия окружающей среды (повышенная или пониженная температура или влажность)? Имеются источники пыли или грязи рядом со стримером? Соблюдались меры защиты от статического электричества?

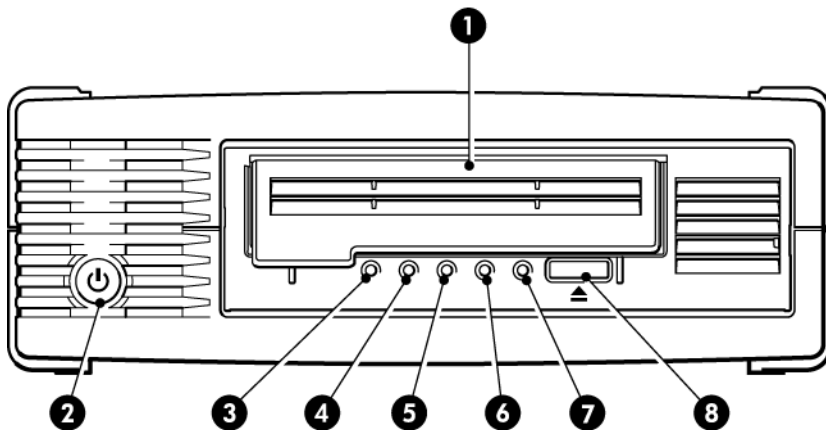
Возможно, проблема связана со стримером.

1. Проверьте кабели и разъемы.
2. Выполните очистку головок стримера с помощью чистящего картриджа.
3. Если проблема остается, убедитесь, что условия окружающей среды являются допустимыми (см. таблицу выше, а также информацию по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>). Попробуйте переместить стример в более подходящее место.

На сервере была установлена новая операционная система? Устанавливалось ли новое ПО резервного копирования?

Возможно, проблема связана с сервером или программным обеспечением. Ознакомьтесь с информацией в документации к серверу или программному обеспечению либо обратитесь за помощью к специалисту по технической поддержке.

Индикаторы стримера



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Крышка приемного отверстия | 5. Индикатор Tape (Картридж) |
| 2. Выключатель питания (только на внешних моделях) | 6. Индикатор Drive (Стример) |
| 3. Индикатор Encryption (Шифрование) | 7. Индикатор Ready (Готов) |
| 4. Индикатор Clean (Очистка) | 8. Кнопка извлечения |

Рисунок 14. Внешний стример LTO-6 (вид спереди)

В следующей таблице описаны сигналы индикаторов очистки, картриджа, стримера и готовности. Стримеры LTO-6 имеют индикатор Encryption (Шифрование), который показывает состояние шифрования. Значения различных сигналов индикаторов (без включенного шифрования) приведены в следующей таблице.

Таблица 3. Сигналы индикаторов очистки, картриджа, стримера и готовности


Сигналы индикаторов	Описание	Действия
 Все индикаторы НЕ СВЕЯТСЯ.	Отсутствует питание стримера, стример неисправен или был перезапущен в процессе обновления микропрограммного обеспечения.	Убедитесь, что стример включен. При включении питания внешнего стримера зеленый индикатор должен светиться. Проверьте подключение кабеля питания и при необходимости замените кабель. На внешних стримерах для проверки можно использовать кабель питания монитора или другого устройства. Если блок питания работает, но все индикаторы не светятся, перезапустите стример либо выключите и снова включите стример. Если проблема остается,

Таблица 3. Сигналы индикаторов очистки, картриджа, стримера и готовности (продолжение)






Сигналы индикаторов	Описание	Действия
		обратитесь в службу технической поддержки.
 Индикаторы Ready и Clean НЕ СВЕТАТСЯ. Индикаторы Drive и Tape МИГАЮТ.	Тест самодиагностики (POST) завершился неудачно.	Перезапустите или выключите, а затем включите стример. Если проблема остается, обратитесь в службу технической поддержки.
 Индикатор Ready СВЕТИТСЯ.	Стример готов к работе.	Никаких действий не требуется. Это нормально.
 Индикатор Ready МИГАЕТ.	Стример выполняет какую-либо операцию (чтение, запись).	Никаких действий не требуется. Если выполняется обновление микропрограммного обеспечения, не перезапускайте и не выключайте стример.
 Индикатор Ready быстро МИГАЕТ.	Выполняется загрузка микропрограммного обеспечения.	Никаких действий не требуется. Не перезапускайте и не выключайте стример.
 Индикатор Ready НЕ СВЕТИТСЯ, остальные индикаторы СВЕТАТСЯ.	Выполняется перепрограммирование микропрограммного обеспечения.	Никаких действий не требуется. Не перезапускайте и не выключайте стример.
 Индикатор Clean МИГАЕТ.	Стример нуждается в очистке.	Загрузите чистящий картридж Ultrium. Сведения о поддерживаемых картриджах и инструкции по их использованию см. в разделе Чистящие картриджи [21]. Если после очистки загружен новый или заведомо исправный картридж, а индикатор Clean по-прежнему мигает, обратитесь в службу технической поддержки.
	Выполняется очистка.	Никаких действий не требуется. После завершения очистки чистящий картридж выгрузится автоматически. Процесс очистки занимает до 5 минут.

Таблица 3. Сигналы индикаторов очистки, картриджа, стримера и готовности (продолжение)


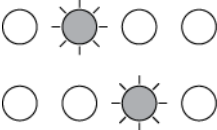


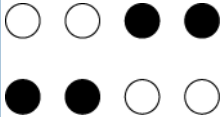
Сигналы индикаторов	Описание	Действия
<p>Индикатор <i>Ready</i> МИГАЕТ, индикатор <i>Clean</i> СВЕТИТСЯ.</p>		
 <p>Индикатор <i>Tare</i> МИГАЕТ.</p>	<p>Стример сообщает о неисправности загруженного или только что извлеченного картриджа.</p>	<p>Извлеките картридж. Убедитесь, что используются совместимые картриджи: картридж данных Ultrium или универсальный чистящий картридж Ultrium. См. Совместимые картриджи [21].</p> <p>Загрузите картридж снова. Если индикатор <i>Tare</i> мигает или начинает мигать при выполнении операции резервного копирования, загрузите новый или заведомо исправный картридж.</p> <p>Если индикатор <i>Tare</i> теперь не светится, больше не используйте этот «подозрительный» картридж. Если индикатор продолжает светиться, обратитесь в службу технической поддержки.</p>
 <p>Картридж выгружается сразу после загрузки и МИГАЕТ индикатор <i>Tare</i> либо при выгрузке картриджа МИГАЕТ индикатор <i>Drive</i>.</p>	<p>Возможно, повреждена внутренняя память картриджа.</p>	<p>Защитите картридж от записи, сдвинув переключатель (см. Защита картриджей от записи [24]). Загрузите картридж и скопируйте хранящиеся на нем данные на другой носитель. После этого выбросите картридж.</p>
 <p>Индикатор <i>Drive</i> МИГАЕТ.</p>	<p>Механизм стримера обнаружил ошибку.</p>	<p>Загрузите новый картридж. Если проблема остается, перезапустите или выключите, а затем включите стример.</p> <p>Если индикатор <i>Drive</i> продолжает светиться, обратитесь в службу технической поддержки.</p>
	<p>Проблемы с загрузкой микропрограммного обеспечения.</p>	<p>Загрузите картридж. Индикаторы должны перестать мигать. Если проблема остается,</p>

Таблица 3. Сигналы индикаторов очистки, картриджа, стримера и готовности (продолжение)

Сигналы индикаторов	Описание	Действия
Индикаторы <i>Drive</i> , <i>Tape</i> и <i>Ready</i> МИГАЮТ.		обратитесь в службу технической поддержки.
 <p>Индикаторы <i>Drive</i> и <i>Ready</i> СВЕТЯТСЯ, индикаторы <i>Tape</i> и <i>Clean HE</i> СВЕТЯТСЯ. Эти комбинации попеременно повторяются.</p>	Ошибка микропрограммного обеспечения.	Перезапустите или выключите, а затем включите стример. Выполните обновление микропрограммного обеспечения. Если проблема остается, обратитесь в службу технической поддержки.

Индикатор Encryption (Шифрование) (только в моделях)

Индикатор шифрования имеет синий или желтый цвет (см. следующую таблицу). Состояния других индикаторов зависят от выполняемых действий (см. ниже).

Таблица 4. Индикатор Encryption (Шифрование)

Индикатор шифрования (синий или желтый)	Состояние
Светится	При включении питания.
Не светится	Стример не используется, ключ шифрования отсутствует.
Не светится, индикатор готовности мигает зеленым	Стример считывает или записывает незашифрованные данные с другого хоста или выгружает картридж.
Светится синим	Стример не используется, ключ шифрования загружен. Стример готов к чтению/записи зашифрованных данных.
Светится синим, индикатор готовности мигает зеленым	Чтение/запись зашифрованных данных.
Попеременно мигает синим и желтым светом	Ошибка шифрования. Состояние сохраняется до завершения выгрузки и возобновления шифрования (дешифрования). См. также Устранение неполадок при шифровании [35].

ПРИМЕЧАНИЕ Индикатор шифрования работает только в том случае, если используется программа резервного копирования, поддерживающая аппаратное шифрование, и эта функция в приложении резервного копирования включена. Совместимость с приложениями резервного копирования см. по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/CompatibilityGuides/index.aspx>.

Проблемы с картриджами

При возникновении проблем с фирменными картриджами Quantum выполните следующие действия.

- Убедитесь, что корпус картриджа не поврежден и на нем нет трещин и сколов.
- Убедитесь, что картридж хранился в помещении с допустимой температурой и влажностью. Это позволит избежать конденсации влаги. Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.
- Проверьте работоспособность переключателя защиты от записи. Он должен сдвигаться со щелчком.
- Более подробную информацию об устранении неполадок см. по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

Картридж застрял

Если картридж застрял или приложение резервного копирования не может выгрузить его, выполните аварийную выгрузку картриджа. После извлечения картриджа рекомендуется выполнить диагностику с помощью программного обеспечения Library & Tape Tools и обновить микропрограммное обеспечение. Если проблема возникает регулярно, обратитесь в службу технической поддержки по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

1. Попробуйте выгрузить картридж из стримера с помощью программного обеспечения резервного копирования.

Многие приложения резервного копирования передают механизму стримера команду **Prevent Media Removal** (PMR), чтобы избежать вмешательства человека при выполнении задания резервного копирования. В этом случае для выгрузки и загрузки картриджа необходимо использовать программное обеспечение, которое отправило команду PMR.

2. Завершите работу программного обеспечения резервного копирования и, если используется Windows, остановите службы съемных носителей.
3. Нажмите кнопку извлечения спереди стримера.

Иногда для выгрузки картриджа вместо программных средств необходимо использовать кнопку извлечения, так как программа может потерять соединение с устройством либо какое-либо вредоносное приложение может помешать программе выгрузить картридж.

ВАЖНО Во многих случаях это может занимать несколько минут. Перед продолжением убедитесь, что стример завершил выполнение всех операций (лучше всего просто подождать 10 минут). Очень важно предоставить стримеру достаточно времени для завершения перемотки ленты в картридже. В противном случае возможно повреждение стримера или картриджа.

4. Если удалось на этом этапе выгрузить картридж, проблемы со стримером или носителем отсутствуют, в таком случае следующие действия не требуются. Если после выполнения

всех указанных выше действий выгрузить картридж не удалось, возможно, возникла проблема с картриджем или устройством.

Выключите стример.

5. Отсоедините кабели данных.
6. Подождите не менее 15 секунд, снова включите питание стримера и дождитесь, когда стример будет готов к работе.

ВНИМАНИЕ Соблюдайте осторожность при отсоединении кабелей данных и убедитесь, что разъемы не перевернуты, контакты не согнуты и т. д.

ВАЖНО При загруженном картридже включение стримера может занять несколько минут. Очень важно предоставить стримеру достаточно времени для завершения перемотки ленты в картридже. В противном случае возможно повреждение стримера или картриджа.

7. Убедитесь, что стример не выполняет никаких операций (хорошим правилом является 10 минут ожидания после включения). Нажмите кнопку извлечения.

Это может устранить проблемы с выгрузкой, связанные с неправильным состоянием стримера или с неправильным выполнением команды **Prevent Media Removal** (предотвращение извлечения носителя) другим приложением.

8. Для принудительного извлечения или аварийной выгрузки нажмите и удерживайте кнопку извлечения в течение 15 секунд. В этом случае стример выполнит все возможные действия для выгрузки картриджа.

ВНИМАНИЕ Аварийное извлечение может привести к потере данных, если картридж выполняет операцию резервного копирования. Кроме того, если не будет записана метка конца данных EOD (End of Data), картридж может стать нечитаемым.

9. Если картридж по-прежнему не выгружается, стример неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

После извлечения картриджа рекомендуется выполнить и обновить микропрограммное обеспечение. Если проблема повторяется для различных картриджей, обратитесь в службу технической поддержки по адресу: <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/index.aspx>.

Картридж не загружается или выгружается сразу после загрузки

Возможно, картридж поврежден (например, вследствие падения) либо стример неисправен. Если это чистящий картридж, возможно, его ресурс исчерпан и картридж необходимо заменить. Если это картридж для хранения данных, проверьте следующее.

1. Убедитесь, что к стримеру надежно подключен кабель питания и индикатор Ready светится.

- Убедитесь, что используется совместимый картридж. Используйте только картриджи Ultrium.

Таблица 5. Совместимые картриджи для хранения данных

Модель стримера LTO	Картридж Ultrium 200 ГБ*	Картридж Ultrium 400 ГБ*	Картридж Ultrium 800 ГБ*	Картридж Ultrium 1,6 ТБ*	Картридж Ultrium 3 ТБ*	Картридж Ultrium емкостью 6,25 ТБ**
LTO-6	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	только чтение	чтение/запись и однократная запись/многократное чтение	чтение/запись и однократная запись/многократное чтение
* При сжатии данных 2,5:1.						

- Убедитесь, что картридж правильно расположен при загрузке (см. раздел Загрузка картриджа [18]).
- Осмотрите корпус картриджа. Если он поврежден, замените картридж.
- Попробуйте загрузить новый или заведомо исправный картридж. Если новый картридж загружается, используемый картридж поврежден и его следует выбросить.
- Попробуйте загрузить картридж в другой стример LTO Ultrium такой же модели. Если картридж загружается, первый стример может быть неисправен. Перед обращением в службу технической поддержки убедитесь, что стример не «завис».

Устранение неполадок при шифровании

- Убедитесь, что используется стример LTO-6 и носители LTO Ultrium 6,25 ТБ, 3 ТБ или 1,6 ТБ.
- Убедитесь, что программное обеспечение поддерживает аппаратное шифрование. Может потребоваться обновление программного обеспечения. Для получения дополнительной информации обратитесь к своему поставщику программного обеспечения см. по адресу: <http://www.hp.com/storage/spock>.
- Убедитесь, что введен правильный ключ или кодовая фраза.
- Убедитесь, что адаптер НВА поддерживает команды шифрования. Может потребоваться обновление микропрограммного обеспечения.

Об этом руководстве

Настоящее руководство содержит следующие сведения.

- Установка стримера Quantum LTO Ultrium SAS половинной высоты.
- Использование стримера Quantum LTO Ultrium SAS половинной высоты.
- Устранение неполадок стримера Quantum LTO Ultrium SAS половинной высоты.

Для кого предназначено данное руководство

Данное руководство предназначено для пользователей, выполняющих установку, эксплуатацию и обслуживание стримеров Quantum LTO Ultrium половинной высоты.

Обозначения и символы, используемые в документе

Таблица 6. Обозначения, используемые в документе

Обозначение	Элемент
Текст синего цвета: (стр. 37)	Перекрестные ссылки и адреса электронной почты.
Подчеркнутый текст синего цвета: http://www.quantum.com	адреса веб-сайтов
Полужирный текст	<ul style="list-style-type: none">• Нажимаемые клавиши.• Текст, введенный в элементе интерфейса пользователя, например в текстовом поле.• Элементы интерфейса, которые можно выбрать или щелкнуть мышью, например меню, списки, кнопки, вкладки и флажки.
<i>Курсивный</i> текст	Выделение текста.
Моноширинный текст	<ul style="list-style-type: none">• Имена файлов и каталогов.• Сообщения системы.• Коды.• Команды, параметры и значения параметров.
<i>Моноширинный курсивный</i> текст	<ul style="list-style-type: none">• Переменные кода.• Переменные команд.
Моноширинный полужирный текст	Выделенный моноширинный текст.

ОСТОРОЖНО! Указывает на то, что несоблюдение инструкций может привести к травме или смерти.

ВНИМАНИЕ Указывает на то, что несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования или потере данных.

ВАЖНО Пояснительная информация или специальные инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ Дополнительная информация.

Техническая поддержка

Дополнительную информацию о технической поддержке во всем мире см. на веб-сайте производителя:

Перед обращением в службу поддержки подготовьте следующие сведения:

- Название и номер модели продукта.
- Регистрационный номер для технической поддержки (если имеется).
- Серийный номер продукта.
- Сообщения об ошибках.
- Тип и версия операционной системы.
- Подробные вопросы.

Указатель

U

UNIX

драйверы, 6

W

WORM, картриджи, 22

В

вид спереди, 5, 17

внешний стример

подключение к внешнему порту SAS, 13

внутренний стример

установка, 7

Д

данные, картриджи для хранения, 21

документ

обозначения, 37

драйверы

UNIX, 6

Windows, 6

установка, 6

З

загрузка картриджа, 17

загрузка картриджей, 18

застывший картридж, 33

защита от записи, 24

И

индикатор Encryption, 32

индикаторы, 29

при включении питания, 15

шифрование, 32

К

картриджи

данные, 21

загрузка, 17, 18

застывание, 33

защита от записи, 24

извлечение, 18

не поддерживаются, 34

обращение, 26

однократная запись, многократное чтение, 22

отключение питания, 19

очистка, 21, 25

проблемы, 27

условия окружающей среды при работе и

хранении, 26

шифрование, 22

кнопка выгрузки, 18

кнопки

выгрузка, 18

Л

лицевая панель

стримеры, 17

Н

носители см. картриджи

О

обозначения

документ, 37

текстовые символы, 37

операционные системы, 5

отключение питания, 19

отсек для установки, 7

П

питание, кнопка, 17

поддерживаемые модели, 5

подключение

операционные системы, 5

подключение внешнего стримера к внешнему

порту SAS, 13

подключение внешнего стримера к новому

главному адаптеру шины

внешний порт SAS, 13

подключение кабелей SAS

внутренний диск, 10

помощь

получение, 38

правила обращения с картриджами, 26

приложение резервного копирования

поддерживаемые, 6

шифрование, 6

приложение резервного копирования, проблемы, 28
проверка установки, 15

Р

работа
 стримеры, 17
разводка кабелей
 внутренний диск, 10

С

символы в тексте, 37
совместимость
 приложение резервного копирования, 6
создание разделов, 22
способы разводки кабелей
 подключение внешнего стримера к внешнему порту SAS, 13
стример
 работа, 17
стример Ultrium
 вид спереди, 5, 17
 загрузка, 17
 индикаторы, 29
 отключение питания, 19
 поддерживаемые модели, 5
Стримеры LTO
 поддерживаемые модели, 5

Т

текстовые символы, 37
техническая поддержка, 38

У

установка
 внутренний стример, 7
 драйверы, 6
 подготовка отсека для установки, 7
 подключение кабелей (внутренний), 10
 проблемы, 27
 проверка, 15
установка внешнего стримера
 перезагрузка сервера, 14
установка внутреннего стримера
 крепление стримера, 11
 перезагрузка сервера, 12
 подготовка отсека для установки, 7

установка стримера, 9
устранение неполадок
 застывший картридж, 33
 индикаторы, 29
 картридж выгружается, 34

Х

хост
 проблемы, 28

Ц

целевая аудитория, 37

Ч

чистящие картриджи, 21, 25

Ш

шифрование, 22
 приложение резервного копирования, 6