

HP StorageWorks

Стримеры DAT SAS

Руководство пользователя



Юридическая информация и предупреждения

© Copyright 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Приведенная в этом документе информация может быть изменена без уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов и услуг HP приведены только в условиях гарантии, прилагаемых к каждому продукту и услуге. Никакие содержащиеся здесь сведения не могут рассматриваться как дополнение к этим условиям гарантии. HP не несет ответственности за технические или редакторские ошибки и упущения в данном документе.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ. Информацию о гарантии на данный продукт см. на веб-сайте по адресу:

<http://www.hp.com/go/storagewarranty>

Microsoft, Windows, Windows XP и Windows NT — охраняемые товарные знаки Microsoft Corporation в США.

Содержание

Об этом руководстве	9
Для кого предназначено данное руководство	9
Сопутствующая документация	9
Обозначения и символы, используемые в документе	9
Техническая поддержка HP	10
Регистрация стримера	11
Служба подписки	11
Веб-сайты HP	11
Отзывы о документации	11
1 Перед установкой	13
Модели HP StorageWorks DAT	13
Поддерживаемые операционные системы	14
Используйте правильный кабель SAS.	15
Внутренние стримеры	15
Внешние стримеры	16
Требования к питанию	17
Требования при установке внутреннего стримера	17
Отсек для установки	17
Монтажные принадлежности	17
Использование компакт-диска Tape HP StorageWorks Tape	17
2 Драйверы и приложение резервного копирования	19
Установка драйверов	19
Установка в Windows	19
Процесс установки	19
Обновление приложения резервного копирования	20
Включение шифрования (только для стримеров DAT 320)	21
3 Установка внутреннего стримера DAT	23
Используйте правильный кабель	23
Подготовка отсека для установки	25
Крепление монтажных принадлежностей	26
Установка стримера	27
Подключение кабеля SAS и кабеля питания	28
Поддерживаемые варианты подключения кабелей	28
Вариант 1. Подключение к новому адаптеру шины (некоторые серверы HP ProLiant и другие)	30
Вариант 2. Подключение кабеля к свободному порту главного контроллера SAS	32
Вариант 3. Подключение кабеля к порту главного контроллера SAS и замена существующего кабеля SAS	36
Крепление стримера	41

4 Установка внешнего стримера SAS	43
Перед установкой	43
Подключение стримера к внешнему порту SAS	44
5 Проверка правильности установки	49
6 Работа со стримером	51
Лицевая панель, стримеры DAT 320	51
Лицевая панель, стримеры DAT 160	52
Сигналы индикаторов на стримерах DAT 320 и DAT 160	52
Индикатор шифрования, только для моделей DAT 320	54
Загрузка и выгрузка картриджа	55
Загрузка картриджа	55
Выгрузка картриджа	56
Отключение питания стримера	56
7 Совместимые картриджи	57
Картриджи для хранения данных	57
Стримеры и картриджи HP StorageWorks DAT 320 и DAT 160	57
Совместимость с приложениями резервного копирования и носителями	57
Совместимость стримера и носителя	58
Стримеры DAT 320 и функция шифрования	58
Когда необходимо использовать шифрование?	59
Как включить шифрование?	59
Когда потребуется ввести ключ?	59
Что произойдет при утере ключа?	59
Влияет ли шифрование на производительность стримера?	60
Поддерживает ли стример шифрование на картриджах более раннего формата DAT?	60
Где можно получить дополнительную информацию?	60
Защита картриджами от записи	60
Чистящие картриджи	61
Окончание срока службы чистящих картриджами	62
Правила обращения с картриджами	62
Эффективное использование картриджами и стримеров	63
8 Использование функции HP OBDR	65
Совместимость	65
Назначение функции HP OBDR	65
Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)	66
Проверка совместимости	66
Использование функции HP OBDR	66
Если процесс восстановления завершился неудачно	67
9 Средства диагностики и производительность	69
Средства диагностики	69
HP Library & Tape Tools	69
Установка L&TT	69
Запуск L&TT	69
Устранение неполадок с помощью HP Library & Tape Tools	70
Средства оценки производительности	71
Обеспечение максимальной производительности	71

10 Устранение неполадок	73
Общие рекомендации	73
Проблемы с картриджами	75
Картридж застрял	75
Картридж не загружается или выгружается сразу после загрузки	75
11 Замена внутреннего стримера	77
Извлечение стримера	77
Установка стримера	77
A Подключение внешнего стримера к внутреннему порту SAS	79
Перед установкой	79
Слоты PCI	80
Снятие крышки с сервера	80
Подключение кабеля SAS к внутреннему порту SAS	81
Сервер имеет свободный порт SAS. Подключение кабеля к свободному порту главного контроллера SAS или главного адаптера шины	81
На сервере отсутствует свободный порт SAS. Подключение кабеля к порту главного контроллера SAS и замена существующего кабеля SAS	84
Перезагрузка сервера	89
Предметный указатель	91

Список иллюстраций

1	Стример HP StorageWorks DAT 320 (вид спереди)	14
2	Стример HP StorageWorks DAT 160 (вид спереди)	14
3	Прилагаемый кабель	24
4	Крепление монтажных винтов	27
5	Установка стримера	28
6	Выбор правильного кабеля для внутреннего стримера	29
7	Подключение кабелей к выделенному адаптеру шины	31
8	Подключение кабелей к стримеру DAT 320	32
9	Подключение кабелей к стримеру DAT 160	32
10	Подключение кабеля к свободному порту главного контроллера SAS (некоторые серверы HP ProLiant)	34
11	Подключение кабелей к стримеру DAT 320	35
12	Подключение кабелей к стримеру DAT 160	35
13	Извлечение используемого кабеля SAS	38
14	Подключение сменного кабеля HP mini-SAS или Infiniband	39
15	Подключение кабелей к стримеру DAT 320	40
16	Подключение кабелей к стримеру DAT 160	40
17	Крепление стримера, пример 1 (монтажные принадлежности используются)	41
18	Крепление стримера, пример 2 (монтажные принадлежности не используются)	41
19	Прилагаемый внешний кабель SAS (подключение к внешнему порту)	43
20	Подключение кабеля SAS к серверу	45
21	Подключение кабелей к стримеру DAT 320	46
22	Подключение кабелей к стримеру DAT 160	46
23	Лицевая панель внешнего стримера HP StorageWorks DAT 320	51
24	Лицевая панель внешнего стримера HP StorageWorks DAT 160	52
25	Установка 8-миллиметрового картриджа во внешний стример HP StorageWorks DAT 320	55
26	Извлечение картриджа DAT 320 из внешнего стримера HP StorageWorks DAT 320	56
27	Защита картриджа от записи	61
28	Загрузка картриджа для использования функции OBDR	67
29	Удерживая кнопку в нажатом положении, включите питание в режиме OBDR	67

30	Образец разветвляющегося кабеля SAS (подключение внешнего стримера к внутреннему порту)	80
31	Прокладка кабеля SAS через свободный слот внутри сервера	82
32	Подключение к свободному порту SAS главного контроллера	83
33	Крепление заглушки	84
34	Извлечение используемого кабеля SAS	86
35	Прокладка кабеля SAS через свободный слот внутри сервера	87
36	Подключение кабеля SAS	88
37	Крепление заглушки	89

Список таблиц

1	Обозначения, используемые в документе	9
2	Виды кабелей для внутренних стримеров с интерфейсом SAS	15
3	Виды кабелей для внешних стримеров с интерфейсом SAS	16
4	Требования к питанию для стримеров с интерфейсом SAS	17
5	Кабели для внутреннего стримера с интерфейсом SAS	24
6	Сигналы индикаторов на стримерах DAT 320 и DAT 160	52
7	Индикатор шифрования моделей DAT 320	54
8	Совместимые картриджи для хранения данных	58
9	Совместимые чистящие картриджи	61

Об этом руководстве

Это руководство содержит следующие сведения.

- Установка стримера HP StorageWorks DAT
- Использование стримера HP StorageWorks DAT
- Устранение неполадок стримера HP StorageWorks DAT

Для кого предназначено данное руководство

Данное руководство предназначено для пользователей, осуществляющих установку, эксплуатацию и обслуживание стримеров HP StorageWorks DAT.

Сопутствующая документация

Кроме данного руководства, полезную информацию также содержат следующие документы.

- Постер с обзором процедуры установки, приведенной в этом руководстве (доступен на английском, французском, немецком и японском языках).

Эти документы доступны на странице Manuals (Руководства) на веб-сайте HP Business Support Center по адресу:

<http://www.hp.com/support/manuals>

В разделе Storage (накопители) щелкните **Tape Storage and Media** (ленточные накопители и носители), а затем выберите необходимый продукт.

Обозначения и символы, используемые в документе

Таблица 1. Обозначения, используемые в документе

Обозначение	Описание
Текст синего цвета: Таблица 1	Перекрестные ссылки и адреса электронной почты.
Подчеркнутый текст синего цвета: http://www.hp.com	Адреса веб-сайтов
Полужирный текст	<ul style="list-style-type: none">• Нажатые 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.

Обозначение	Описание
Моноширинный текст	<ul style="list-style-type: none"> Имена файлов и каталогов. Сообщения системы. Коды. Команды, параметры и значения параметров.
<i>Моноширинный курсивный текст</i>	<ul style="list-style-type: none"> Переменные в коде. 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 HP

Дополнительную информацию о технической поддержке во всем мире см. на веб-сайте HP по адресу:

<http://www.hp.com/support>

Перед обращением в HP 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.

Регистрация стримера

После установки и проверки работоспособности стримера HP StorageWorks потратьте несколько минут и зарегистрируйте его на веб-сайте по адресу:

<http://www.register.hp.com>

Для регистрации необходимо ответить на несколько обязательных вопросов. Кроме того, электронная форма содержит ряд дополнительных вопросов, на которые отвечать не обязательно. Однако чем больше ответов будет получено, тем лучше HP сможет реагировать на требования пользователя.

Служба подписки

HP рекомендует зарегистрировать продукт на веб-сайте Subscriber's Choice for Business по адресу:

<http://www.hp.com/go/e-updates>

После регистрации вы будете получать по электронной почте уведомления об улучшениях продукта, новых версиях драйверов и обновлениях микропрограммного обеспечения, а также другие сведения о продукте.

После входа на сайт для быстрого поиска продукта выберите **Business support** (Поддержка бизнеса), а затем в разделе Product Category (Категория продуктов) выберите **Storage** (Накопители).

Веб-сайты HP

Дополнительную информацию см. на следующих веб-сайтах HP:

- <http://www.hp.com>
- <http://www.hp.com/go/storage>
- http://www.hp.com/service_locator
- <http://www.hp.com/support/manuals>
- <http://www.hp.com/support/downloads>

Отзывы о документации

Компания HP с благодарностью принимает отзывы пользователей.

Предложения и отзывы о документации можно отправить по электронной почте по адресу storagedocs.feedback@hp.com. Все предоставленные сведения становятся собственностью HP.

1 Перед установкой

Эта глава содержит следующие сведения.

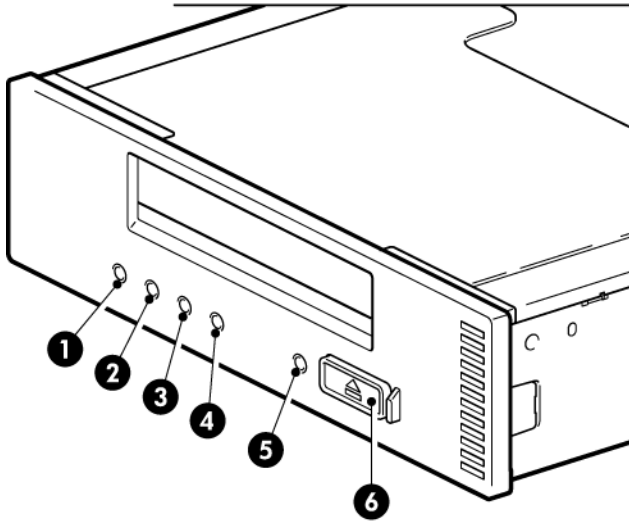
- “Модели HP StorageWorks DAT” на стр. 13
- “Поддерживаемые операционные системы” на стр. 14
- “Прилагаемые кабели” на стр. 15
- “Использование компакт-диска Tape HP StorageWorks Tape” на стр. 17

Модели HP StorageWorks DAT

В данном руководстве описаны процедуры установки и использования следующих моделей стримеров HP StorageWorks DAT SAS:

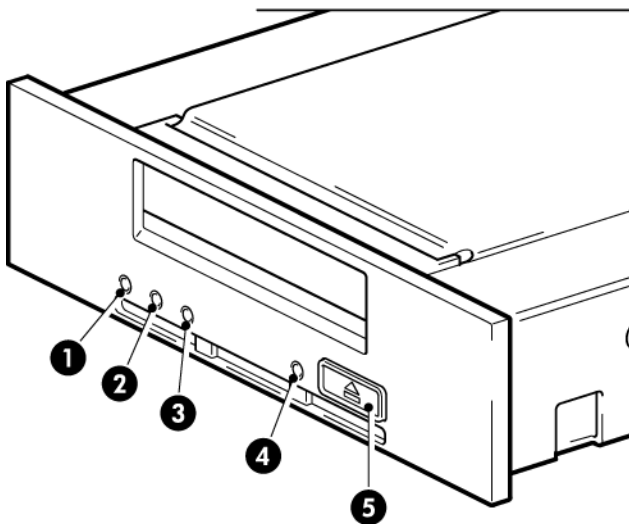
- HP StorageWorks DAT 320
- HP StorageWorks DAT 160

Подробную информацию о характеристиках продукта см. на веб-сайте HP (<http://www.hp.com>).



- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Индикатор Clean (Очистка) | 4. Индикатор Encryption (Шифрование) |
| 2. Индикатор Tape (Картридж) | 5. Индикатор Ready (Готов) |
| 3. Индикатор Drive (Стример) | 6. Кнопка извлечения |

Рисунок 1. Стример HP StorageWorks DAT 320 (вид спереди)



- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. Индикатор Clean (Очистка) | 4. Индикатор Ready (Готов) |
| 2. Индикатор Tape (Картридж) | 5. Кнопка извлечения |
| 3. Индикатор Drive (Стример) | |

Рисунок 2. Стример HP StorageWorks DAT 160 (вид спереди)

Поддерживаемые операционные системы

Стримеры HP StorageWorks DAT можно подключать к серверам, работающим под управлением операционных систем Windows®, Linux и других основных операционных систем. Самую последнюю информацию о поддерживаемых операционных системах см. в разделе *HP StorageWorks Tape Software Compatibility* (Совместимость стримеров HP StorageWorks с программным обеспечением) на веб-сайте по адресу <http://www.hp.com/go/connect/>.

Используйте правильный кабель SAS.

Рекомендуемым и наиболее простым способом подключения стримера к серверу SAS HP или другого производителя является приобретение и установка одного из поддерживаемых адаптеров. Дополнительные сведения см. по адресу: <https://www.hp.com/go/connect>.

❗ ВАЖНО

При установке стримера и приобретении кабелей необходимо четко понимать текущую конфигурацию SAS на сервере. Список поддерживаемых кабелей см. в документе QuickSpecs (Краткие характеристики), доступном по адресу <http://www.hp.com/go/connect>.

Внутренние стримеры

Кабель, прилагаемый к стримеру, подходит для подключения к выделенному адаптеру шины.

Для серверов HP ProLiant альтернативой является подключение к контроллеру SAS сервера.

- Если главный контроллер SAS имеет разъем mini-SAS, для подключения стримера можно использовать прилагаемый кабель.
- Если он имеет разъем SAS типа Infiniband, необходимо приобрести другой кабель.

Таблица 2. Виды кабелей для внутренних стримеров с интерфейсом SAS

Тип разъема	Требуемый кабель
Для выделенного адаптера шины (рекомендуемый вариант)	Кабель HP Mini-SAS (обозначение AP747A)
Для внутреннего разъема Mini-SAS	Кабель HP Mini-SAS (обозначение AP747A)
Для внутреннего разъема типа Infiniband	Разветвляющийся кабель HP SAS Infiniband (обозначение 406594-002)

△ ВНИМАНИЕ

Кабели HP SAS — это разветвляющиеся кабели, которые содержат четыре канала передачи данных и поэтому могут обслуживать до четырех жестких дисков. При использовании разветвляющегося кабеля для подключения к главному контроллеру SAS один из этих каналов передачи данных переводится на стример. Это означает, что этот канал больше не будет доступен для жесткого диска. Будьте осторожны при подключении к главному контроллеру SAS, так как один из отсеков жестких дисков может стать недоступным.

Подробную информацию о подключении кабелей SAS см. в разделе “Подключение кабеля SAS и кабеля питания” на стр. 28

Внешние стримеры

Кабель, прилагаемый к стримеру, подходит для подключения к внешнему порту mini-SAS на выделенном адаптере шины (рекомендуется) или главном контроллере SAS.

Также можно приобрести другие кабели (длиной 2 и 4 метра).

Таблица 3. Виды кабелей для внешних стримеров с интерфейсом SAS

Тип разъема	Требуемый кабель
Для внешнего разъема mini-SAS	Внешний кабель HP SAS Mini-SAS: AE470A (2 м), AE465A (4 м)
Для внешнего разъема SAS типа Infiniband	Внешний кабель HP SAS Infiniband: AE466A (2 м), AE468A (4 м)
Для внутреннего разъема SAS типа Infiniband	Внутренний разветвляющийся кабель HP SAS Infiniband: AE464A
Для внутреннего разъема Mini-SAS	Внутренний разветвляющийся HP SAS Mini-SAS: AG452A

ПРИМЕЧАНИЕ

При соединении внешнего стримера с внутренним портом SAS потребуется свободный слот PCI, чтобы через него провести кабель к системной плате. В данном руководстве этот способ подключения описан в приложении А.

ВНИМАНИЕ

Кабели HP SAS, которые подключаются к внутреннему порту, являются разветвляющимися кабелями, которые содержат четыре канала передачи данных и поэтому могут обслуживать до четырех жестких дисков. При использовании разветвляющегося кабеля для подключения к главному контроллеру SAS один из этих каналов передачи данных переводится на стример. Это означает, что этот канал больше не будет доступен для жесткого диска. Будьте осторожны при подключении к внутреннему порту на главном контроллере SAS, так как один из отсеков жестких дисков может стать недоступным.

Подробную информацию о подключении внешнего стримера с интерфейсом SAS см. в разделе “Установка внешнего стримера DAT с интерфейсом SAS” на стр. 43.

Требования к питанию

В следующей таблице приведены требования к питанию.

Таблица 4. Требования к питанию для стримеров с интерфейсом SAS

Напряжение	Рабочий ток		Максимальный ток	
	DAT 320	DAT 160	DAT 320	DAT 160
5 В	0,7 А	1,54 А	1,4 А	1,61 А
12 В	0,25 А	0,26 А	1,3 А	1,3 А

Требования при установке внутреннего стримера

Отсек для установки

Для установки стримера HP StorageWorks DAT требуется стандартный 5 -дюймовый отсек половинной высоты.

Монтажные принадлежности

Для многих серверов не потребуются ни лоток, ни полозья. Устройства просто вставляются в корпус сервера и закрепляются винтами. Некоторые серверы имеют встроенные лотки или полозья.

Кроме того, могут быть доступны наборы полозьев для некоторых стандартных серверов. Более подробную информацию см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

В некоторых серверах используются нестандартные монтажные полозья, причем запасные полозья в комплект поставки не входят. В этом случае перед установкой стримера потребуется заказать эти принадлежности у производителя сервера.

Использование компакт-диска Tape HP StorageWorks Tape

Диск HP StorageWorks Tape CD-ROM является основным источником информации о стримере и содержит программы для обеспечения максимальной производительности стримера.

Используйте компакт-диск HP StorageWorks Tape для проверки правильности установки, как описано в данном руководстве, а также для проверки и повышения производительности стримера после установки. С помощью этого диска можно выполнить следующее.

- Установить стример, используя драйверы, а также информацию и тесты производительности.
- Получить информацию об устройстве.
- Зарегистрировать устройство.
- Приобрести носители в Интернете.
- Устранить неполадки с помощью программного обеспечения HP Library & Tape Tools.

2 Драйверы и приложение резервного копирования

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Установка драйверов ” на стр. 19
- “Обновление приложения резервного копирования” на стр. 20

Установка драйверов

Установка в Windows

Для использования стримеров HP StorageWorks DAT SAS требуется один драйвер.

HPDAT — этот драйвер стримера HP подходит для всех устройств HP DAT. Компания HP регулярно выпускает обновления для этого драйвера, которые доступны на компакт-диске HP StorageWorks и на веб-сайте технической поддержки HP. Тем не менее, для некоторых программ требуется использовать специализированный драйвер. Перед установкой этого драйвера всегда просматривайте документацию или веб-сайт поставщика программного обеспечения.

Процесс установки

Компакт-диск содержит пакет для установки драйвера стримера для поддерживаемых операционных систем Microsoft Windows (см. <http://www.hp.com/go/connect>). Если драйверы стримера устанавливаются вручную с помощью диспетчера устройств Windows, используйте драйверы в каталоге **drivers** на компакт-диске.

❗ ВАЖНО

Настоятельно рекомендуется установить драйверы с компакт-диска HP StorageWorks ПЕРЕД подключением стримера.

Время от времени на веб-сайте технической поддержки HP (<http://www.hp.com/support>) могут быть доступны обновления драйверов. После установки драйверов с компакт-диска рекомендуется установить эти обновления.

Рекомендуемая процедура установки перед подключением стримера

1. Вставьте компакт-диск HP StorageWorks Tape.
2. Выберите ссылку **install drivers** (установка драйверов).
3. Запустите программу автоматической установки и выполните процедуру загрузки на сервер.
4. После подключения стримера и перезагрузки сервера в соответствии с инструкциями в этом руководстве сервер определит его автоматически и будет использовать правильные драйверы.

Альтернативная процедура установки после подключения стримера

Если драйверы не установлены, при включении питания сервера и стримера может появиться окно мастера нового оборудования Windows.

Выполните следующее.

Следуйте инструкциям на экране, чтобы найти [1](#) на компакт-диске.

или

1. Закройте окно мастера и вставьте компакт-диск HP StorageWorks Tape.
2. Выберите ссылку **install drivers** (установка драйверов) на компакт-диске.
3. Запустите программу автоматической установки и выполните процедуру загрузки на сервер.
4. После завершения установки стример будет готов к использованию.

Обновление приложения резервного копирования

Для достижения максимальной производительности необходимо использовать приложение резервного копирования, соответствующее конфигурации системы. Подходящие программы резервного копирования предлагают компании HP, Symantec, EMC и Computer Associates. Дополнительные сведения об этих и других программах см. на странице Software Compatibility (Совместимость с программным обеспечением) по адресу <http://www.hp.com/go/connect>. Необходимо устанавливать все рекомендуемые обновления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Встроенные средства резервного копирования (например, программа архивации Windows) совместимы со стримерами DAT, но не рекомендуются к использованию, так как не поддерживают все функции стримера и могут вызывать проблемы с производительностью. При использовании этой программы со стримерами HP StorageWorks DAT 160 и DAT 320 необходимо указывать, что используются [4](#)-миллиметровые картриджи, даже если на самом деле используются [8](#)-миллиметровые.

1. Перейдите на веб-сайт по адресу: <http://www.hp.com/go/connect> и выберите раздел **tape backup** (резервное копирование с помощью ленточных накопителей).
2. Выберите **software compatibility** (совместимость программного обеспечения).
3. Выберите в таблице операционную систему и модель стримера. Будет показан список поддерживаемых приложений резервного копирования. Кроме того, будет показана информация о совместимости функции HP One-Button Disaster Recovery (HP OBDR) с данной конфигурацией. Все стримеры HP StorageWorks DAT поддерживают функцию HP OBDR. Однако для использования этой функции необходимо, чтобы ее также поддерживала конфигурация системы и ПО резервного копирования. См. ["Использование функции HP OBDR"](#) на стр. 65.
4. Убедитесь, что используемое ПО резервного копирования поддерживает стримеры HP StorageWorks DAT. При необходимости загрузите обновления и исправления программного обеспечения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Для некоторых приложений резервного копирования может потребоваться использовать собственный драйвер вместо драйвера стримера HP.

Включение шифрования (только для стримеров DAT 320)

Стримеры HP StorageWorks DAT 320 аппаратно поддерживают шифрование при записи и дешифрование при чтении на полной скорости. Это возможно только при использовании картриджей DAT объемом 320 ГБ. См. также “[Стримеры DAT 320 и функция шифрования](#)” на стр. 58.

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.

3 Установка внутреннего стримера DAT

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Используйте правильный кабель SAS.” на стр. 23
- “Подготовка отсека для установки” на стр. 25
- “Крепление монтажных принадлежностей” на стр. 26
- “Установка стримера” на стр. 27
- “Подключение кабеля SAS и кабеля питания” на стр. 28
- “Крепление стримера” на стр. 41

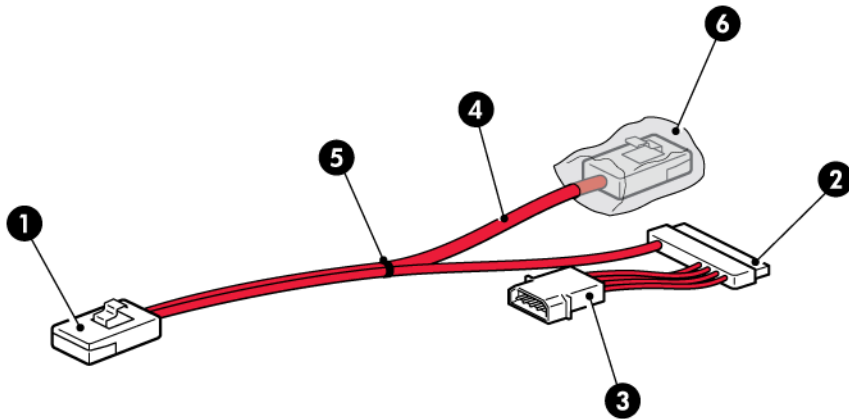
Информацию об установке внешнего стримера DAT см. в разделе “Установка внешнего стримера DAT с интерфейсом SAS” на стр. 43.

На иллюстрациях в данной главе изображен стример HP StorageWorks DAT 320, однако процесс установки одинаков для всех моделей.

Используйте правильный кабель

❗ ВАЖНО

Существует несколько типов кабельных соединений. При покупке стримера убедитесь, что выбрана модель с правильным интерфейсом и что установка не вызовет затруднений. При установке стримера и приобретении кабелей необходимо четко понимать текущую конфигурацию SAS на сервере.



- | | |
|---|---|
| 1. Разъем Mini-SAS для подключения к серверу | 4. Неиспользуемое ответвление прилагаемого кабеля |
| 2. Разъем SAS для подключения к стримеру | 5. Стяжка |
| 3. Разъем питания для подключения к блоку питания сервера | 6. Чехол на неиспользуемом разъеме SAS |

Рисунок 3. Прилагаемый кабель

Кабель, прилагаемый к стримеру, подходит для подключения к выделенному адаптеру шины.

Для серверов HP ProLiant альтернативой является подключение к контроллеру SAS сервера.

- Если главный контроллер SAS имеет разъем mini-SAS, для подключения стримера можно использовать прилагаемый кабель.
- Если он имеет разъем типа Infiniband, необходимо приобрести другой кабель.

📌 ПРИМЕЧАНИЕ

Для серверов других производителей (не HP) требуется выделенный адаптер шины.

Таблица 5. Кабели для внутреннего стримера с интерфейсом SAS

Тип разъема	Требуемый кабель
Для выделенного адаптера шины (рекомендуемый вариант)	Кабель HP SAS (обозначение AP747A)
Для внутреннего разъема SAS типа Infiniband	Разветвляющийся кабель HP SAS Infiniband (обозначение 406594-002)
Для внутреннего разъема Mini-SAS	Разветвляющийся кабель HP Mini-SAS (обозначение AP747A)

△ ВНИМАНИЕ

Кабели HP SAS — это разветвляющиеся кабели, которые содержат четыре канала передачи данных и поэтому могут обслуживать до четырех жестких дисков. При использовании разветвляющихся кабелей HP SAS Infiniband и HP Mini SAS для подключения к главному контроллеру SAS один из этих каналов передачи данных переводится на стример. Это означает, что этот канал будет более недоступен для жесткого диска. Будьте осторожны при подключении к главному контроллеру SAS, так как один из отсеков жестких дисков может стать недоступным. В некоторых случаях может потребоваться заново подключить кабель к отсекам для жестких дисков. Если такой вариант неприемлем, для стримера необходимо приобрести и установить отдельный адаптер шины с подходящим кабелем. Дополнительные сведения см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

Подготовка отсека для установки

Стример устанавливается в сервере в свободном отсеке для дисков и подключается к выделенному адаптеру шины SAS или к внутреннему SAS-контроллеру сервера.

❗ ВАЖНО

Рекомендуемым вариантом для всех стримеров DAT является подключение к выделенному адаптеру шины.

Для установки стримера HP StorageWorks DAT требуется стандартный 5-дюймовый отсек половинной высоты. В зависимости от модели сервера необходимо использовать различные способы монтажа. Подробную информацию см. в документации, прилагаемой к серверу.

△ 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. См. подробные инструкции в документации к серверу и подготовьте необходимые инструменты и материалы.
2. Завершите работу операционной системы, затем выключите питание сервера и всех периферийных устройств.

3. Снимите крышку и панель сервера, как описано в документации к серверу.
Возможно, при установке устройства потребуется отсоединить кабели данных или кабели питания внутренних устройств. В этом случае запишите расположение этих кабелей, чтобы впоследствии их можно было правильно подключить.
4. Снимите заглушку со свободного 5 -дюймового отсека сервера (см. инструкции в прилагаемой к серверу документации). Для некоторых серверов может также потребоваться снять разделитель половинной высоты. Не потеряйте винты, они потребуются при выполнении инструкций в разделе “Крепление стримера” на стр. 41.
5. Можно приступать к установке стримера.

Крепление монтажных принадлежностей

Если для установки требуются специальные полозья или другие принадлежности, прикрепите их к стримеру. Если специальные монтажные принадлежности не требуются, переходите к разделу “Установка стримера” на стр. 27.

Информацию о способе установки стримера в сервере HP ProLiant и доступности монтажного оборудования см. в документации, прилагаемой к серверу. Более подробные сведения о монтажных принадлежностях см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

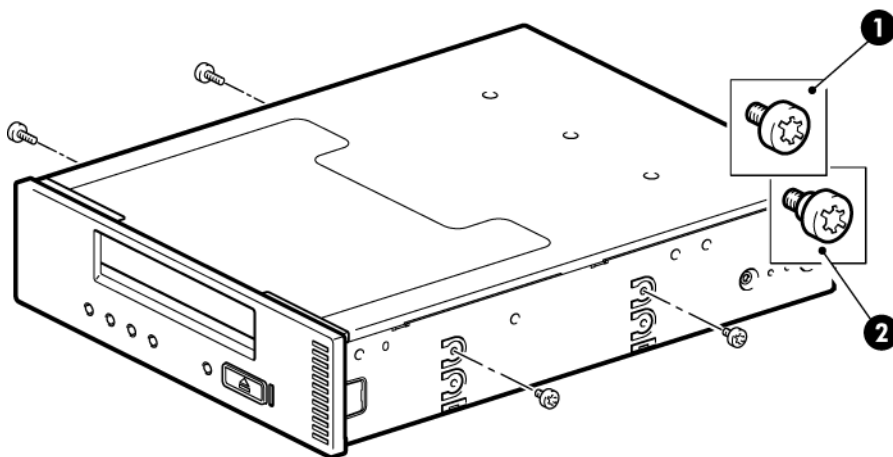
ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых серверах используются нестандартные монтажные полозья, причем запасные полозья в комплект поставки не входят. В этом случае перед установкой стримера потребуется заказать эти принадлежности у производителя сервера.

В зависимости от модели сервера необходимо использовать различные способы монтажа. Более подробную информацию см. в документации к серверу. На следующих рисунках показаны типичные способы монтажа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прилагаемые монтажные принадлежности могут отличаться от показанных на рисунках.



1. Монтажные винты М3

2. Монтажные винты М3 с утолщенным основанием

Рисунок 4. Крепление монтажных винтов

Установка 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.

📖 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 нижние отсеки. См. также информацию в документации к серверу.

Вставьте стример в свободный отсек, выровняв лоток или полозья относительно направляющих (см. [Рис. 5](#) на стр. 28).

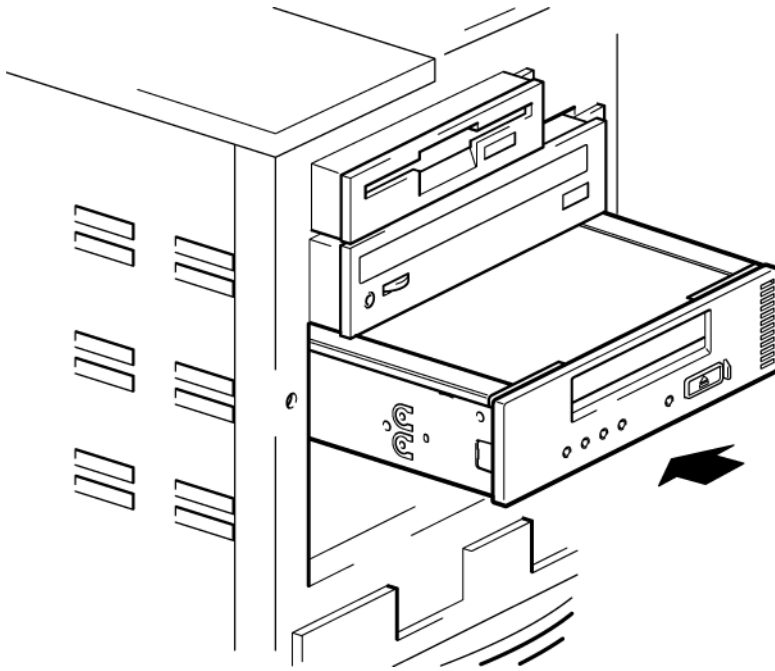


Рисунок 5. Установка стримера

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 кабеля SAS и кабеля питания

Информацию о выборе кабеля для конкретной конфигурации сервера см. в разделе [“Используйте правильный кабель SAS.”](#) на стр. 23.

Поддерживаемые варианты подключения кабелей

Внутренний стример может быть установлен одним из следующих трех способов.

- Подключение к выделенному адаптеру шины. При необходимости установите дополнительный адаптер шины SAS и драйвер адаптера шины. Это рекомендуемый вариант, который подходит как для серверов HP, так и для серверов других производителей. См. вариант 1 в данном разделе.
- Подключите стример к свободному порту SAS главного контроллера SAS. Этот способ подключения подходит только для некоторых серверов HP ProLiant. См. вариант 2 в данном разделе.
- Используйте имеющийся контроллер SAS, но замените один из кабелей SAS, подключенных к отсекам для жестких дисков. При этом потребуются изменить подключение кабелей внутри сервера и может быть отключен один из отсеков для жестких дисков. Эта конфигурация подходит только для некоторых серверов HP ProLiant. Поскольку один из отсеков для жестких дисков может оказаться отключенным, убедитесь, что отсек не используется. Не перемещайте жесткий диск для освобождения отсека — это может нарушить конфигурацию сервера. См. вариант 3 в данном разделе.

△ **ВНИМАНИЕ**

Обычно при использовании 3-го варианта отключается канал передачи данных отсека жесткого диска с наибольшим номером. Определить, какой диск будет отключен, не всегда возможно. Поэтому не используйте вариант 3 в конфигурациях RAID.

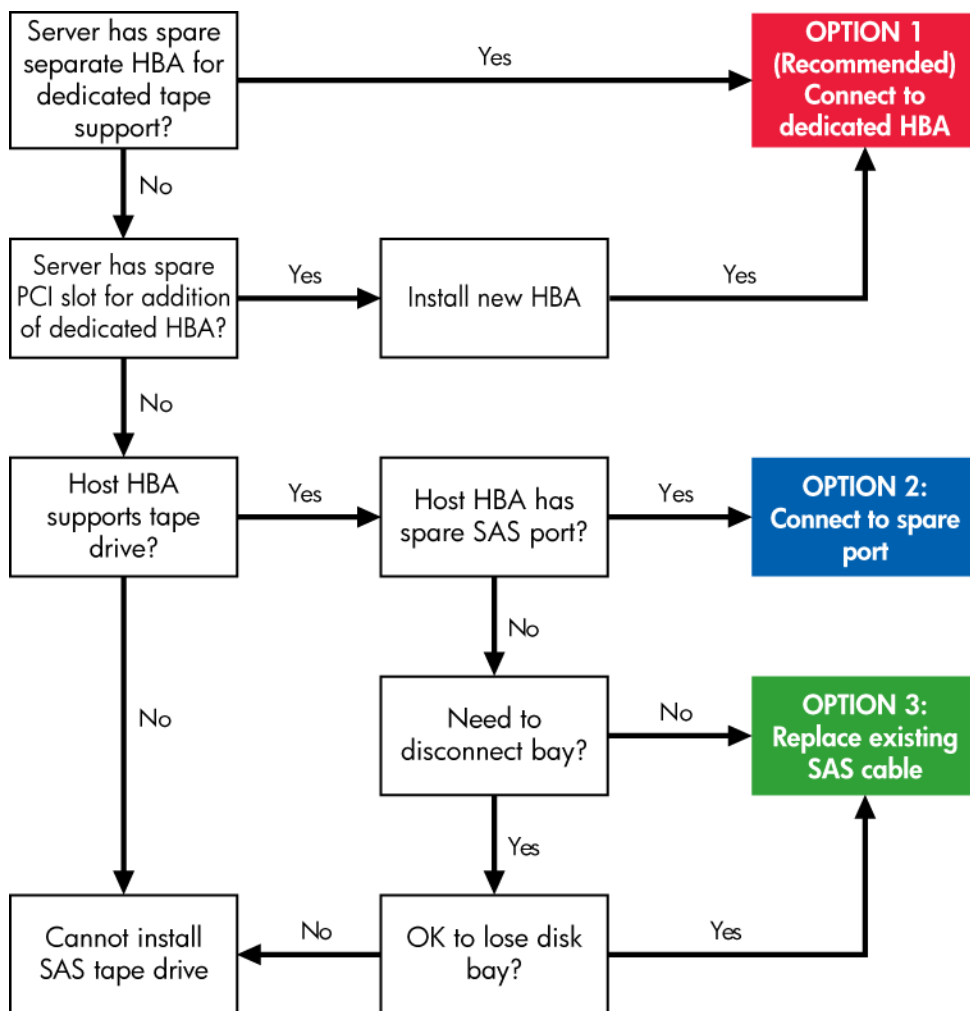


Рисунок 6. Выбор правильного кабеля для внутреннего стримера

ⓘ **ВАЖНО**

При подключении к главному SAS контроллеру конфигурация сервера может быть нарушена, если неправильно следовать инструкциям по установке. Информацию о том, какой способ подключения подходит для используемой комбинации сервера и адаптера шины SAS, см. по адресу <http://www.hp.com/go/connect>. Там же приведена информация о возможных проблемах при подключении отсеков жестких дисков. При подключении к главному SAS контроллеру следует обратить внимание на два аспекта.

- Используемый разъем на сервере — типа Infiniband или Mini SAS.
- Текущая конфигурация устройств SAS на сервере. Если придется пожертвовать соединением с одним из отсеков для жестких дисков, как это скажется на конфигурации сервера?

Для этого выполните следующее.

1. Выберите **tape backup** (резервное копирование с помощью стримера) и найдите сервер в таблице совместимости оборудования ниже.
2. Для каждой пары «сервер-стример» в таблице указана совместимость. Чтобы получить более подробную информацию о совместимости конкретного сервера и стримера, щелкните ячейку на пересечении нужной строки и столбца. При переходе по этой ссылке на документ Quick-Specs (Краткие характеристики) откроется страница, содержащая характеристики набора кабелей SAS.

Вариант 1. Подключение к новому адаптеру шины (некоторые серверы HP ProLiant и другие)

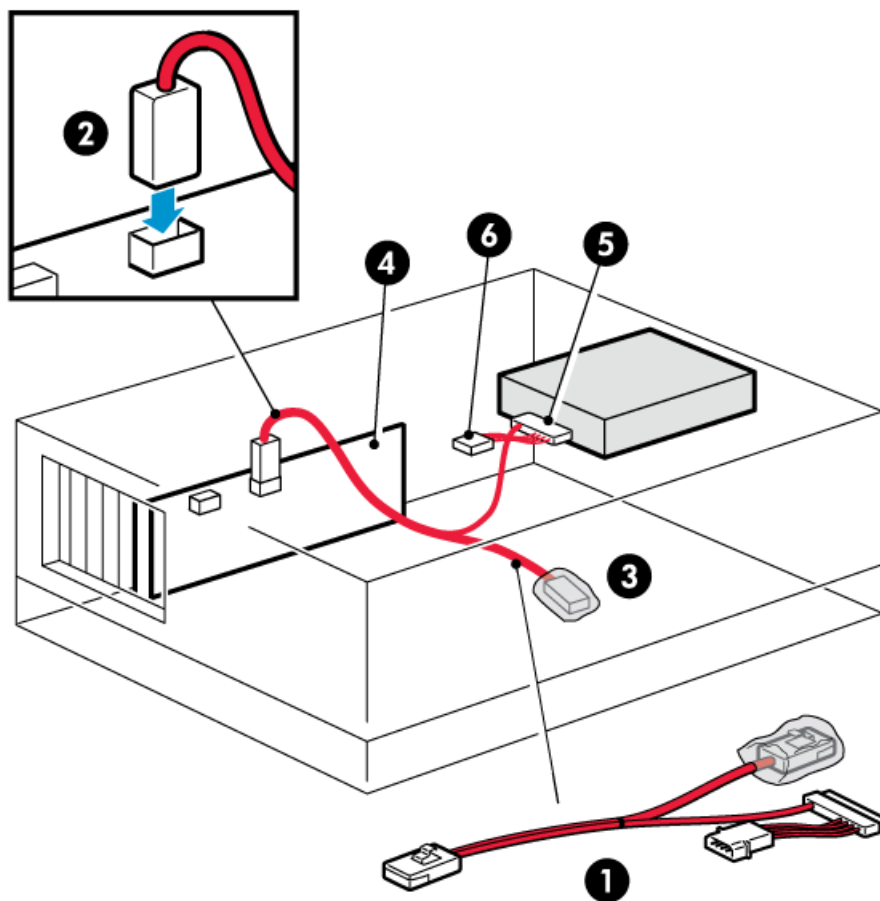
Следующие инструкции необходимо выполнять ТОЛЬКО при приобретении и установке дополнительного адаптера шины. Ознакомьтесь с информацией на странице <http://www.hp.com/go/connect> ПЕРЕД установкой стримера.

❗ ВАЖНО

К стримеру прилагается кабель SAS для подключения к выделенному адаптеру шины. Это разветвляющийся кабель, но второе ответвление не требуется. НЕ снимайте стяжку и чехол со свободного разъема.

-
1. При необходимости установите новый адаптер шины. Установите адаптер шины и его драйвер в соответствии с прилагаемыми инструкциями.

2. Подключите кабель SAS к выделенному адаптеру шины.



1. Прилагаемый кабель HP Mini-SAS
2. Подключение кабеля SAS к выделенному адаптеру шины
3. Неиспользуемый разъем кабеля SAS (не снимайте стяжку и чехол)
4. Выделенный адаптер шины
5. Разъем SAS для подключения к стримеру
6. Разъем питания для подключения к серверу

Рисунок 7. Подключение кабелей к выделенному адаптеру шины

3. Подключите кабель данных SAS к стримеру, как показано ниже. Подключите свободный кабель питания от внутреннего блока питания сервера к соответствующему разъему кабеля данных SAS.

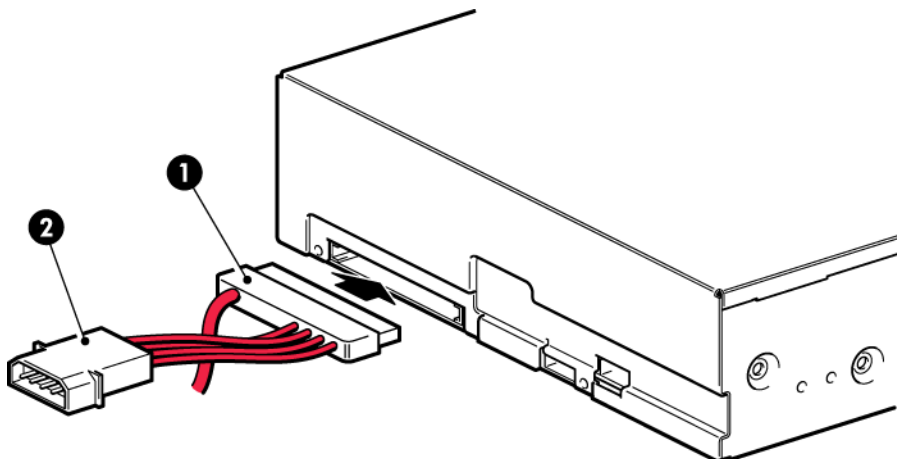


Рисунок 8. Подключение кабелей к стримеру DAT 320

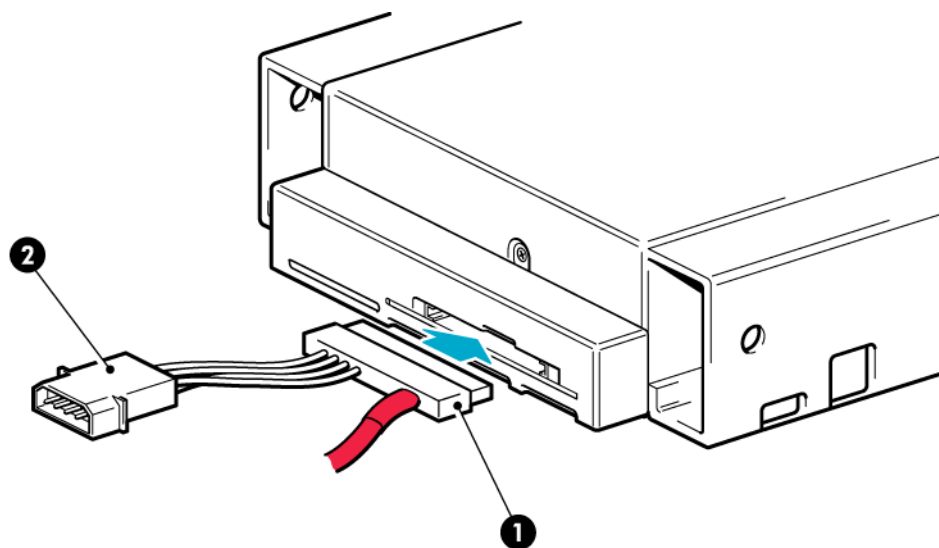


Рисунок 9. Подключение кабелей к стримеру DAT 160

1. Разъем SAS для подключения к стримеру 2. Разъем питания

4. Теперь переходите к разделу “Крепление стримера” на стр. 41.

Вариант 2. Подключение кабеля к свободному порту главного контроллера SAS

Следующие инструкции применимы к некоторым серверам HP ProLiant. Их необходимо выполнять ТОЛЬКО в том случае, ЕСЛИ главный контроллер SAS на сервере имеет свободный разъем SAS.

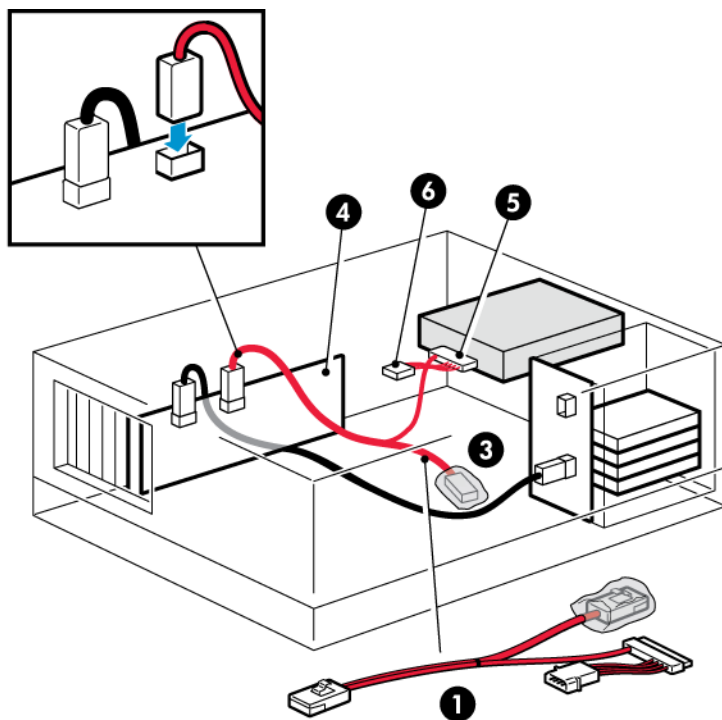
❗ **ВАЖНО**

Стример подключается к внутреннему порту главного контроллера SAS с помощью разветвляющегося кабеля HP SAS. Текущая конфигурация SAS при этом не изменяется.

Если внутренний порт главного контроллера SAS имеет разъем mini-SAS, используйте прилагаемый кабель. Это разветвляющийся кабель, но второе ответвление не требуется. НЕ снимайте стяжку и чехол со свободного разъема. Если внутренний порт главного контроллера SAS имеет разъем типа Infiniband, необходимо приобрести соответствующий кабель.

Чтобы проверить поддержку конфигурации и выбрать необходимый кабель, ознакомьтесь с информацией на странице <http://www.hp.com/go/connect> **ПЕРЕД** установкой стримера.

1. Подключите кабель HP с разъемом mini-SAS или Infiniband к свободному порту SAS главного контроллера SAS.



- | | |
|--|---|
| 1. Разветвляющийся кабель SAS | 4. Главный контроллер SAS |
| 2. Подключение кабеля SAS к свободному порту SAS | 5. Разъем SAS для подключения к стримеру |
| 3. Неиспользуемый разъем кабеля SAS (HE снимайте стяжку и чехол) | 6. Разъем питания для подключения к блоку питания сервера |

Рисунок 10. Подключение кабеля к свободному порту главного контроллера SAS (некоторые серверы HP ProLiant)

2. Подключите кабель данных SAS к стримеру, как показано ниже. Подключите свободный кабель питания от внутреннего блока питания сервера к соответствующему разъему кабеля данных SAS.

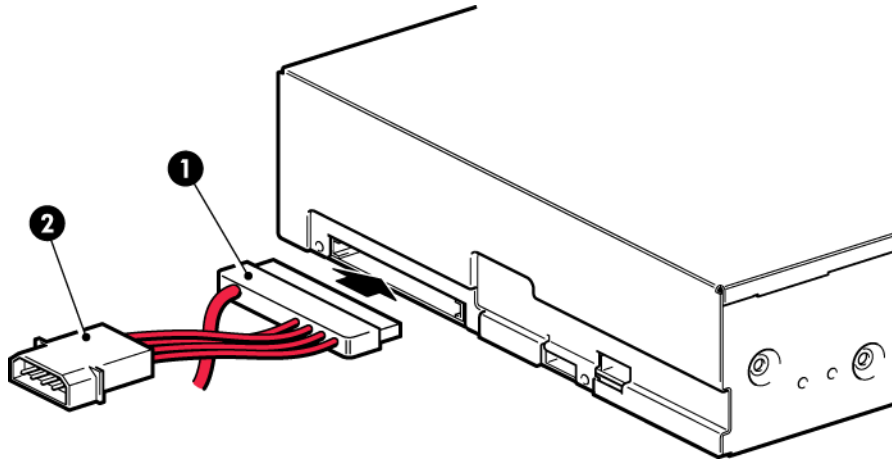


Рисунок 11. Подключение кабелей к стримеру DAT 320

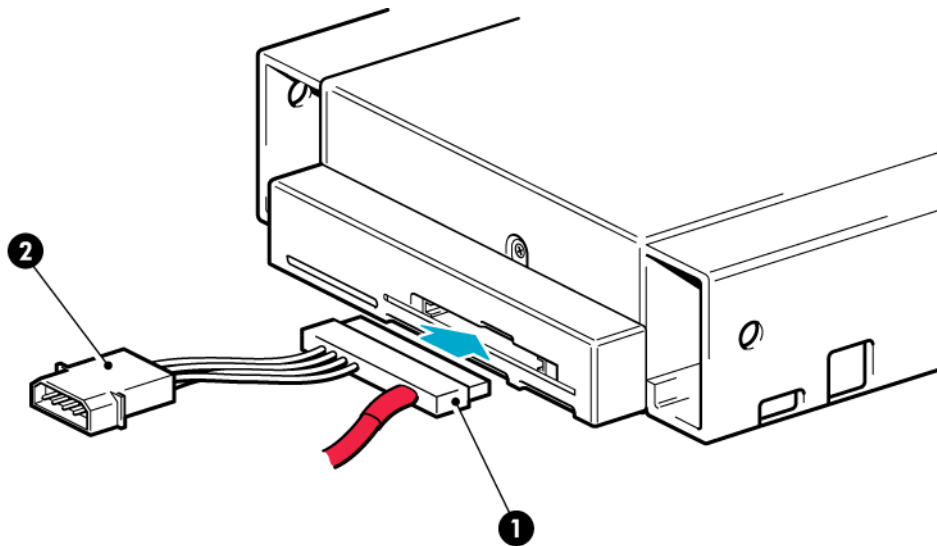


Рисунок 12. Подключение кабелей к стримеру DAT 160

1. Разъем SAS для подключения к стримеру 2. Разъем питания

3. При этом неиспользуемые кабели SAS будут находиться в сервере, так как другой разъем SAS в данной конфигурации не требуется. Если используется прилагаемый кабель SAS, НЕ снимайте стяжку и чехол со свободного разъема. Если используется кабель Infiniband, сверните и закрепите неиспользуемые кабели, чтобы они не создавали помех другим внутренним компонентам сервера.
4. Теперь переходите к разделу “Крепление стримера” на стр. 41.

Вариант 3. Подключение кабеля к порту главного контроллера SAS и замена существующего кабеля SAS

Следующие инструкции относятся только к некоторым серверам HP ProLiant и их необходимо выполнять ТОЛЬКО в том случае, ЕСЛИ они рекомендуются на веб-сайте: <http://www.hp.com/go/connect>.

❗ ВАЖНО

Кабель SAS, используемый для подключения отсеков жестких дисков SAS сервера к главному контроллеру SAS, необходимо заменить на разветвляющийся кабель HP SAS. С его помощью стример подключается вместо одного из отсеков жесткого диска. Примите во внимание, что в этом случае один из отсеков жесткого диска может быть недоступен.

△ ВНИМАНИЕ

Обычно при использовании этого способа отключается канал передачи данных отсека жесткого диска с наибольшим номером. Определить, какой диск будет отключен, не всегда возможно. Поэтому не используйте вариант 3 в конфигурациях RAID.

Если внутренний порт главного контроллера SAS имеет разъем mini-SAS, используйте прилагаемый кабель. Если он имеет разъем типа Infiniband, необходимо приобрести другой кабель.

Чтобы проверить поддержку конфигурации и выбрать необходимый кабель, ознакомьтесь с информацией на странице <http://www.hp.com/go/connect> **ПЕРЕД** установкой стримера.

1. Снимите стяжку и чехол с прилагаемого кабеля Mini-SAS. В этом варианте установки используется разъем SAS на другом ответвлении кабеля.
2. Компания HP настоятельно рекомендует подключать стример ко второму порту SAS главного контроллера (на большинстве серверов к этому порту подключаются отсеки для жестких дисков с самыми высокими номерами). Посмотрите на переднюю сторону сервера и определите, какой кабель SAS подключен к отсекам для жестких дисков с самыми высокими номерами.

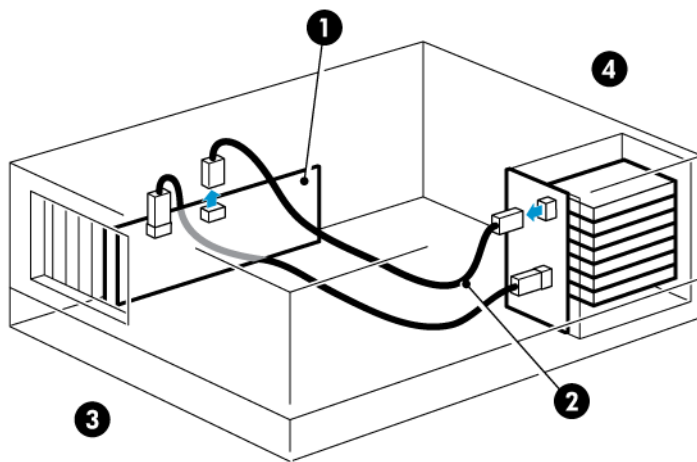
Способ прокладки кабелей отличается в различных серверах. При работе с кабелями может потребоваться извлечь некоторые компоненты, например вентиляторы. Инструкции по прокладке кабелей в сервере см. в документации к используемому серверу.

3. Если на веб-сайте <http://www.hp.com/go/connect> указано, что отсек для жестких дисков будет недоступен, также определите расположение этого отсека. Выберите **tape backup** (резервное копирование с помощью стримера) и найдите сервер в таблице совместимости оборудования ниже.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если этот отсек используется, не подключайте стример с помощью разветвляющегося кабеля (даже если другие отсеки свободны), так как при этом будет невозможно использовать установленный в отсеке жесткий диск и может быть нарушена конфигурация сервера. Также не следует перемещать имеющийся диск в другой отсек, так как при этом потребуются изменить конфигурацию RAID. В этом случае необходимо приобрести и установить дополнительный адаптер шины. Информацию о поддерживаемых моделях см. по адресу <http://www.hp.com/go/connect>. Дальнейшие инструкции см. в разделе “Вариант 1. Подключение к новому адаптеру шины (некоторые серверы HP ProLiant и другие)” на стр. 30.

4. Извлеките используемый кабель SAS.



1. Главный контроллер SAS (адаптер шины)

3. Задняя сторона сервера

2. Извлекаемый кабель

4. Передняя сторона сервера

Рисунок 13. Извлечение используемого кабеля SAS

5. Подсоедините к главному контроллеру SAS новый кабель HP с разъемом mini-SAS или Infiniband, как показано ниже.

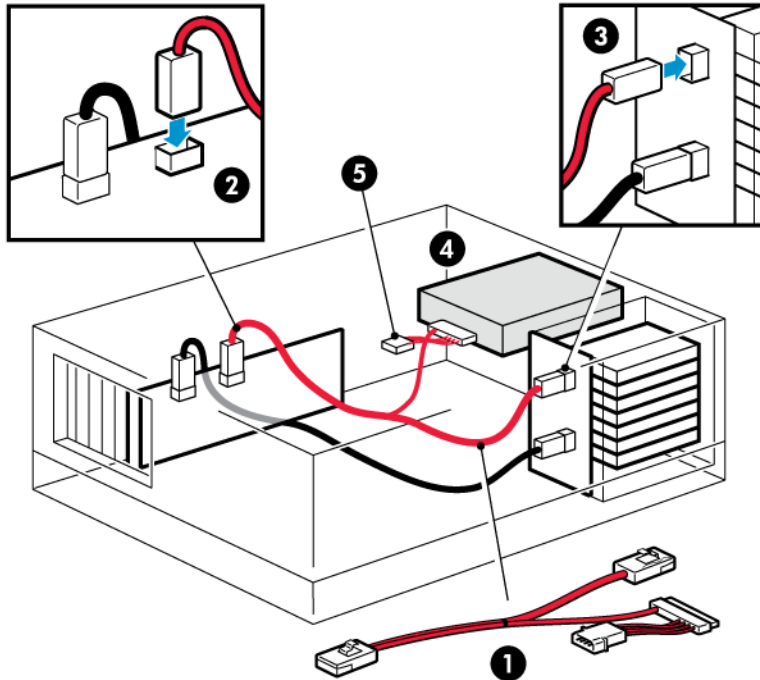


Рисунок 14. Подключение сменного кабеля HP mini SAS или Infiniband

- | | |
|--|---|
| 1. Сменный кабель | 4. Разъем SAS для подключения к стримеру |
| 2. Подключите разветвляющийся кабель SAS к главному адаптеру шины | 5. Разъем питания для подключения к блоку питания сервера |
| 3. Подключите новый разветвляющийся кабель SAS к отсеку диска (снимите стяжку и чехол с прилагаемого кабеля) | |

6. Подключите кабель данных SAS к стримеру, как показано ниже. Подключите свободный кабель питания от внутреннего блока питания сервера к соответствующему разъему кабеля данных SAS.

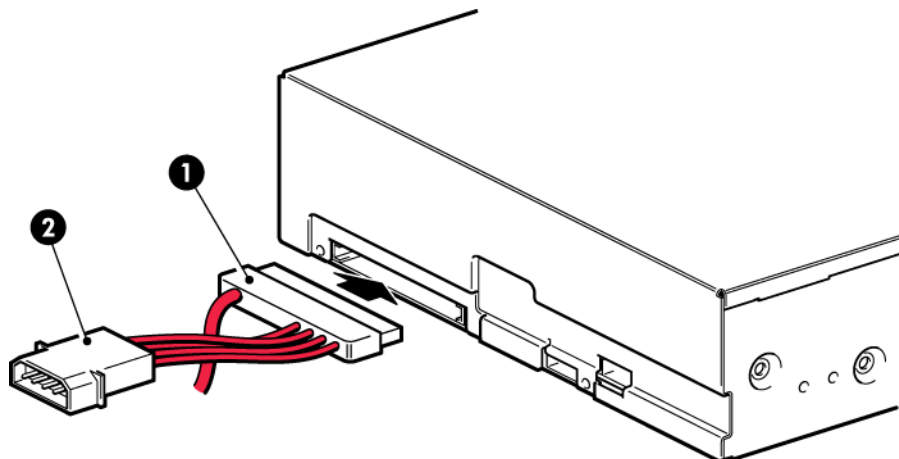
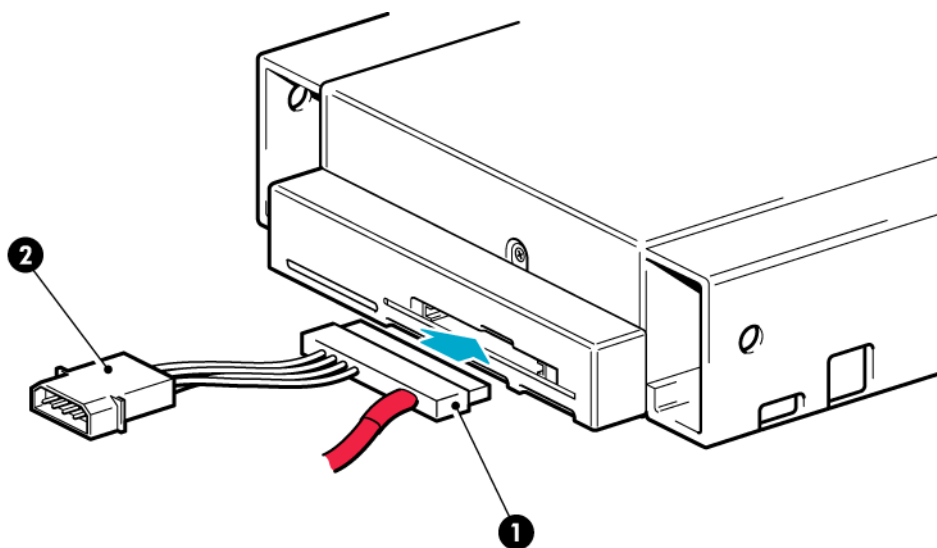


Рисунок 15. Подключение кабелей к стримеру DAT 320



1. Разъем SAS для подключения к стримеру

2. Разъем питания

Рисунок 16. Подключение кабелей к стримеру DAT 160

7. Если отсек жесткого диска стал недоступным для использования, **настоятельно рекомендуется приклеить к заглушке этого отсека наклейку, чтобы обозначить отключенный отсек.** Соответствующая наклейка прилагается к стримеру DAT 160.

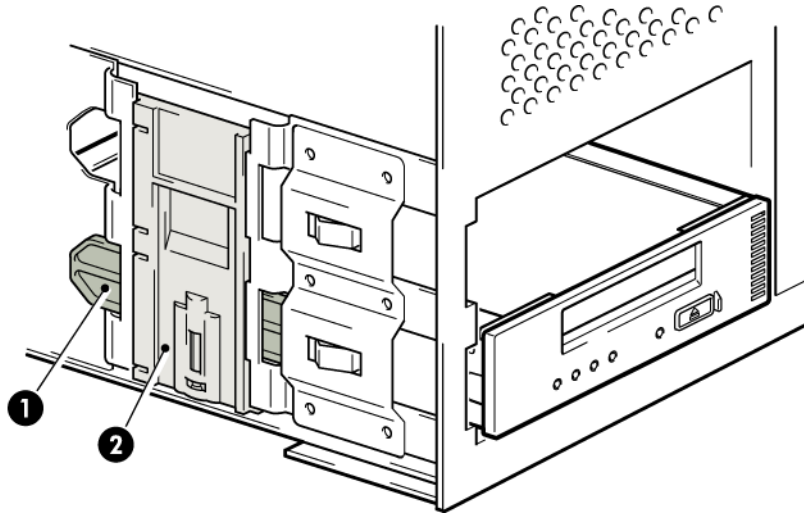
 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если в этом отсеке установить жесткий диск, он работать не будет. Это не является признаком неисправности жесткого диска или сервера.

8. Теперь переходите к разделу “**Крепление стримера**” на стр. 41.

Крепление стримера

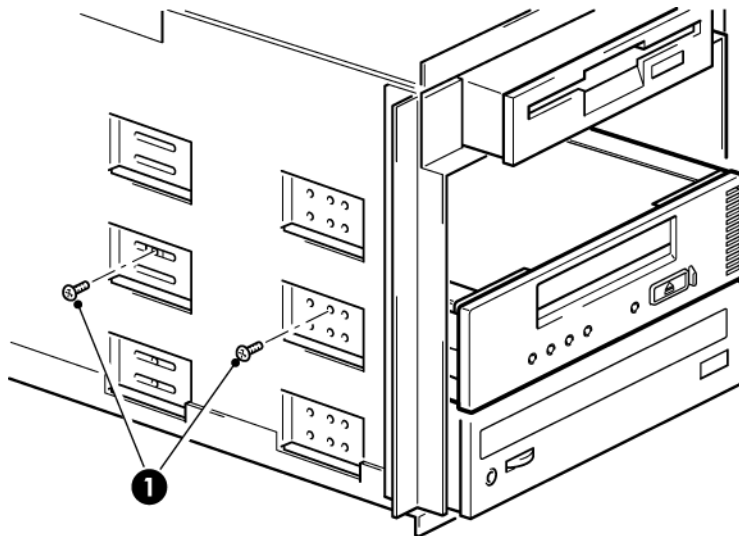
1. Закрепите стример, как описано в документации к серверу. Следующие рисунки приведены только в качестве примеров.



1. Одно из пластиковых полозьев

2. Фиксатор на сервере, нажмите, чтобы закрепить стример

Рисунок 17. Крепление стримера, пример 1 (монтажные принадлежности используются)



1. Винты М3 (прилагаются к стримеру)

Рисунок 18. Крепление стримера, пример 2 (монтажные принадлежности не используются)

2. Убедитесь, что неиспользуемые отсеки закрыты заглушками, и установите на место крышку сервера.
3. Теперь можно перезагрузить сервер.

4 Установка внешнего стримера SAS

Информацию об установке внутреннего стримера DAT см. в разделе “Установка внутреннего стримера DAT” на стр. 23.

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Перед установкой” на стр. 43
- “Подключение стримера к внешнему порту SAS” на стр. 44

На иллюстрациях в данной главе изображен стример HP StorageWorks DAT 320. Процесс установки одинаков для всех моделей стримеров.

Перед установкой

При этом способе установки стример подключается непосредственно к внешнему порту. Кабель, прилагаемый к стримеру, подходит для подключения к внешнему разъему Mini-SAS (SFF-8086/8087) на выделенном адаптере шины или контроллере SAS сервера. Если сервер оборудован внешним разъемом SAS 4i (SFF-8484), доступен приобретаемый отдельно подходящий кабель. См. <https://www.hp.com/go/connect>.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для некоторых серверов HP ProLiant альтернативой является подключение к свободному внутреннему порту на контроллере SAS сервера. В этом варианте конфигурации используется один из разветвляющихся кабелей HP SAS, приобретаемый отдельно. Этот способ подключения описан в приложении А.

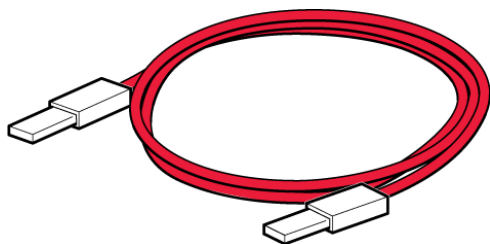


Рисунок 19. Прилагаемый внешний кабель SAS (подключение к внешнему порту)

Если у сервера нет активного внешнего порта, необходимо приобрести и установить дополнительный адаптер шины, поддерживающий внешнее подключение. Для установки нового адаптера шины требуется свободный слот PCI. Рекомендуемые продукты см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если после подключения с помощью рекомендуемого кабеля непосредственно к внешнему порту SAS стример не работает, вероятной причиной является то, что порт не активен или не поддерживает внешние стримеры. Самую последнюю информацию о поддерживаемых конфигурациях см. по адресу <http://www.hp.com/go/connect> или в документации сервера.

 **ОСТОРОЖНО!**

Прилагаемый кабель питания одобрен компанией HP для использования в вашем географическом регионе. Использование кабеля питания, который не был одобрен HP, может привести к: 1) несоблюдению требований конкретной страны по обеспечению безопасности; 2) неподходящей токовой нагрузке на провод, которая может привести к перегреванию, вызывающему риск получения травмы и/или материального ущерба; и 3) повреждению кабеля питания и оголению внутренних контактов, что может привести к поражению пользователя электрическим током. HP отказывается от какой либо ответственности при использовании кабеля питания, который не был одобрен HP.

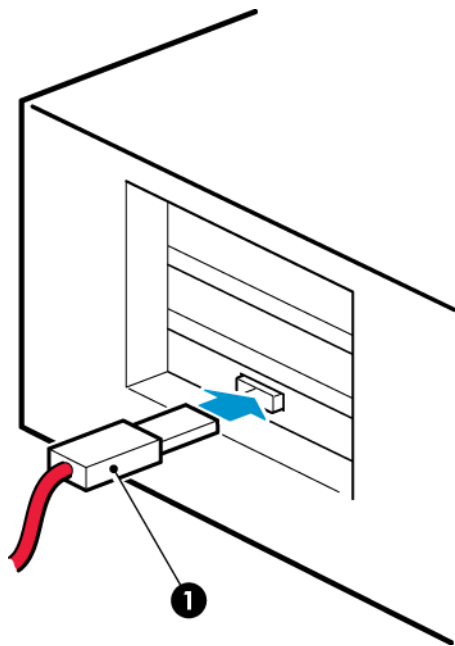
Подключение стримера к внешнему порту SAS

Следующие инструкции необходимо выполнять ТОЛЬКО для серверов других производителей (не HP) или серверов HP ProLiant с адаптером шины, который поддерживает внешние порты SAS.

При этом способе установки стример подключается непосредственно к внешнему порту. Для подключения к внешнему порту mini-SAS можно использовать прилагаемый кабель. Для установки нового адаптера шины требуется свободный слот PCI. Рекомендуемые продукты см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

1. Для установки нового адаптера шины и драйвера для него отключите питание сервера и следуйте прилагаемым инструкциям.

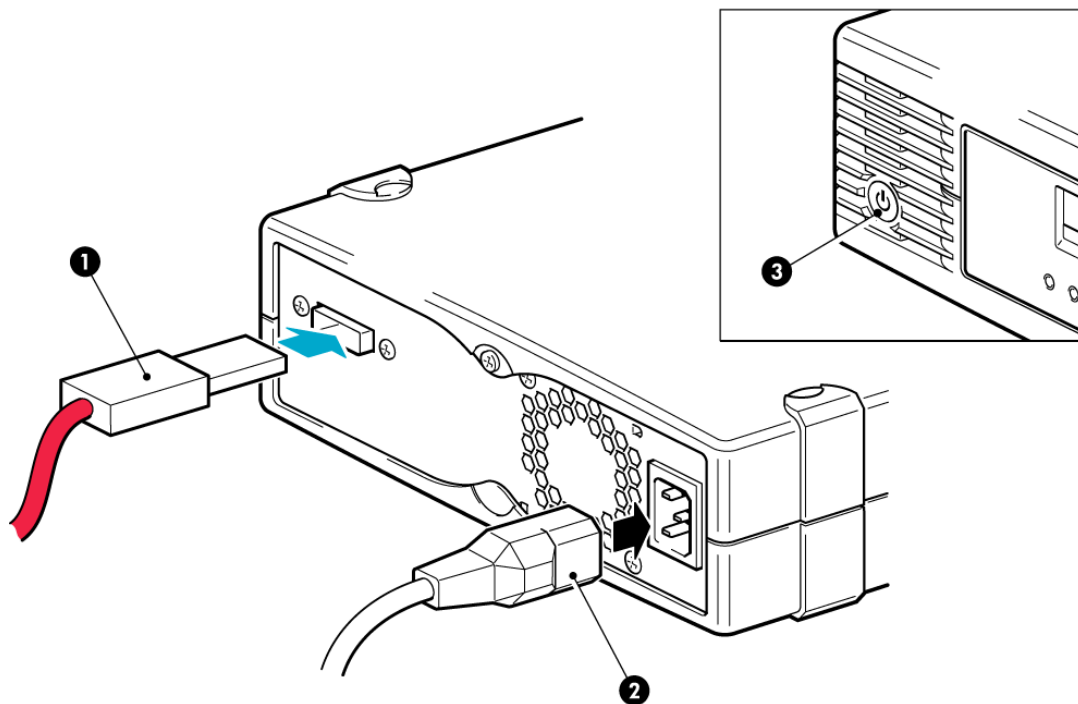
2. Подключите кабель SAS к внешнему разъему нового адаптера шины.



1. Разъем SAS на сервере (тип разъема может отличаться в зависимости от модели сервера)

Рисунок 20. Подключение кабеля SAS к серверу

3. Подключите кабель SAS к стримеру. Подключите прилагаемый кабель питания к стримеру и электрической розетке.

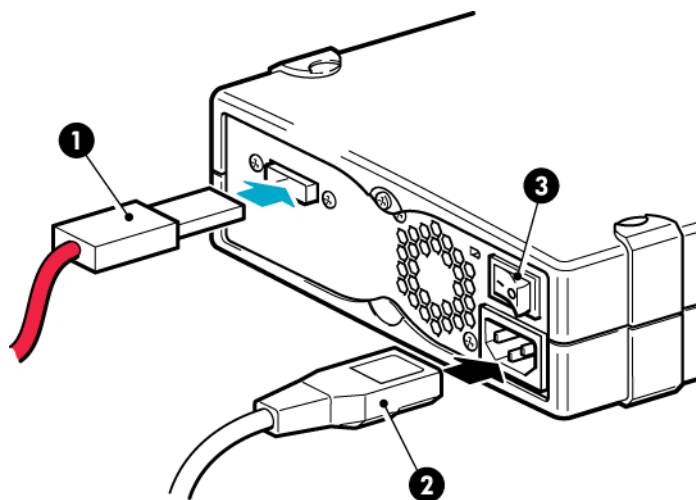


1. Разъем SAS

3. Кнопка питания

2. Кабель питания

Рисунок 21. Подключение кабелей к стримеру DAT 320



1. Разъем SAS

3. Выключатель питания

2. Кабель питания

Рисунок 22. Подключение кабелей к стримеру DAT 160

4. Включите питание стримера (переключатель питания расположен на лицевой панели для стримеров DAT 320 и на задней панели для стримеров DAT 160) и сервера.

5 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для некоторых приложений резервного копирования может потребоваться использовать собственный драйвер вместо драйвера стримера HP.

1. Включите питание стримера и сервера.
2. Будет запущен тест самодиагностики стримера, который занимает около 5 секунд.

Все индикаторы включаются во время выполнения теста самодиагностики и выключаются после его выполнения. Если тест успешно завершен и в стримере установлен картридж, будет светиться зеленый индикатор Ready. Если картридж отсутствуют, индикатор Ready не светится. 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 ["Работа со стримером"](#) на стр. 51.
3. Проверьте правильность установки стримера.

Во многих операционных системах для этого можно использовать программу HP Library & Tape Tools, которая содержится на компакт-диске HP StorageWorks. Дополнительные сведения о бесплатном программном обеспечении HP для диагностики и устранения неполадок HP Library & Tape Tools см. в разделе ["Средства диагностики и производительность"](#) на стр. 69.

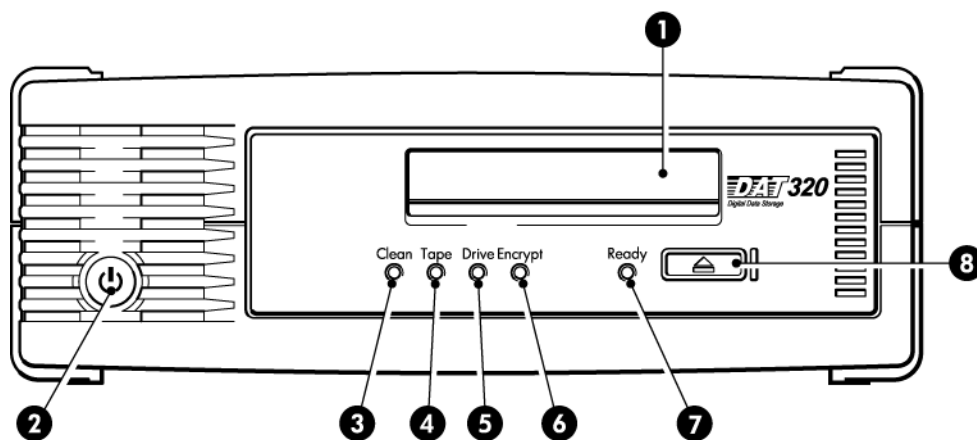
Если при выполнении данной процедуры была обнаружена ошибка, см. информацию о диагностике и устранении проблем в разделе ["Устранение неполадок"](#) на стр. 73.
4. Теперь можно выполнить пробное резервное копирование и восстановление данных. Используйте для этого чистый картридж. Для проверки работы стримера можно использовать программу Windows Backup или встроенные средства резервного копирования, однако они не поддерживают расширенные функции стримера. Перед выполнением пробного резервного копирования рекомендуется обновить программное обеспечение резервного копирования. Дополнительные сведения о совместимости программного обеспечения и установке рекомендуемых обновлений см. на веб-сайте <http://www.hp.com/go/connect>.

6 Работа со стримером

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Лицевая панель, стримеры DAT 320” на стр. 51
- “Лицевая панель, стримеры DAT 160” на стр. 52
- “Сигналы индикаторов на стримерах DAT 320 и DAT 160” на стр. 52
- “Загрузка и выгрузка картриджа” на стр. 55
- “Отключение питания стримера” на стр. 56

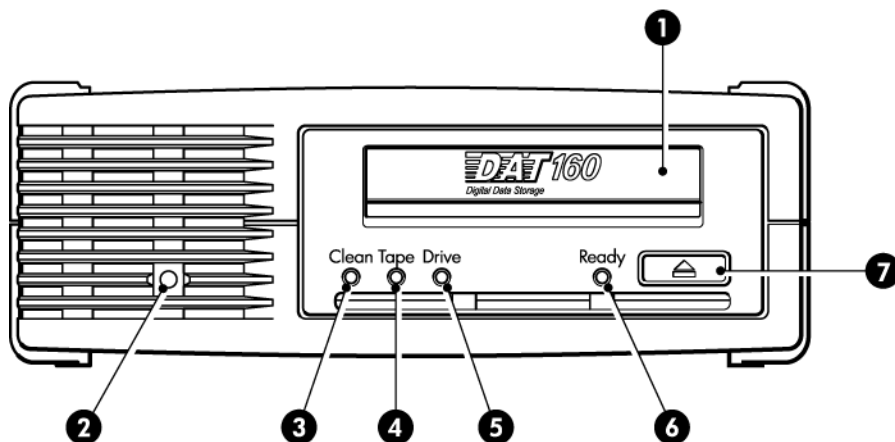
Лицевая панель, стримеры DAT 320



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Отсек для картриджа | 5. Индикатор Drive (стример) |
| 2. Кнопка и индикатор питания (только на внешних моделях) | 6. Индикатор Encrypt (шифрование) |
| 3. Индикатор Clean (очистка) | 7. Индикатор Ready (готов) |
| 4. Индикатор Tape (картридж) | 8. Кнопка извлечения |

Рисунок 23. Лицевая панель внешнего стримера HP StorageWorks DAT 320

Лицевая панель, стримеры DAT 160



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Отсек для картриджа | 5. Индикатор Drive (стример) |
| 2. Индикатор питания (только на внешних моделях) | 6. Индикатор Ready (готов) |
| 3. Индикатор Clean (очистка) | 7. Кнопка извлечения |
| 4. Индикатор Tape (картридж) | |

Рисунок 24. Лицевая панель внешнего стримера HP StorageWorks DAT 160

Сигналы индикаторов на стримерах DAT 320 и DAT 160

В следующей таблице описаны сигналы индикаторов очистки, картриджа, стримера и готовности. В модели DAT 320 также есть индикатор шифрования. Он описан отдельно в разделе “Индикатор Encryption (Шифрование)” на стр. 54. Значения различных сигналов индикаторов (без включенного шифрования) приведены в следующей таблице.

Таблица 6. Сигналы индикаторов на стримерах DAT 320 и DAT 160

Сигналы индикаторов	Описание	Действия
Все индикаторы СВЕТЯТСЯ (только для стримеров DAT 320)	Выполняется сброс параметров или самодиагностика стримера.	Если через 15 секунд все индикаторы перестают светиться, никаких действий предпринимать не требуется. Если они продолжают светиться, выключите и снова включите стример.
Все индикаторы НЕ СВЕТЯТСЯ при отсутствии картриджа в стримере.	Это нормально.	Никакие действия не требуются.

Сигналы индикаторов	Описание	Действия
Все индикаторы НЕ СВЕТАТСЯ при наличии картриджа в стримере.	Возможно, возникла проблема с картриджем или стримером.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Извлеките этот картридж и загрузите заведомо исправный картридж. Если индикатор Ready все равно не светится, возможно, проблема связана с блоком питания. 2. Проверьте подключение кабеля питания и убедитесь, что стример включен. На внешнем стримере индикатор питания на корпусе светится, когда питание включено. 3. Если блок питания работает, но проблема не устранена, перезапустите либо выключите и снова 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.
затем Индикатор Ready МИГАЕТ СВЕТИТСЯ МИГАЕТ.	Стример работает в режиме OBDR.	Более подробную информацию см. в разделе “Использование функции HP OBDR” на стр. 66.
Индикатор Clean МИГАЕТ.	Стример нуждается в очистке.	Загрузите чистящий картридж DDS. Сведения о поддерживаемых картриджах и инструкции по их использованию см. в разделе “Чистящие картриджи” на стр. 61. Если после очистки загружен новый или заведомо исправный картридж, а индикатор Clean по-прежнему мигает, обратитесь в службу технической поддержки.
Индикаторы Ready и Clean МИГАЮТ.	Выполняется очистка.	Никаких действий не требуется. После завершения очистки чистящий картридж выгрузится автоматически. Процесс очистки занимает до 5 минут.
Стримеры DAT 320. Индикаторы Clean и Tape МИГАЮТ. Картридж автоматически извлекается и мигает индикатор Tape.	Истек срок службы чистящего картриджа (картридж использован полностью).	Установите новый исправный чистящий картридж.
Стримеры DAT 160. Индикаторы Ready, Clean и Tape МИГАЮТ.	Истек срок службы чистящего картриджа (картридж использован полностью).	Извлеките картридж. После этого будет мигать только индикатор Tape. Установите новый исправный чистящий картридж.

Сигналы индикаторов	Описание	Действия
Индикатор Tape МИГАЕТ.	Стример сообщает о неисправности загруженного или только что извлеченного картриджа.	Извлеките картридж. Убедитесь, что используется подходящий картридж. См. “Совместимые картриджи” на стр. 57. Загрузите картридж снова. Если индикатор Tape мигает или начинает мигать при выполнении операции резервного копирования, загрузите новый или заведомо исправный картридж. Если индикатор Tape теперь не светится, больше не используйте этот «подозрительный» картридж. Если индикатор продолжает светиться, обратитесь в службу технической поддержки.
Индикатор Drive МИГАЕТ.	Механизм стримера обнаружил ошибку.	Загрузите новый картридж. Если проблема остается, перезапустите или выключите, а затем включите стример. Если индикатор Drive продолжает светиться, обратитесь в службу технической поддержки.
Индикаторы Drive, Tape и Ready МИГАЮТ.	Проблемы с загрузкой микропрограммного обеспечения.	Загрузите картридж. Индикаторы должны перестать мигать. Если проблема остается, обратитесь в службу технической поддержки.

Индикатор шифрования, только для моделей DAT 320

Индикатор шифрования имеет синий цвет и может находиться в одном из следующих состояний: не светится, светится, мигает (см. следующую таблицу). Состояния других индикаторов зависят от выполняемых действий (см. ниже).

Таблица 7. Индикатор шифрования моделей DAT 320

Индикатор Drive (желтый)	Индикатор Encryption (синий)	Индикатор Ready (зеленый)	Состояние
Стандартное	Не светится	Стандартное	Не происходит шифрования или дешифрования, параметры шифрования не заданы. Удалены значения всех параметров для всех областей.
Стандартное	Светится синим	Стандартное	Параметры шифрования заданы, стример готов к чтению/записи зашифрованных данных.
Стандартное	Мигает синим	Мигает зеленым	Чтение/запись зашифрованных данных. Индикатор Encryption мигает одновременно с индикатором Ready.
Стандартное	Светится синим	Мигает зеленым	Параметры шифрования заданы, но стример считывает или записывает незашифрованные данные с другого хоста. Это обычное состояние индикатора Ready.
Быстро мигает	Быстро мигает	Стандартное	Ошибка шифрования. Одновременно мигают индикаторы Drive и Encryption.

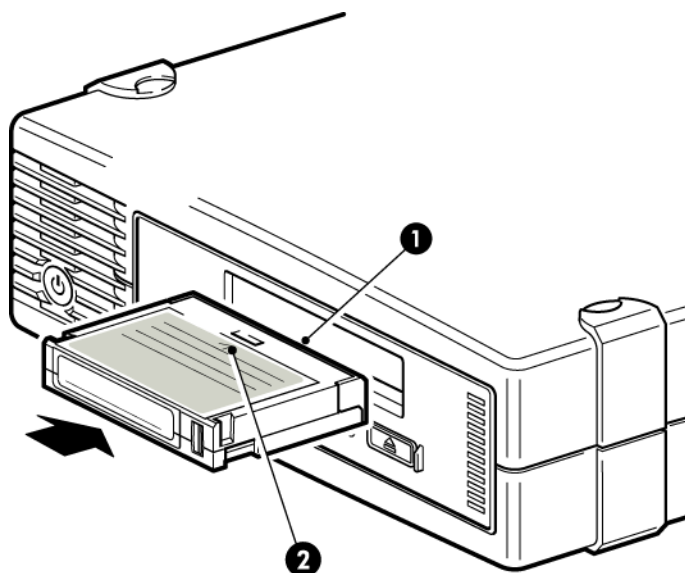
«Стандартное» означает, что обычные значения индикатора не изменены.

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.hp.com/go/connect>.

Загрузка и выгрузка картриджа

Загрузка картриджа



1. Отсек для картриджа
2. Стрелка указывает направление загрузки

Рисунок 25. Установка 8-миллиметрового картриджа во внешний стример HP StorageWorks DAT 320

1. Вставьте совместимый картридж в слот на передней панели. Будет выполнена процедура загрузки картриджа.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рисунке изображен 8-миллиметровый картридж. Эти картриджи толще, чем картриджи DDS более раннего формата, и могут быть использованы только со стримерами HP StorageWorks DAT 160 и DAT 320. Более подробную информацию о стримерах и совместимости картриджей см. в разделе [“Картриджи для хранения данных”](#) на стр. 57.

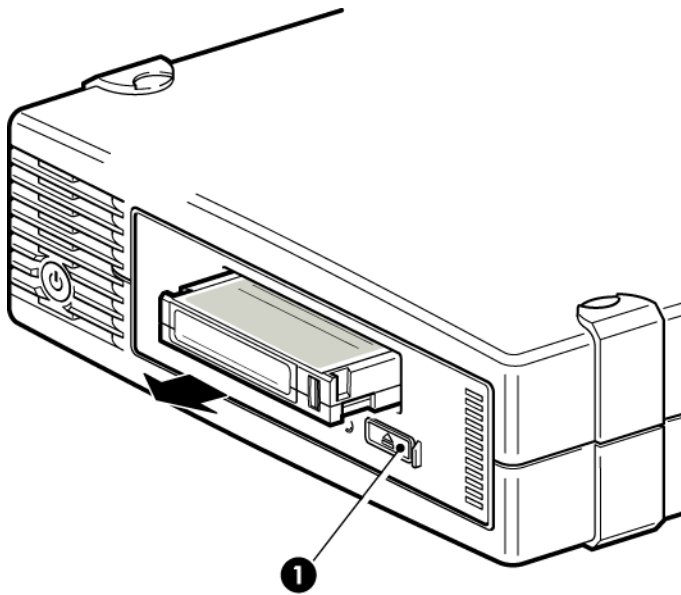
2. В процессе загрузки индикатор Ready мигает зеленым светом. После загрузки картриджа индикатор Ready постоянно светится зеленым светом.

Выгрузка картриджа

△ ВНИМАНИЕ

Никогда не пытайтесь извлекать картридж до его полной выгрузки.

1. Нажмите кнопку извлечения на лицевой панели.



1. Кнопка извлечения

Рисунок 26. Извлечение картриджа DAT 320 из внешнего стримера HP StorageWorks DAT 320

2. Стример завершит выполнение текущей операции, перемотает ленту в начало и выгрузит картридж. Это процесс занимает около 25 секунд (если картридж не защищен от записи) или 10 секунд (если картридж защищен от записи).

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.

7 Совместимые картриджи

Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется использовать картриджи HP. Картриджи можно заказать по адресу: <http://www.hp.com/go/storagemedia>.

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Картриджи для хранения данных” на стр. 57
- “Стримеры DAT 320 и функция шифрования” на стр. 58
- “Защита картриджей от записи” на стр. 60
- “Чистящие картриджи” на стр. 61
- “Правила обращения с картриджами” на стр. 62
- “Эффективное использование картриджей и стримеров” на стр. 63

Картриджи для хранения данных

Стримеры и картриджи HP StorageWorks DAT 320 и DAT 160

Картриджи HP DAT 320 и HP DAT 160 толще, чем картриджи предыдущих моделей, и поэтому они не подходят для более ранних моделей стримеров.

- Картриджи HP DAT 320 (Q2032A) сочетают в себе оптимальную производительность и максимальную вместимость для стримеров HP StorageWorks DAT 320. Эти картриджи могут использоваться только со стримерами HP StorageWorks DAT 320.
- Картриджи HP DAT 160 (C8011A) сочетают в себе оптимальную производительность и максимальную вместимость для стримеров HP StorageWorks DAT 160. Эти картриджи могут использоваться только со стримерами HP StorageWorks DAT 160 и DAT 320.

Стримеры DAT 160 обратно совместимы с некоторыми более ранними моделями, стримеры DAT 320 обратно совместимы только с моделями DAT 160. Дополнительную информацию содержит [Таблица 8](#) на стр. 58.

Совместимость с приложениями резервного копирования и носителями

При выборе носителя для приложения резервного копирования следует учитывать следующее.

- Следует выбирать 8-миллиметровые носители для стримеров DAT 320
- Следует выбирать 8-миллиметровые носители для стримеров DAT 160

❗ ВАЖНО

В приложениях Microsoft все носители относятся к одной категории: 4 мм DDS. Поэтому, если для резервного копирования на стример DAT 320 или DAT 160 используется программа резервного копирования Microsoft для Windows (не рекомендуется), в меню места назначения резервной копии выберите пункт 4 мм DDS.

Совместимость стримера и носителя

Для обеспечения максимальной производительности используйте картриджи подходящего формата, по одному картриджу в день. Лучше всего использовать следующие картриджи.

- Картриджи HP DAT 320 со стримерами DAT 320.
- Картриджи HP DAT 160 со стримерами DAT 160.

Сведения о совместимости моделей стримеров и картриджей см. в разделе [Таблица 8](#) на стр. 58. Емкость указана при сжатии данных 2:1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Картриджи старого типа обладают повышенными абразивными свойствами по сравнению с более новыми моделями, поэтому использование картриджей старого типа может уменьшить срок службы стримера.

Таблица 8. Совместимые картриджи для хранения данных

	DDS 2	DDS 3	DDS 4	DAT 72	DAT 160	DAT 320
HP StorageWorks DAT 320	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	не поддерживается	чтение/запись C8011A	чтение/запись 320 Гб* Q2032A
HP StorageWorks DAT 160	не поддерживается	не поддерживается	чтение/запись C5718A	чтение/запись C8010A	чтение/запись 160 Гб* C8011A	не поддерживается

* При сжатии данных 2:1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Картриджи DDS 1 не поддерживаются стримерами HP StorageWorks DAT.

Стримеры DAT 320 и функция шифрования

Стримеры HP StorageWorks DAT 320 аппаратно поддерживают шифрование при записи на полной скорости 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. Стримеры DAT 320 используют самый устойчивый отраслевой стандарт шифрования AES (IEEE P1619.1-2007, совместимый с GCM-128-AES-256).

Для использования этой функции потребуется следующее.

- Приложение резервного копирования, которое поддерживает аппаратное шифрование.
- Носители DAT 320 Гб. При использовании картриджей более ранних моделей аппаратное шифрование выполняться не будет.

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.hp.com/go/connect>.

Когда потребуется ввести ключ?

Шифрование в первую очередь предназначено для защиты извлеченного из стримера картриджа и предотвращения доступа к нему на другом компьютере. Обычно можно читать данные на зашифрованном картридже и добавлять новые без запроса ключа до тех пор, пока к нему осуществляется доступ с компьютера и приложения, с помощью которого картридж был первоначально зашифрован. Тем не менее, это целиком зависит от приложения резервного копирования и его возможностей по сохранению ключей.

Ниже приведены два основных примера ситуаций, когда потребуется 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 технической поддержки) не сможет получить доступ к зашифрованным данным.

Это гарантирует безопасность данных, но также означает, что требуется очень осторожно обращаться с ключом шифрования. Поэтому для предотвращения потери данных крайне важно отдельно хранить ключ приложения резервного копирования. Стример сам удаляет ключи при выключении питания и многих других событиях, задаваемых в приложении резервного копирования.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Необходимо записать или создать резервную копию ключей шифрования и хранить их в безопасном месте отдельно от компьютера, на котором работает приложение резервного копирования. **Восстановление зашифрованных данных без ключа невозможно!**

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 на картриджах более раннего формата DAT?

Нет. Шифрование доступно только для картриджей DAT 320 ГБ.

Картриджи DAT 320 ГБ, зашифрованные с помощью стримера DAT 320, могут быть прочитаны на любом стримере, поддерживающем аппаратное шифрование и совместимом с DAT 320.

Стримеры DAT 320 могут читать и записывать данные на носители DAT 160 ГБ, но аппаратное шифрование для этого формата недоступно.

Где можно получить дополнительную информацию?

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.

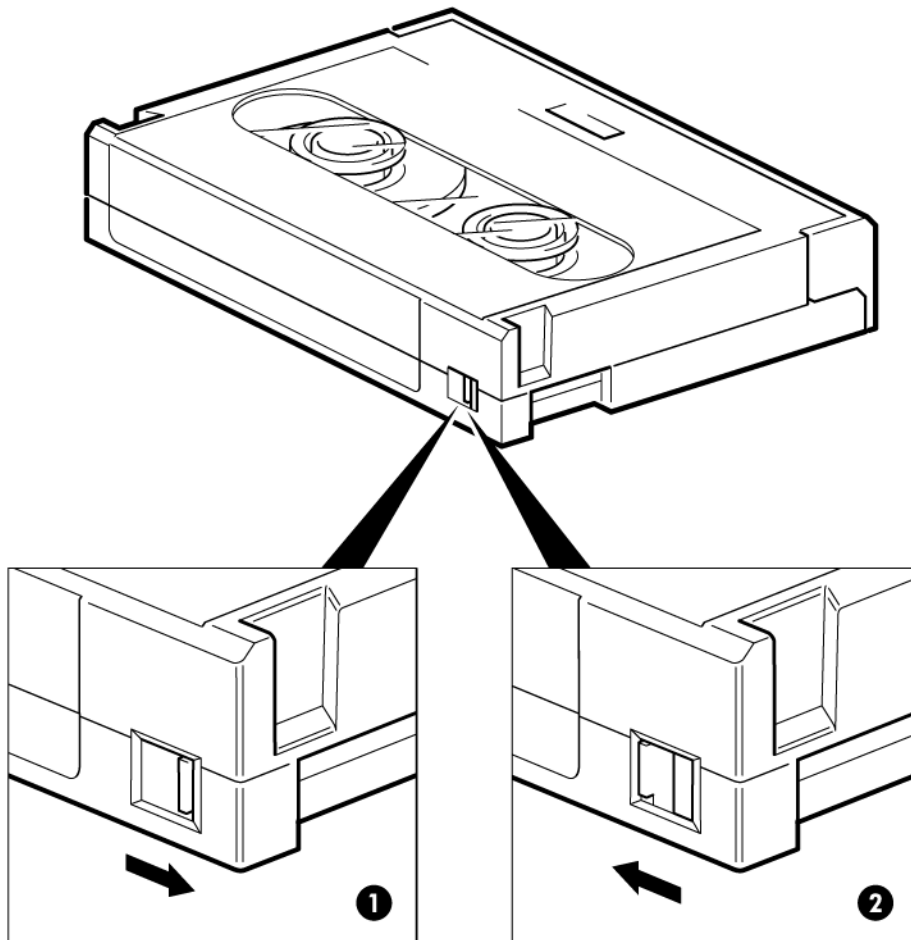
Защита картриджей от записи

Чтобы защитить данные на картридже от изменения и удаления, можно установить защиту картриджа от записи.

Всегда извлекайте картридж из стримера перед переключением защиты от записи.

- Чтобы защитить картридж от записи, сдвиньте переключатель сзади картриджа так, чтобы отверстие было открыто.
- Чтобы разрешить запись, сдвиньте переключатель так, чтобы отверстие было закрыто.

Защита картриджа от записи не обеспечивает сохранности данных при использовании размагничивающих устройств.



1. Отверстие закрыто, запись на картридж разрешена.

2. Отверстие открыто, запись на картридж запрещена.

Рисунок 27. Защита картриджа от записи

Чистящие картриджи

Убедитесь, что используется чистящий картридж совместимого типа (см. [Таблица 9](#) на стр. 61).

Стримеры DAT 320. Выполняйте очистку картриджа, только если индикатор Clean (Очистка) мигает.

Остальные модели. Рекомендуется выполнять очистку стримера один раз в неделю с помощью чистящего картриджа HP.

Таблица 9. Совместимые чистящие картриджи

Модель стримера	Требуемый чистящий картридж
Стримеры HP StorageWorks DAT 320	Необходимо использовать чистящий картридж DAT 320 (обозначение Q2039A).

Модель стримера	Требуемый чистящий картридж
Стримеры HP StorageWorks DAT 160	Необходимо использовать чистящий картридж DAT 160 (обозначение C8015A).
Все остальные стримеры HP StorageWorks DAT	Необходимо использовать обычный чистящий картридж DAT 160 (обозначение C5709A).

Не используйте для этого тампоны и другие средства очистки головок. Для очистки головок в чистящем картридже используется специальная лента. Чистящий картридж можно использовать только 50 раз (или как указано на упаковке картриджа). После каждого использования картриджа делайте пометку в одном из свободных квадратов на его этикетке. После того, как все квадраты будут помечены, не используйте больше этот картридж. Новые чистящие картриджи можно приобрести в HP.

1. Вставьте чистящий картридж в стример. Стример автоматически загрузит картридж и выполнит очистку головок. Индикатор Clean будет продолжать мигать, и начнет мигать индикатор Ready. После завершения очистки индикатор перестанет светиться, а стример выгрузит чистящий картридж. Процесс очистки занимает от 30 до 60 секунд.
2. Извлеките чистящий картридж из стримера.
Стример поддерживает функцию TapeAlert, которая передает в приложение резервного копирования сообщения о необходимости очистки головок и окончании срока службы чистящего картриджа.

Окончание срока службы чистящих картриджей

Стримеры HP StorageWorks DAT 320. Если в стример загрузить чистящий картридж с истекшим сроком службы, индикатор Clean продолжает мигать, а индикаторы Ready и Tape начинают мигать. Картридж с истекшим сроком службы выгружается автоматически. (Индикатор Ready перестает светиться, а Clean и Tape продолжают мигать. Извлеките чистящий картридж.) Для устранения этой проблемы вставьте исправный чистящий картридж. Индикатор Tape немедленно перестанет светиться.

Стримеры HP StorageWorks DAT 160 и DAT 72. Если стример не выгружает чистящий картридж автоматически, то ресурс этого картриджа исчерпан. Выгрузите чистящий картридж с помощью кнопки извлечения, замените на новый и повторите очистку.

Правила обращения с картриджами

- Не прикасайтесь к магнитной ленте картриджа.
- Не пытайтесь очищать тракт подачи или направляющие ленты внутри картриджа.
- 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.
- Не наклеивайте на картридж более одной этикетки, иначе картридж может застрять в стримере. Наклеивайте этикетки только на предназначенную для этого поверхность картриджа.
- Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.

Эффективное использование картриджей и стримеров

- Используйте совместимые картриджи (DAT 320 для стримеров HP StorageWorks DAT 320, DAT 160 для стримеров HP StorageWorks DAT 160).
- Используйте картриджи только рекомендуемое количество раз (100 полных копий для носителей DAT 320, DAT 160). В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик и попадание частиц магнитной ленты в стример. С другой стороны, не рекомендуется слишком часто использовать новые картриджи, так как новая лента обладает высокой жесткостью и может служить причиной повышенного износа стримера.
- Не проверяйте сохраненные данные (стандарт DDS предусматривает автоматическое чтение данных после записи).
- Не загружайте сервер другими задачами во время выполнения резервного копирования. Выбирайте время, когда пропускная способность сети максимальна (например, ночью) и по возможности используйте инкрементное резервное копирование.
- Стример рассчитан на работу в среднем не более трех часов в день, поэтому не перегружайте его и не забывайте регулярно чистить. См. [“Чистящие картриджи”](#) на стр. 61.
- При удалении данных с картриджа с помощью размагничивающего устройства будьте очень осторожны. Перед выполнением процедуры убедитесь, что поблизости нет картриджей, которые содержат важную информацию. При использовании размагничивающего устройства вся информация на картридже будет уничтожена.

8 Использование функции HP OBDR

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Совместимость” на стр. 65
- “Назначение функции HP OBDR” на стр. 65
- “Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)” на стр. 66
- “Проверка совместимости” на стр. 66
- “Использование функции HP OBDR” на стр. 66

Совместимость

Функция HP One-Button Disaster Recovery (восстановление после сбоя одним нажатием кнопки) является стандартной для всех стримеров HP StorageWorks DAT. Однако эта функция используется только с определенными конфигурациями и позволяет восстанавливать данные только на сервере, к которому непосредственно подключен стример.

Информацию о совместимости оборудования, операционной системы и приложения резервного копирования с функцией HP OBDR см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

Более подробную информацию о преимуществах OBDR и новейших функциях см. по адресу: <http://www.hp.com/go/obdr>.

Если компьютер не поддерживает функцию HP One-Button Disaster Recovery, стример можно использовать для обычного резервного копирования и восстановления данных. Однако при каждом изменении конфигурации системы не забудьте создать отдельный набор дисков для восстановления операционной системы.

Назначение функции HP OBDR

Используя лишь стример и картридж, содержащий данные последнего резервного копирования, можно полностью восстановить систему после следующих системных сбоев.

- Сбои жесткого диска, при условии, что новый диск имеет такой же или больший объем и использует тот же интерфейс (например, допускается замена жесткого диска SCSI только на другой SCSI-диск или замена диска SAS на другой диск SAS).
- Сбои оборудования, при условии, что компоненты сервера заменяются на идентичные.
- Повреждения файлов в результате ошибки операционной системы.
- Повреждения файлов в результате ошибки программного обеспечения.
- Действия вирусов, сделавшие невозможной загрузку системы.
- Ошибки пользователя, сделавшие невозможной загрузку системы.

При активизации функции HP One-Button Disaster Recovery выполняется следующая последовательность действий.

1. Стример переключается в специальный режим восстановления после сбоев, позволяющий восстановить операционную систему и перезагрузить компьютер. При этом стример работает как загрузочный компакт-диск. Обычно загрузка с компакт-диска разрешена в системе BIOS по умолчанию. Если этот параметр был изменен, потребуется включить его снова. Более подробную информацию см. в руководстве к системе BIOS.
2. Стример переходит в обычный режим и выполняет восстановление данных.

Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)

Установленная в серверах ProLiant плата дистанционного управления HP Remote Insight Lights-Out Edition (RiLOE) позволяет ИТ-администраторам дистанционно восстанавливать серверы после сбоя без необходимости находиться рядом с сервером. Для этого любой пользователь, находящийся рядом с сервером, должен по просьбе администратора вставить в стример загрузочный картридж.

Дополнительную информацию об использовании этой функции и ее совместимости см. на веб-сайте HP OBDR по адресу: <http://www.hp.com/go/obdr>.

Проверка совместимости

Рекомендуется выполнить полное восстановление системы сразу после установки. Желательно использовать чистый жесткий диск. В противном случае во избежание перезаписи данных на системном жестком диске выполните следующую процедуру до п. 3.

Информацию о подходящих приложениях резервного копирования см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

Использование функции HP OBDR

HP OBDR можно использовать только с приложениями резервного копирования, которые поддерживают эту функцию. Работа функции OBDR зависит от используемого программного обеспечения. Перед использованием функции HP OBDR ознакомьтесь с последней информацией о совместимости ПО, обновлениях микропрограммного обеспечения и устранении неполадок на веб-сайте HP по адресу: <http://www.hp.com/go/obdr>

1. Включите стример и установите последний загрузочный картридж (для этого также может потребоваться включить сервер). Картридж должен быть подготовлен с помощью приложения резервного копирования, которое записывает данные на компакт-диск в формате CD-ROM.

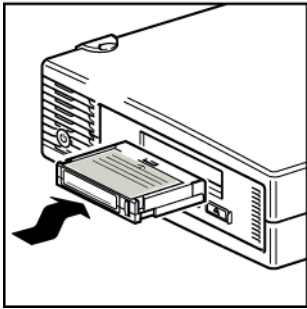


Рисунок 28. Загрузка картриджа для использования функции OBDR

2. Удерживая кнопку в нажатом положении, выключите и снова включите питание стримера. Будет запущена функция HP One-Button Disaster Recovery. Отпустите кнопку, когда индикаторы начнут светиться в последовательности OBDR.

Индикатор Ready мигает в последовательности «мигает-светится-мигает».

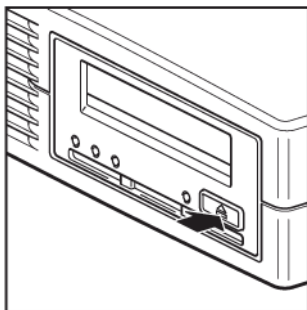


Рисунок 29. Удерживая кнопку в нажатом положении, включите питание в режиме OBDR

Клавиша быстрого вызова функции для серверов HP ProLiant

При использовании сервера HP ProLiant можно не нажимать кнопку извлечения. Просто включите сервер и нажмите функциональную клавишу [F8] во время выполнения диагностического теста POST (Power On Self Test). Будет запущена функция OBDR для восстановления системы. Более подробную информацию и инструкции см. по адресу: <http://www.hp.com/go/obdr>.

3. Для восстановления операционной системы следуйте инструкциям на экране. Как правило, при этом можно использовать предлагаемые по умолчанию значения, просто нажимая клавишу <Enter>.
4. Во время восстановления операционной системы до состояния, когда можно выполнить обычное восстановление данных, индикаторы будут мигать в последовательности, описанной в п. 2.
5. После восстановления и перезагрузки операционной системы зеленый индикатор Tape будет светиться. Теперь можно выполнить обычную процедуру восстановления данных. Следуйте инструкциям программы восстановления.

Если процесс восстановления завершился неудачно

Если по какой-либо причине процесс восстановления завершился неудачно, см. подробную информацию об устранении неполадок по адресу: <http://www.hp.com/go/obdr>.

9 Средства диагностики и производительность

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Средства диагностики” на стр. 69
- “Средства оценки производительности” на стр. 71

Средства диагностики

HP Library & Tape Tools

Программа HP StorageWorks Library & Tape Tools (L&TT) — это рекомендуемое средство диагностики и поддержки для ленточных накопителей HP. Оно доступно на прилагаемом к устройству компакт-диске или может быть бесплатно загружено с веб-сайта HP. Это ПО поддерживает работу почти со всеми основными операционными системами. Информацию о совместимости, а также обновления и последнюю версию этого программного обеспечения можно получить по адресу: <http://www.hp.com/support/tapetools>.

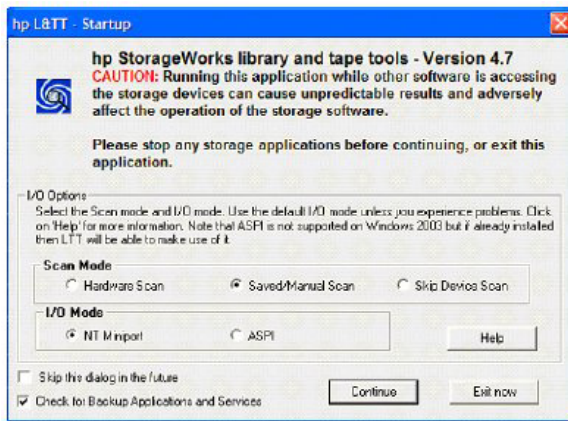
Установка L&TT

Рекомендуется загрузить установочный файл, поскольку он содержит последнюю версию программы.

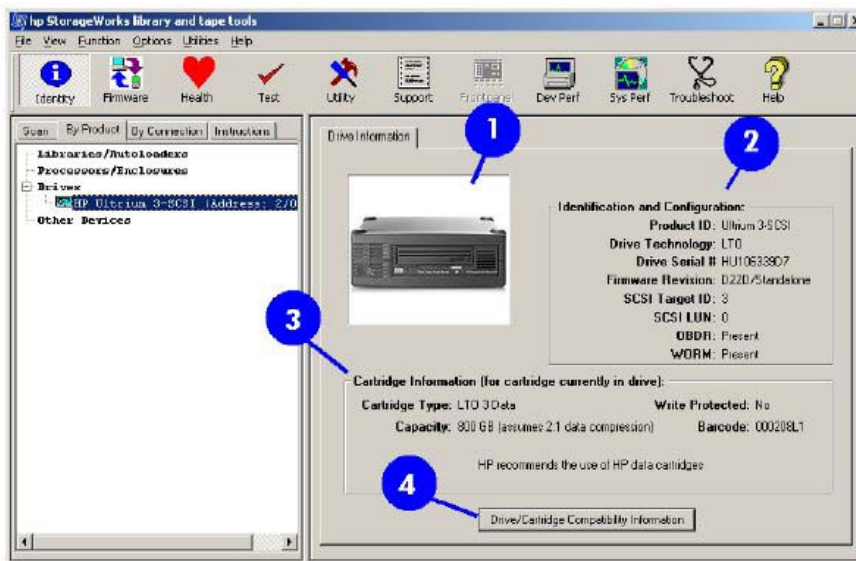
- Установите L&TT на любом сервере, с которого «виден» стример.
- Обычно это сервер резервного копирования, но при использовании SAN это может быть другой сервер.
- Перед запуском тестов производительности убедитесь, что драйвер стримера установлен.

Запуск L&TT

1. Установите L&TT
2. Отключите службы, которые могут заблокировать стример, такие как службы резервного копирования или служба съемных накопителей.
3. Дважды щелкните значок на рабочем столе.
4. Примите предлагаемые значения по умолчанию.



5. Подождите, пока программа L&TT обнаружит и распознает устройства.
6. Выберите нужное устройство.



1. Визуальное обозначение устройства	2. Общая информация об устройстве и его конфигурации
3. Информация о картридже, если загружен картридж с данными	4. Щелкните, чтобы просмотреть список совместимых накопителей

Устранение неполадок с помощью HP Library & Tape Tools

После выбора нужного устройства будут предложены несколько процедур для устранения неполадок. Выбор процедур доступен из панели инструментов в верхней части окна. Подробные инструкции по использованию данных процедур см. в руководстве пользователя Library & Tape Tools.

- Идентификация устройства. Показывает обозначение, серийный номер и информацию о загруженных картриджах.
- Обновление микропрограммного обеспечения. Позволяет найти и установить последнюю версию микропрограммного обеспечения. Для этого требуется подключение к Интернету.

- Тестирование. Позволяет выполнять различные профилактические тесты стримера, например тест работоспособности, который занимает около 20 минут. HP рекомендует выполнить этот тест перед обращением в службу технической поддержки HP. Для этого потребуется заведомо исправный картридж, на который можно записать данные.
- Подготовка отчета для службы технической поддержки. Этот отчет содержит сведения из всех журналов стримера с их расшифровкой и используется службой технической поддержки HP для определения состояния стримера. Наиболее полезным является раздел, содержащий значения более 20 параметров устройства и обеспечивающий всесторонний анализ работоспособности стримера. С этими параметрами могут быть указаны соответствующие рекомендации. Например, при обнаружении проблем может быть рекомендовано выполнить очистку головок или попытаться использовать другой картридж. Этот отчет можно предоставить службе технической поддержки HP для дальнейшего исследования.
- Проверка производительности. ПО HP Library & Tape Tools также содержит тесты, позволяющие определить производительность операций чтения/записи стримера и скорость передачи данных дисковой подсистемы. Используйте эти тесты для обнаружения проблем системы.

Средства оценки производительности

Для проверки производительности стримера и скорости передачи дисковой подсистемы можно использовать наши бесплатные автономные программные средства оценки производительности.

Эти средства доступны по адресу: <http://www.hp.com/support/pat>. На этом веб-сайте также содержится полное руководство по определению требований к производительности системы резервного копирования и рекомендации по обнаружению и устранению проблем. Почти во всех случаях причиной снижения производительности является скорость передачи данных дисковой подсистемы. Перед обращением в службу технической поддержки HP ознакомьтесь с информацией в руководстве пользователя и воспользуйтесь этими средствами.

Средства оценки производительности также содержатся в программном обеспечении HP Library & Tape Tools, которое доступно на прилагаемом к стримеру компакт-диске и в Интернете по адресу: <http://www.hp.com/support/tapetools>.

Обеспечение максимальной производительности

На производительность стримера влияют различные факторы, особенно при работе в сетевой среде и при подключении к общей (не выделенной) шине.

Если производительность стримера снизилась, то перед обращением в службу технической поддержки HP по адресу <http://www.hp.com/support> выполните следующие действия.

- Убедитесь, что установлены все необходимые драйверы для операционной системы и приложения резервного копирования. См. ["Установка драйверов"](#) на стр. 19.
- Убедитесь, что резервное копирование не выполняется через ЛВС. Загрузка сети может повлиять на скорость передачи данных. Кроме того, используемое приложение резервного копирования может быть предназначено для работы только с одним сервером.
- Убедитесь, что используемый картридж совместим со стримером. См. ["Совместимые картриджи"](#) на стр. 57.
- Убедитесь, что приложение резервного копирования выполняет запись в буфер с правильной скоростью. Возможно, для обеспечения максимальной скорости записи данных требуется настроить параметры передачи, буфера и размер блока. Стримеры HP StorageWorks DAT имеют внутренний буфер емкостью 8 МБ.

10 Устранение неполадок

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Общие рекомендации” на стр. 73
- “Проблемы с картриджами” на стр. 75

Для диагностики проблем можно использовать программное обеспечение HP Library & Tape Tools (см. раздел “Средства диагностики” на стр. 69). Также рекомендуется ознакомиться с подробной информацией по устранению неполадок по адресу: <http://www.hp.com/go/support>.

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 используется подключение к главному контроллеру SAS, убедитесь, что все жесткие диски правильно установлены в отсеках, и проверьте подключение кабелей, соединяющих диски и контроллер SAS.
3. При загрузке появилось сообщение об ошибке, связанной с изменением конфигурации RAID? Эта ошибка возникает, если имеющийся кабель SAS был заменен разветвляющимся кабелем HP SAS. Проверьте подключение кабелей между дисками и контроллером SAS. Если проблема остается, возможно, отключен используемый отсек жесткого диска. Дополнительную информацию см. в разделе “[Вариант 3. Подключение кабеля к порту главного контроллера SAS и замена существующего кабеля SAS](#)” на стр. 36.
4. Сервер загрузился, но операционная система не распознала стример? Убедитесь, что питание стримера подключено. Если питание внешнего стримера включено, на корпусе светится индикатор питания. Если он не светится, убедитесь, что кабель питания правильно подключен к стримеру. Проверьте подключение кабелей к стримеру и главному контроллеру или выделенному адаптеру шины.
5. Убедитесь, что условия окружающей среды являются допустимыми.
6. Убедитесь, что на сервере установлены все необходимые драйверы и программы.

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

Возможно, проблема связана с картриджем.

1. Ознакомьтесь с разделом “[Совместимые картриджи](#)” на стр. 57.
2. Убедитесь, что используется картридж DDS, а не DAT.

3. Используйте совместимые картриджи, например:

- DAT 320 со стримерами DAT 320.
- DAT 160 со стримерами DAT 160.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

При использовании приложения резервного копирования NT со стримерами HP StorageWorks DAT 160 и DAT 320 необходимо указывать, что используются **4**-миллиметровые картриджи, даже если на самом деле используются **8**-миллиметровые.

Несмотря на то, что стримеры в некоторых случаях могут прочитать картриджи более ранних форматов, сами картриджи не являются обратно совместимыми (**Таблица 8** на стр. 58).

- Картриджи DAT 320 будут автоматически выгружаться на всех стримерах, кроме стримера DAT 320.
 - Картриджи DAT 160 будут автоматически выгружаться на всех стримерах, кроме DAT 320 и DAT 160.
- 4.** Проверьте, не защищен ли картридж от записи (см. раздел **“Защита картриджей от записи”** на стр. 60).
- 5.** Выполните очистку головок стримера с помощью чистящего картриджа (см. **“Чистящие картриджи”** на стр. 61). Используйте только подходящие чистящие картриджи.
- Чистящие картриджи DAT 320 (Q2039A) со стримерами DAT 320.
 - Чистящие картриджи DAT 160 (C8015A) со стримерами DAT 160.
 - Стандартные чистящие картриджи (C5709A) со всеми остальными стримерами HP StorageWorks DAT.
- 6.** Попробуйте повторить процедуру.
- 7.** Если проблема появляется снова, попробуйте использовать другой картридж.
- 8.** 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 (дополнительные сведения см. по адресу: <http://www.hp.com>). 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.

Для некоторых приложений резервного копирования может потребоваться использовать собственный драйвер вместо драйвера стримера HP.

Проблемы с картриджами

При возникновении проблем с картриджами HP 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.hp.com/support>.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании приложения резервного копирования NT со стримерами HP StorageWorks DAT 160 и DAT 320 необходимо указывать, что используются 4-миллиметровые картриджи, даже если на самом деле используются 8-миллиметровые.

Картридж застрял

Если картридж застрял или приложение резервного копирования не может выгрузить его, выполните аварийную выгрузку картриджа. После извлечения картриджа рекомендуется обновить микропрограммное обеспечение. Если проблема возникает регулярно, обратитесь в службу технической поддержки по адресу: <http://www.hp.com/support>.

1. Нажмите и удерживайте кнопку извлечения картриджа в течение минимум 15 секунд. Или нажмите кнопку извлечения картриджа три раза в течение 5 минут.
2. Дождитесь выгрузки картриджа. Стример ожидает 35 секунд с момента первого нажатия на кнопку, чтобы могла быть выполнена нормальная процедура выгрузки картриджа. После этого картридж будет немедленно выгружен независимо от выполняемой стримером операции. Обязательно дождитесь завершения процесса. В противном случае возможно повреждение стримера или картриджа. После этого произойдет перезапуск стримера (процедура, аналогичная выключению и включению питания).

Принудительное извлечение картриджа может привести к потере данных. Кроме того, если не будет записана метка конца данных EOD (End of Data), картридж может стать нечитаемым.

3. Если картридж по-прежнему не выгружается, стример неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки по адресу: <http://www.hp.com/support>.

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 Tape светится.
2. Убедитесь, что используется совместимый картридж (см. “Совместимые картриджи” на стр. 57).
3. Убедитесь, что картридж правильно расположен при загрузке (см. раздел “Загрузка и выгрузка картриджа” на стр. 55).

4. Осмотрите корпус картриджа. Если он поврежден, замените картридж.
5. Попробуйте загрузить новый или заведомо исправный картридж. Если новый картридж загружается, используемый картридж поврежден и его следует выбросить.
6. Попробуйте загрузить картридж в другой стример такой же модели. Если картридж загружается, первый стример может быть неисправен. Перед обращением в службу технической поддержки убедитесь, что стример не «завис». Используйте программу HP Library & Tape Tools (см. раздел [“HP Library & Tape Tools”](#) на стр. 69).

11 Замена внутреннего стримера

Если в течение гарантийного срока стример вышел из строя и не подлежит ремонту, он будет заменен. НР предоставит стример для замены бесплатно. В зависимости от доступности и географического расположения стример для замены будет отправлен на следующий рабочий день. Доставка в тот же день или в течение 4 часов доступна в зависимости от географического расположения за дополнительную плату. При обращении в НР для установки нового стримера потребуются оплатить транспортные расходы и стоимость обслуживания.

Извлечение стримера

1. Распакуйте полученный для замены стример и сохраните упаковку.
2. Выключите питание сервера и отсоедините сервер от источника питания.
3. Снимите крышку сервера.
4. Извлеките все винты, удерживающие стример. При этом соблюдайте меры защиты от статического электричества (см. [“Крепление монтажных принадлежностей”](#) на стр. 26).
5. Отсоедините стример от сервера, затем осторожно извлеките стример из отсека.
6. Поместите стример в упаковку запасного стримера.
7. Верните неисправный стример в ближайший сервисный центр НР. Инструкции по возврату прилагаются к стримеру, предоставленному для замены.

Неисправный стример необходимо отправить в НР в течение определенного срока, обычно 5 (пять) рабочих дней. Неисправные компоненты должны быть возвращены вместе с соответствующей документацией в предоставленной упаковке. Если неисправный компонент не будет возвращен, НР может потребовать оплату за выполнение замены. НР оплачивает все расходы, связанные с отправкой и возвратом устройства, а также определяет используемую транспортную компанию или курьера.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вместо неисправного стримера не будет установлен новый, закройте освободившийся отсек заглушкой. Установите на место крышку сервера и при необходимости закрепите ее винтами.

Установка стримера

Следуйте пошаговым инструкциям в этом руководстве пользователя.

Приложение А. Подключение внешнего стримера к внутреннему порту SAS

Эта глава содержит следующие сведения.

- “Перед установкой” на стр. 79
- “Снятие крышки с сервера ” на стр. 80
- “Подключение кабеля SAS к внутреннему порту SAS” на стр. 81
- “Перезагрузка сервера” на стр. 89

Перед установкой

Информацию о подключении стримера к внешнему порту SAS см. в разделе “Установка внешнего стримера DAT с интерфейсом SAS” на стр. 43.

Если сервер не имеет внешнего порта SAS, можно подключить внешний стример к внутреннему порту главного контроллера или к новому адаптеру шины. Такая конфигурация может также использоваться, если в сервере нет свободного отсека половинной высоты для внутреннего стримера.

Возможны два варианта подключения.

- Для подключения стримера к свободному внутреннему порту SAS главного контроллера SAS или к внутреннему порту нового адаптера шины используйте один из рекомендуемых кабелей HP.
- Для замены существующих кабелей SAS, ведущих к отсекам для жестких дисков, используйте рекомендуемые кабели HP. При этом потребуется изменить подключение кабелей внутри сервера и отключить один из отсеков для жестких дисков. Эта конфигурация подходит только для некоторых серверов HP ProLiant. Поскольку один из отсеков жестких дисков может стать недоступным, убедитесь, что он не используется. При необходимости установите новый адаптер шины.

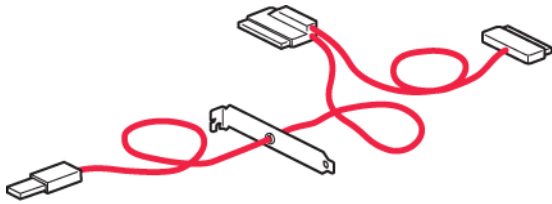


Рисунок 30. Образец разветвляющегося кабеля SAS (подключение внешнего стримера к внутреннему порту)

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

Этот кабель прилагается к внутренним разъемам типа InfiniBand или mini SAS. На этом рисунке изображены разъемы типа InfiniBand. В качестве разъема диска всегда используется внешний разъем Mini SAS.

Слоты PCI

При внутреннем подключении кабель HP SAS пропускается через заднюю панель сервера, при этом свободный слот PCI используется для установки заглушки и подключения разъема SAS к стримеру.

Самую последнюю информацию о кабелях и адаптерах шины см. по адресу: <http://www.hp.com/go/connect>.

Снятие крышки с сервера

 **ВАЖНО**

Эти инструкции применимы ТОЛЬКО к серверам HP ProLiant с контроллерами SAS или адаптерами шины, не имеющими внешнего порта SAS.

Не снимайте крышку сервера, если сервер имеет внешний порт SAS. Инструкции по подключению стримера к серверам других производителей (не HP) и серверам HP ProLiant с помощью адаптера шины, который поддерживает внешние порты, см. в разделе “Установка внешнего стримера DAT с интерфейсом SAS” на стр. 43.

 **ОСТОРОЖНО!**

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

1. Прежде чем снять крышку, проверьте наличие свободных слотов PCI для выполнения установки. Помните, что требуется определенное количество свободных слотов PCI для подключения кабелей SAS и дополнительных адаптеров.
2. См. подробные инструкции в документации к серверу и подготовьте необходимые инструменты и материалы.
3. Завершите работу операционной системы, затем выключите питание сервера и всех периферийных устройств. Убедитесь, что сервер отключен от источника питания.

4. Снимите крышку и панель сервера, как описано в документации к серверу.
5. Теперь можно подключать кабель.

Подключение кабеля SAS к внутреннему порту SAS

Сервер имеет свободный порт SAS. Подключение кабеля к свободному порту главного контроллера SAS или главного адаптера шины

Следующие инструкции применимы к некоторым серверам HP ProLiant. Их необходимо выполнять **ТОЛЬКО** в том случае, ЕСЛИ главный контроллер SAS на сервере имеет свободный разъем SAS. Ознакомьтесь с информацией на странице <http://www.hp.com/go/connect> **ПЕРЕД** установкой стримера.

❗ ВАЖНО

При установке необходимо использовать один из рекомендуемых разветвляющихся кабелей HP для подключения к внутреннему порту главного контроллера SAS или новому адаптеру шины. Также необходим свободный слот PCI для размещения прилагаемого к стримеру кабеля. Текущая конфигурация SAS при этом не изменяется.

📖 ПРИМЕЧАНИЕ

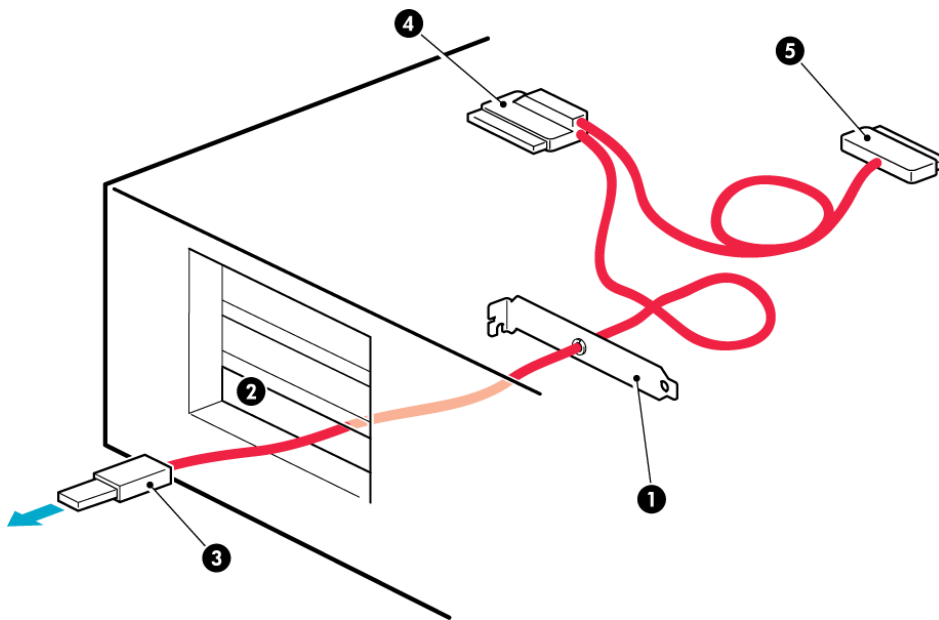
Эти инструкции также необходимо выполнять, ЕСЛИ установлен новый адаптер шины, который имеет **ТОЛЬКО** внутренние разъемы. Установите новый адаптер шины и драйвер для него перед подключением кабелей SAS.

⚠ 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. Выключите питание сервера. Снимите заглушку слота PCI на задней панели сервера. Полученное отверстие должно быть достаточного размера, чтобы прошел разъем кабеля SAS.

2. Пропустите разъем и кабель для внешнего стримера через свободный слот внутри сервера.



1. Разветвляющийся кабель HP с прикрепленной заглушкой

2. Свободный слот

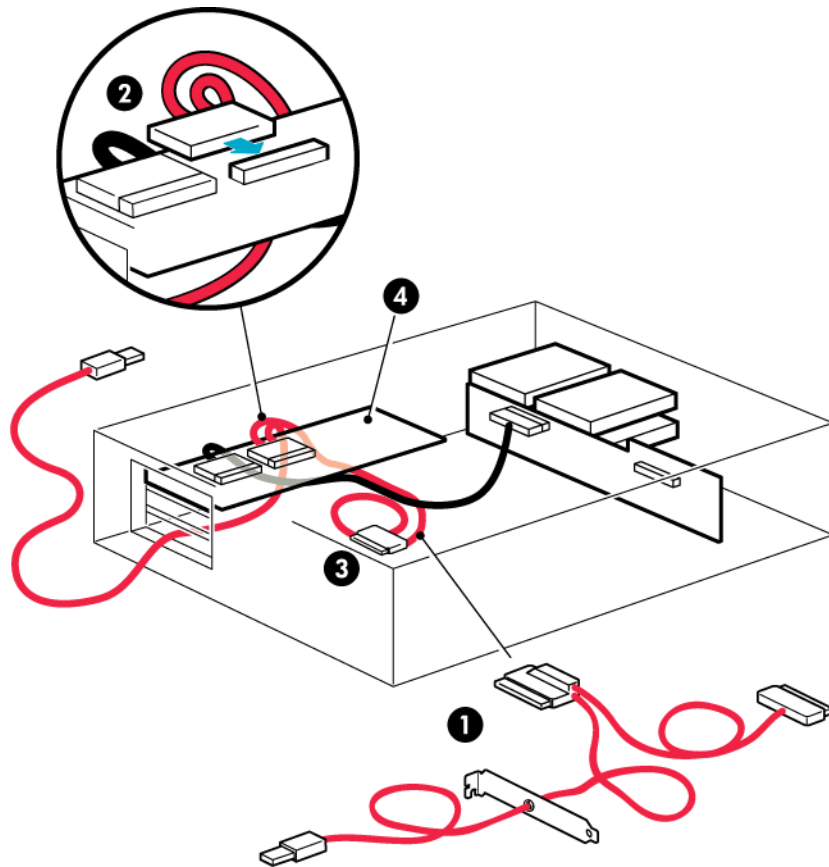
3. Внешний разъем для подключения к стримеру

4. Внутренний разъем SAS для подключения к адаптеру шины

5. Внутренний разъем для подключения к отсеку для жестких дисков

Рисунок 31. Прокладка кабеля SAS через свободный слот внутри сервера

3. Подключите кабель к свободному порту SAS главного контроллера SAS.



1. Подходящий разветвляющийся кабель HP
2. Подключение кабеля SAS к свободному порту SAS
3. Неиспользуемый разъем на кабеле SAS
4. Главный контроллер SAS

Рисунок 32. Подключение к свободному порту SAS главного контроллера

4. При этом неиспользуемые кабели SAS будут находиться в сервере, так как другой разъем SAS в данной конфигурации не требуется. Сверните и закрепите неиспользуемые кабели, чтобы они не создавали помех другим внутренним компонентам сервера.

5. Убедитесь, что заглушка надежно закреплена на задней панели. Установите на место крышку сервера.

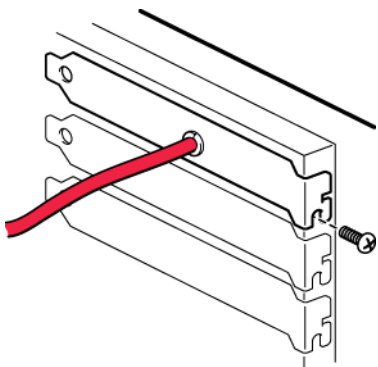


Рисунок 33. Крепление заглушки

❗ **ВАЖНО**

В некоторых серверах даже при наличии фиксатора необходимо использовать прилагаемый винт для крепления заглушки.

6. Теперь можно подключить кабель SAS и кабель питания к внешнему стримеру как описано в разделе “Установка внешнего стримера DAT с интерфейсом SAS” на стр. 43.
7. Теперь переходите к разделу “Перезагрузка сервера” на стр. 89.

На сервере отсутствует свободный порт SAS. Подключение кабеля к порту главного контроллера SAS и замена существующего кабеля SAS

❗ **ВАЖНО**

При установке стримера вместо имеющегося кабеля SAS необходимо использовать один из рекомендуемых разветвляющихся кабелей HP. Также требуется свободный слот PCI на задней панели сервера для размещения кабеля. Ознакомьтесь с информацией на странице <http://www.hp.com/go/connect> **ПЕРЕД** установкой стримера.

△ **ВНИМАНИЕ**

Обычно при использовании этого способа установки отключается канал передачи данных отсека жесткого диска с наибольшим номером. Определить, какой диск будет отключен, невозможно. Поэтому не используйте этот способ в конфигурациях RAID.

Следующие инструкции относятся только к некоторым серверам HP ProLiant и их необходимо выполнять **ТОЛЬКО** в том случае, ЕСЛИ они рекомендуются на веб-сайте: <http://www.hp.com/go/connect>. В такой конфигурации стример подключается вместо одного из отсеков жесткого диска. Примите во внимание, что в этом случае один из отсеков жесткого диска может быть недоступен.

Способ прокладки кабелей отличается в различных серверах. При работе с кабелями может потребоваться извлечь некоторые компоненты, например вентиляторы. Инструкции по прокладке кабелей в сервере см. в документации к используемому серверу.

△ ВНИМАНИЕ

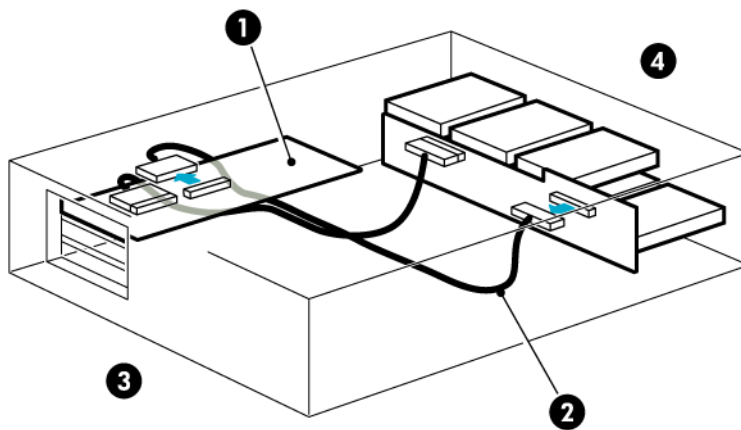
Статическое электричество может повредить электронные компоненты. По возможности всегда используйте антистатический браслет. В противном случае после отключения питания и снятия крышки сервера прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности корпуса. Аналогично, перед установкой стримера прикоснитесь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

-
1. Компания HP настоятельно рекомендует подключать стример ко второму порту SAS главного контроллера (на большинстве серверов к этому порту подключаются отсеки для жестких дисков с самыми высокими номерами). Посмотрите на переднюю сторону сервера и определите, какой кабель SAS подключен к отсекам для жестких дисков с самыми высокими номерами.
 2. Если на веб-сайте <http://www.hp.com/go/connect> указано, что отсек для жестких дисков будет недоступен, также определите расположение этого диска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отсек жесткого диска используется, не подключайте стример с помощью внутреннего кабеля (даже если другие отсеки свободны), так как при этом нельзя будет использовать установленный в отсеке жесткий диск и может быть нарушена конфигурация сервера. **Не** перемещайте существующий диск для создания такой конфигурации, так как при этом потребуется изменить конфигурацию RAID. В этом случае необходимо приобрести и установить дополнительный адаптер шины. Информацию о поддерживаемых моделях см. по адресу <http://www.hp.com/go/connect>.

3. Извлеките используемый кабель SAS.



1. Главный контроллер SAS (адаптер шины)

3. Задняя сторона сервера

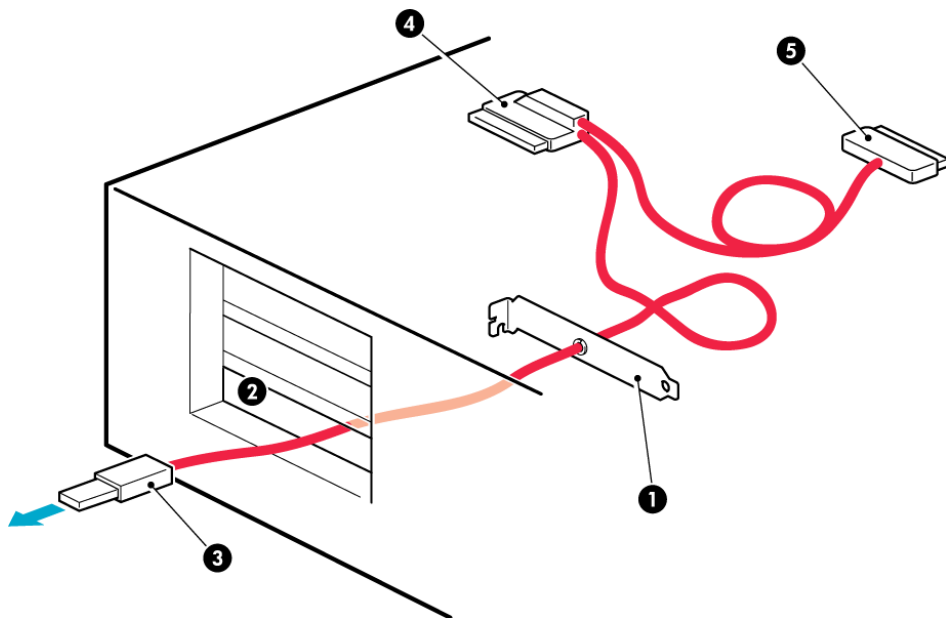
2. Извлекаемый кабель

4. Передняя сторона сервера

Рисунок 34. Извлечение используемого кабеля SAS

- 4.** Снимите заглушку слота PCI на задней панели сервера. Полученное отверстие должно быть достаточного размера, чтобы прошел разъем кабеля SAS.

5. Пропустите разъем и кабель для внешнего стримера через свободный слот внутри сервера.



1. Разветвляющийся кабель HP с прикрепленной заглушкой

2. Свободный слот

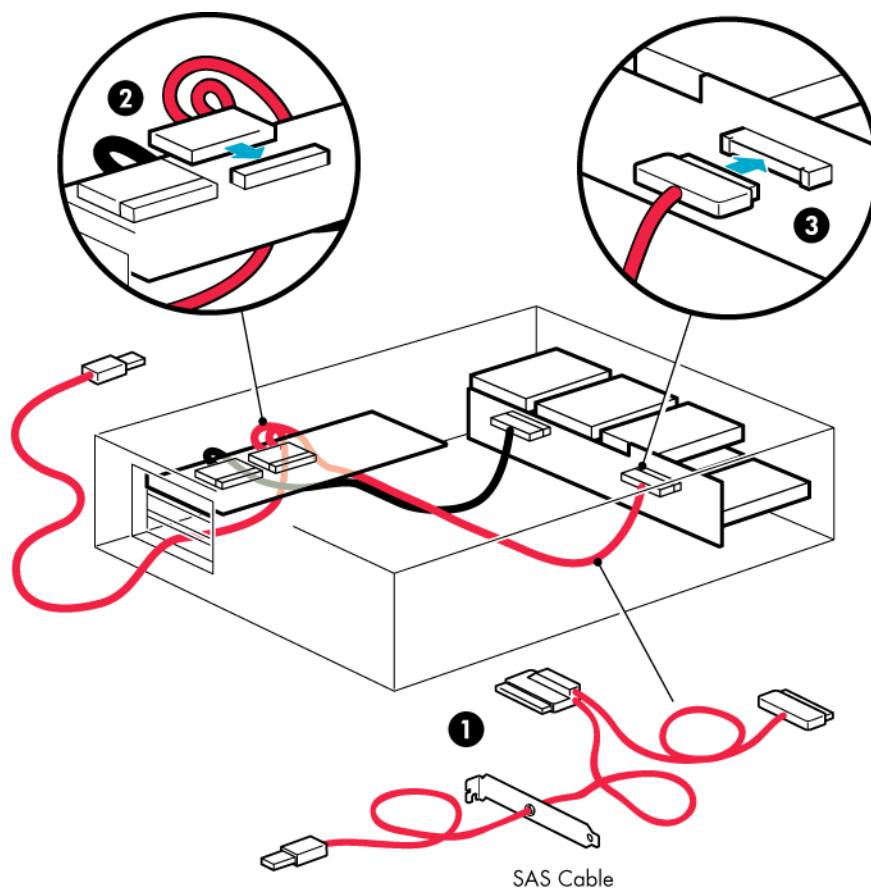
3. Внешний разъем для подключения к стримеру

4. Внутренний разъем SAS для подключения к адаптеру шины

5. Внутренний разъем для подключения к отсеку для жестких дисков

Рисунок 35. Прокладка кабеля SAS через свободный слот внутри сервера

6. Подключите один разъем сменного кабеля к контроллеру SAS, а другой разъем SAS — к разъему отсека жесткого диска с самым высоким номером.



1. Запасной разветвляющийся кабель

2. Подключите сменный кабель SAS к адаптеру шины

3. Подключите сменный кабель SAS к отсекам для жестких дисков

Рисунок 36. Подключение кабеля SAS

7. Убедитесь, что заглушка надежно закреплена на задней панели. Установите на место крышку сервера.

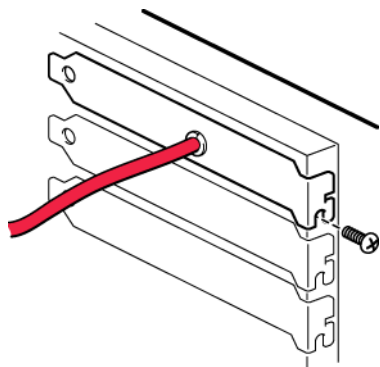


Рисунок 37. Крепление заглушки

❗ ВАЖНО

В некоторых серверах даже при наличии фиксатора необходимо использовать прилагаемый винт для крепления заглушки.

8. Теперь можно подключить кабель SAS и кабель питания к внешнему стримеру как описано в разделе [“Установка внешнего стримера DAT с интерфейсом SAS”](#) на стр. 43.
9. Если отсек жесткого диска стал недоступным для использования, **настоятельно рекомендуется приклеить к заглушке этого отсека наклейку, чтобы обозначить отключенный отсек**. Наклейка поставляется со стримерами DAT 160.

📄 ПРИМЕЧАНИЕ

Если в этом отсеке установить жесткий диск, он работать не будет. Это не является признаком неисправности жесткого диска или сервера.

10. Теперь переходите к разделу [“Перезагрузка сервера”](#) на стр. 89.

Перезагрузка сервера

Включите питание стримера (переключатель питания расположен на лицевой панели для стримеров DAT 320 и на задней панели для стримеров DAT 160) 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 (заменен) правильно.
- Убедитесь, что все устройства надежно подключены.

Если это не помогло решить проблему, см. инструкции в разделе [“Устранение неполадок”](#) на стр. 73.

Предметный указатель

Н

HP

техническая поддержка, 10

HP OBDR

См. OBDR

HP Subscriber's Choice, 11

L

L&TТ, 69

O

OBDR, 65

если восстановление завершилось неудачно, 67

запуск, 66

проверка совместимости, 66

совместимость, 65

удаленное восстановление после сбоя, 66
функции, 65

One-Button Disaster Recovery

См. OBDR

online, 55

B

веб-сайты

HP, 11

HP Subscriber's Choice for Business, 11

документация для продукта, 9

вид спереди, 13

включение питания, 51, 52

внешний стример

изменение подключения к внутреннему порту SAS, 84

подключение к внешнему порту SAS, 44

подключение к свободному внутреннему порту SAS, 81

внутренний стример

выбор способа разводки кабелей, 30

замена, 77

замена кабеля, подключенного к порту SAS, 36

подключение к новому адаптеру шины, 30

подключение к свободному порту SAS, 32

восстановление после сбоя

См. OBDR

выгрузка картриджа, 55, 56

D

документ

обозначения, 9

сопутствующая документация, 9

документация

веб-сайт HP, 9

обратная связь, 11

драйверы

Windows, 19

установка, 19

Ж

жесткий диск

требуется изменить подключение, 36

З

загрузка

картриджи, 55

загрузка картриджа, 55

загрузка картриджей, 55

замена внутреннего стримера, 77

застрявший картридж, 75

защита от записи, 60

И

индикатор Encryption, 54

индикаторы, 52

при включении питания, 49

шифрование, 54

К

кабели, 15
картриджи
См.
выгрузка, 56
загрузка, 55
застревание, 75
защита от записи, 60
извлечение, 56
не поддерживаются, 75
обращение, 62
отключение питания, 56
очистка, 61
проблемы, 73
совместимость с приложениями резервного копирования, 57
совместимость со стримером, 58
шифрование, 58
эффективное использование, 63
картриджи DAT 160, 57
картриджи DAT 320, 57
кнопка выгрузки, 56
Кнопка извлечения, 56
кнопки
выгрузка, 56
компакт-диск, 17

Л

лицевая панель
стримеры, 51, 52

М

микропрограммное обеспечение, обновление
стримеры, 56

Н

носители
См. картриджи

О

обновление микропрограммы
стримеры, 56
обозначения
документ, 9
текстовые символы, 10
операционные системы, поддерживаемые, 15
отключение питания, 56

П

поддерживаемые модели, 13

поддерживаемые операционные системы, 15
подключение внешнего стримера к
имеющемуся адаптеру шины
изменение подключения к внутреннему порту
SAS, 84
свободный внутренний порт SAS, 81
подключение к новому адаптеру шины, 30
подключение к существующему адаптеру шины
изменение подключения к порту SAS, 36
подключение кабелей SAS
внешний стример, 43, 79
внутренний стример, 29
подключение внешнего стримера к новому
адаптеру шины
внешний порт SAS, 44
подключение к существующему адаптеру шины
свободный порт SAS, 32
помощь
получение, 10
правила обращения с картриджами, 62
приложение резервного копирования
поддерживаемые, 20
шифрование, 21
проверка установки, 49
программное обеспечение
устранение неполадок, 74
производительность, средства оценки, 71

Р

работа
стримеры, 51, 52
устранение неполадок, 74

С

символы в тексте, 10
Слоты PCI
требуется для внешних стримеров, 80
совместимость
приложение резервного копирования, 20
сопутствующая документация, 9
способы подключения кабелей
подключение к свободному порту SAS на
главном адаптере шины, 36
способы подключения кабелей
подключение внешних стримеров к
внешнему порту SAS, 43

- способы подключения кабелей
 - внутренний стример, [29](#)
 - замена кабеля, подключенного к порту SAS, [36](#)
 - подключение внешнего стримера к внешнему порту SAS, [44](#)
 - подключение внешнего стримера к свободному внутреннему SAS-порту главного адаптера шины, [81](#)
 - подключение внешнего стримера с помощью изменения подключения к внутреннему порту SAS, [84](#)
 - подключение к новому адаптеру шины, [30](#)
 - подключение к свободному порту SAS на главном адаптере шины, [32](#)
- средства диагностики
 - L&TT, [69](#)
 - оценка производительности, [71](#)
- срок службы картриджа, [63](#)
- стример
 - работа, [51](#), [52](#)
- стример DAT
 - вид спереди, [13](#)
 - выгрузка, [56](#)
 - загрузка, [55](#)
 - индикаторы, [52](#)
- стример DAT
 - включение питания, [51](#), [52](#)
 - отключение питания, [56](#)
 - поддерживаемые модели, [13](#)

Т

- текстовые символы, [10](#)
- техническая поддержка
 - НР, [10](#)
 - веб-сайт определения местоположения поставщика услуг, [11](#)
- технические характеристики
 - См.
- требования к установке, [25](#)

У

- установка, [73](#)
 - внутренний стример, [23](#)
 - драйверы, [19](#)
 - проблемы, [73](#)
 - проверка, [49](#)
 - устранение неполадок, [73](#)
- установка внешнего стримера
 - перезагрузка сервера, [89](#)

- установка внутреннего стримера
 - крепление монтажных принадлежностей, [26](#)
 - крепление стримера, [41](#)
 - подготовка отсека для установки, [25](#)
 - установка стримера, [27](#)
- устранение неполадок
 - L&TT, [70](#)
 - застывший картридж, [75](#)
 - картридж выгружается, [75](#)
 - картриджи, [73](#)
 - общие рекомендации, [73](#)
 - программное обеспечение, [74](#)
 - установка, [73](#)
- устранение неполадок
 - индикаторы, [52](#)
 - общие, [74](#)

Ц

- целевая аудитория, [9](#)

Ч

- чистящие картриджи, [61](#)

Ш

- шифрование, [58](#)
 - приложение резервного копирования, [21](#)

