

Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

Приведенная ниже информация предоставляется поставщиком указанного устройства без независимой проверки компанией Dell и подпадает под действие [ограничений и отказа от ответственности](#), приведенных ниже.

[Введение](#)

[Установка ленточного накопителя](#)

[Эксплуатация ленточного накопителя](#)

[Использование программного обеспечения для резервного копирования на магнитную ленту](#)

[Устранение неисправностей](#)

[Спецификации](#)

[Глоссарий](#)



ПРИМЕЧАНИЕ: Слово ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет вам наилучшим образом использовать компьютер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на возможность повреждения аппаратных средств или потери данных и подсказывает, как избежать этой опасности.



ОСТОРОЖНО: Слово ОСТОРОЖНО указывает на возможность материального ущерба, травмы или смерти.

Приведенная в данном документе информация может быть изменена без предварительного уведомления.

© 2005 Dell Inc. Все права защищены.

© International Business Machines Corporation, 2005. Все права защищены.

Товарные знаки, используемые в данном тексте: логотипы *Dell*, *PowerVault* и *DELL*, - являются товарными знаками корпорации Dell Inc. *Microsoft* и *Windows* - зарегистрированные товарные знаки корпорации Microsoft.

Другие товарные знаки и фирменные названия могут быть использованы в настоящем документе для ссылок на соответствующие компании и их продукцию. Корпорация Dell Inc заявляет об отказе от какого-либо имущественного права на товарные знаки и фирменные названия, не являющиеся ее собственностью.

Ограничения и отказ от ответственности

Сведения, содержащиеся в этом документе, включая все инструкции, меры предосторожности и разрешения и сертификаты регулирующих ведомств, предоставлены поставщиком и не проходили независимую проверку или тестирование в компании Dell. Компания Dell не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате выполнения или невыполнения этих инструкций.

Все заявления или утверждения, касающиеся свойств, возможностей, скоростных качеств или спецификаций компонентов, упоминаемых в этом документе, сделаны поставщиком, а не компанией Dell. Dell особо оговаривает свой отказ от ответственности за точность, полноту или обоснованность всех подобных заявлений. Все вопросы или замечания, касающихся таких заявлений или утверждений, нужно направлять поставщику.

Номер модели LTO3-EX1

Первый выпуск: Май 2005

[Вернуться к Содержанию](#)

Глоссарий: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

[А](#) - [Б](#) - [В](#) - [Г](#) - [Д](#) - [Е](#) - [Ж](#) - [З](#) - [И](#) - [К](#) - [Л](#) - [М](#) - [Н](#) - [О](#) - [П](#) - [Р](#) - [С](#) - [Т](#) - [У](#) - [Ф](#) - [Х](#) - [Ц](#) - [Ч](#) - [Ш](#) - [Э](#)

Числа

2:1, **сжатие (2:1 compression)**. Отношение объема сжатых данных к объему несжатых данных. При использовании сжатия 2:1 можно сохранить в два раза больше данных, чем в случае, если сжатие не используется.

А

A. См. **ампер**.

С

C. См. **Цельсий**.

Д

DC. См. **постоянный ток (direct current)**.

F

F. См. **Фаренгейт**.

G

Generation 1. Неофициальное название ленточного накопителя Ultrium - предшественника ленточного накопителя (Generation 2). Накопитель Generation 1 имеет собственную емкость до 100 Гб на одну кассету и собственную поддерживаемую скорость передачи данных 15 Мб/с.

Generation 2. Неофициальное название ленточного накопителя Ultrium 2 - второго поколения ленточных накопителей Ultrium (Generation 1). Накопитель Generation 2 имеет собственную емкость до 200 Гб на одну кассету и собственную поддерживаемую скорость передачи данных 35 Мб/с.

Generation 3. Неофициальное название ленточного накопителя Ultrium 3 - третьего поколения ленточных накопителей Ultrium (Generation 1, 2). Накопитель Generation 3 имеет собственную емкость до 400 Гб на одну кассету и собственную поддерживаемую скорость передачи данных 80 Мб/с.

I

ID. Идентификатор.

in. См. **дюйм**.

L

LED. См. **светодиод**.

S

SCSI (SCSI). См. **интерфейс малых компьютерных систем**.

T

TapeAlert. Запатентованная технология и стандарт, принятые Национальным Институтом Стандартов США (ANSI) и определяющие условия

эксплуатации и возможные сбои в работе ленточных накопителей.

А

адаптер (adapter). См. **адаптерная плата**.

адаптерная плата (adapter card). Печатная плата, добавляющая компьютеру новую функцию.

ампер (ampere - A). Единица измерения силы электрического тока, эквивалентная потоку один кулон в секунду или силе тока, протекающего через сопротивление один ом, к которому приложено напряжение один вольт.

аппаратные средства (hardware). Физическое оборудование или устройства, образующие компьютер.

Б

байт (byte). Цепочка из определенного числа битов (обычно из 8), которые рассматриваются как единое целое и представляют символ. Байт является основным элементом данных.

В

В/В (I/O). См. **ввод-вывод**.

ввод/вывод (input/output - I/O). Данные, поступающие в компьютер, или данные, полученные в результате компьютерной обработки.

ведущий блок (leader block). Элемент, расположенный внутри ленточного накопителя, который входит в зацепление со стальным штифтом, прикрепленным к ленте в кассете с магнитной лентой LTO Ultrium. После зацепления ведущий блок и штифт вытягивают ленту из кассеты и пропускают ее в накопитель.

ведущий штифт (leader pin). Небольшой металлический стержень на кассете с магнитной лентой, прикрепленный к концу магнитной ленты. Во время обработки ленты ведущий штифт захватывается механизмом зарядки ленты, который вытягивает штифт и ленту из кассеты и протягивает ее мимо магнитной головки на приемную бобину. После этого головка может считывать данные с ленты и записывать данные на ленту.

включить питание, питание подключено (power-on, powered-on). (1) Включить электропитание устройства.
(2) Состояние устройства при подаче на него электропитания.

вмещающее устройство, или корпус (enclosure). Устройство, например, настольный блок, автозагрузчик кассет с магнитной лентой или библиотека лент, в которое вы можете установить ленточный накопитель.

вольт (volt). Единица в международной системе единиц СИ для измерения разности потенциалов и электродвижущей силы. Формально определяется как разность электрических потенциалов между двумя точками проводника, через который проходит постоянный ток в 1 ампер, когда рассеиваемая мощность между этими точками составляет 1 ватт.

вольт постоянного тока (VDC). Напряжение постоянного тока в вольтах.

встроенные программы (firmware). Запатентованный код, который обычно поставляется как часть операционной системы. Встроенные программы более эффективны, чем программные средства, загружаемые с других носителей, и легче поддаются изменению, чем чисто аппаратные схемы. Примером встроенной программы является базовая система ввода-вывода (BIOS) в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) на материнской плате персонального компьютера.

выгрузка (unload). Операция (осуществляемая накопителем) по извлечению ленты из ленточного тракта и ее возврату (вместе с ведущим блоком) в кассету.

выключить и снова включить питание (cycle power). Выключить электропитание устройства на короткое время и снова включить его.

Г

Гб (GB). См. **гигабайт**.

гигабайт (gigabyte). 1 000 000 000 байт.

головка (head). См. **головка накопителя**.

головка накопителя (drive head). Устройство для записи электрического сигнала на магнитную ленту или считывания сигнала с ленты и его перевода в электрический сигнал.

Д

данные (data). Любые представления, такие как символы или аналоговые величины, которым присвоено или может быть присвоено какое-либо значение.

данные о состоянии (sense data). Данные, описывающие ошибки ввода/вывода. Данные о состоянии предоставляются серверу в ответ на команду Состояние Ввода/Вывода.

данные состояния журнала регистрации ошибок (log sense data). См. **данные состояния журнала регистрации ошибок SCSI**.

данные состояния журнала регистрации ошибок SCSI (SCSI log sense data). В ответ на запрос сервера о журнале регистрации ошибок и счетчике ленточного накопителя последний отправляет пакет байтов уточненного состояния SCSI, содержащий эту информацию. Данные о состоянии журнала регистрации ошибок используются для выявления проблем, особенно если проблемы периодически повторяются.

данные состояния накопителя (drive sense data). См. **данные состояния накопителя SCSI**.

данные состояния накопителя SCSI (SCSI drive sense data). В ответ на запрос сервера о состоянии ошибки накопитель отправляет пакет байтов уточненного состояния SCSI, содержащий информацию об ошибке.

диагностика головки (Test Head diagnostic). Тест, который определяет правильность работы головок ленточного накопителя и правильность выполнения накопителем считывания с ленты и записи на ленту.

диагностическая программа (diagnostic). Программное средство, предназначенное для распознавания, локализации и объяснения сбоев в работе оборудования и ошибок в программах.

драйвер устройства (device driver). Файл, содержащий встроенную программу, необходимую для использования подсоединенного устройства.

дюйм (inch). Единица длины, равная 1/36 ярда или 25,4 мм.

Е

емкость (capacity). Максимальный объем данных в байтах, который может храниться на носителях, предназначенных для хранения информации.

Ж

журнал регистрации ошибок (error log). Поддерживаемый ленточным накопителем список, содержащий коды десяти последних ошибок. Коды идентифицируют ошибки, имеющие отношение к накопителю.

З

заглушить (terminate). Предотвратить нежелательное отражение электрических сигналов с помощью устройства (называемого "терминатор"), которое поглощает энергию из линии передачи.

загрузка (load). Осуществляемая накопителем установка ленты в положение для считывания или записи после того, как кассета с магнитной лентой вставлена в загрузочный отсек.

заземление (ground). Предмет, осуществляющий электрическое соединение с землей.

записывать (write). Делать постоянную или временную запись данных в запоминающее устройство или на носитель данных.

запись (record). Наименьший отдельный набор байтов данных, который передается сервером накопителю на магнитной ленте для обработки и записи, а также наименьший отдельный набор данных, который накопитель считывает с магнитной ленты, обрабатывает и возвращает на сервер.

И

идентификатор SCSI (SCSI ID). Уникальный адрес (от 1 до 15), который вы присваиваете ленточному накопителю, использующему интерфейс SCSI.

извлечь (eject). Удалить или вытащить из устройства.

индикатор состояния (status light). Светодиод на передней стороне ленточного накопителя, который может загораться зеленым или желтым цветом, а когда загорается - либо горит постоянно, либо мигает. Состояние индикатора отображает состояние накопителя.

интерфейс SCSI (SCSI interface). См. **интерфейс малых компьютерных систем**.

интерфейс SCSI Ultra160 с НВДС (Ultra160 LVD SCSI interface). См. **интерфейс малых компьютерных систем**.

интерфейс малых компьютерных систем, или SCSI (Small Computer Systems Interface - SCSI). Стандарт, используемый производителями компьютеров для подсоединения периферийных устройств (таких как ленточные накопители, жесткие диски, проигрыватели компакт-дисков, принтеры и сканеры) к компьютерам (серверам). Произносится "скази" ("scuzzy"). Модификации интерфейса SCSI предусматривают более быструю передачу данных, чем стандартные серийные и параллельные порты (до 160 мегабайт в секунду). Существуют следующие модификации:

- 1 Fast/Wide SCSI: использует 16-битную шину, поддерживает скорость передачи данных до 20 Мб/с.
- 1 SCSI-1: использует 8-битную шину, поддерживает скорость передачи данных 4 Мб/с.
- 1 SCSI-2: аналогичен SCSI-1, но использует 50-штырьковый разъем вместо 25-штырькового, поддерживает различные устройства.
- 1 Ultra SCSI: использует 8- или 16-битную шину, поддерживает скорость передачи данных 20 или 40 Мб/с.
- 1 Ultra2 SCSI: использует 8- или 16-битную шину, поддерживает скорость передачи данных 40 или 80 Мб/с.
- 1 Ultra3 SCSI: использует 16-битную шину, поддерживает скорость передачи данных 80 или 160 Мб/с.
- 1 Ultra160 SCSI: использует 16-битную шину, поддерживает скорость передачи данных 160 Мб/с.

К

кассета (cartridge). См. **кассета с магнитной лентой**.

кассета для хранения данных (data cartridge). Кассета с магнитной лентой, предназначенная для хранения данных. Не путать с чистящей кассетой.

кассета с магнитной лентой (tape cartridge). Съемное устройство для хранения данных, содержащее магнитную ленту, которая наматывается на подающую и приемную бобины.

кассета с ненужными данными (scratch cartridge). Кассета, на которой не содержится полезных данных и на которую можно записать новые данные.

конфигурировать (configure). Предоставлять серверу описания устройств, дополнительных функций и программ, установленных в системе.

Л

ленточный накопитель (tape drive). Устройство хранения данных, управляющее движением магнитной ленты в кассете. Ленточный накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3 содержит механизм (головку), который считывает и записывает данные на ленту. Собственная информационная емкость накопителя составляет 400 Гб на кассету; при сжатии 2:1 емкость увеличивается до 800 Гб.

ленточный тракт (tape path). Путь, по которому магнитный носитель движется внутри ленточного накопителя.

магнитная лента (magnetic tape). Лента с намагничивающимся поверхностным слоем, на котором путем магнитной записи могут записываться данные.

М

Мб (MB). См. **мегабайт**.

мегабайт (megabyte - MB). 1 000 000 байт.

место для этикетки (label area). На кассете LTO Ultrium Tape Cartridge рядом с переключателем защиты от записи находится слегка утопленный участок, на котором должна быть приклеена этикетка со штрих-кодом.

Н

накопитель (drive). Устройство хранения данных, управляющее движением магнитной ленты в кассете. Это устройство содержит механизм (головку), который считывает и записывает данные на ленту.

направляющая кассеты (insertion guide). Большой участок с желобками на поверхности кассеты с магнитной лентой, не допускающий перекоса при вставке кассеты в устройство.

настройка скорости (speed matching). Метод, используемый ленточным накопителем для динамического приведения в соответствие собственной скорости передачи (несжатых) данных с меньшей скоростью передачи данных на сервере. Настройка скорости улучшает характеристики системы и уменьшает запаздывание.

НВДС (LVD). См. **низковольтная дифференциальная схема**.

низковольтная дифференциальная схема, или НВДС (Low Voltage Differential - LVD). Электрическая сигнальная система с низким уровнем шумов, малым потреблением электроэнергии и небольшой амплитудой сигналов, дающая возможность обмениваться данными поддерживаемым серверу и ленточному накопителю. НВДС использует два провода для передачи одного сигнала по медному проводу. Использование витых пар уменьшает электрические и перекрестные помехи.

носители (media). Множественное число от *носитель*.

носитель (medium). Физический материал, в котором или на котором могут размещаться данные (например, магнитная лента).

О

обратно совместимый (backward compatible). Способный использоваться с предыдущей версией продукта, предназначенной для аналогичной цели. Например, кассета с магнитной лентой, предназначенная для использования с современным ленточным накопителем, может также использоваться с некоторыми накопителями более ранних версий. Синонимично выражению *совместимый сверху вниз (downward compatible)*.

обслуживающая программа (utility program). Компьютерная программа, поддерживающая работу компьютера. Например, программа диагностики, программа трассировки или сортировки.

односимвольный дисплей (single-character display). Расположенный на передней стороне ленточного накопителя светодиодный дисплей, представляющий алфавитный или числовой код, который отображает диагностическую или сервисную функцию, состояние ошибки или информационное сообщение.

отключить питание (power-off). Отключить электропитание устройства.

открытые системы (Open Systems). Компьютерные системы, стандарты которых являются независимыми от производителей.

относительная влажность (relative humidity). Отношение реального содержания водяного пара в воздухе к максимально возможному содержанию при той же температуре.

ошибка четности (parity error). Ошибка передачи в том случае, когда полученные данные не имеют ту четность, которая ожидается принимающей системой. Обычно это происходит при различных установках четности отправляющей и принимающей систем.

П

перезапустить (reboot). Запустить заново выполнение программы путем повторного вызова начального загрузчика программы (IPL).

переключатель защиты от записи (write-protect switch). Расположенный на кассете с магнитной лентой переключатель, предотвращающий случайное стирание данных. На переключателе есть изображения открытого и закрытого замка. Когда вы сдвигаете переключатель в положение с закрытым замком, данные не могут быть записаны на ленту. Когда вы сдвигаете переключатель в положение с открытым замком, данные на ленту записывать можно.

перемычка, установить перемычку (jumper). (1) Небольшой соединительный элемент, связывающий два штырька в разъеме. Перемычку можно переставлять с одной пары штырьков на другую. При установке перемычка электрически замыкает контакты.
(2) Установить перемычку на штырек разъема.

переходник (interposer). Устройство типа адаптера, позволяющее разъему одного размера и вида соединиться с разъемом другого размера и вида.

по часовой стрелке (clockwise). В направлении вращения стрелок часов при взгляде спереди.

порт (port). (1) Точка входа в систему или в сеть для получения или отправки данных.
(2) Разъем в устройстве, в который включаются кабели других устройств, таких как дисплейные терминалы и принтеры.
(3) Представление физического подсоединения к аппаратным средствам. Иногда портом называют адаптер; однако, на одном адаптере может быть несколько портов.

постоянный ток (direct current - DC). Электрический ток, протекающий только в одном направлении и имеющий более или менее постоянную величину.

программное обеспечение (software). Программы, процедуры, правила или любая связанная с ними документация, относящиеся к функционированию компьютерной системы.

против часовой стрелки (counterclockwise). В направлении, противоположном направлению вращения часовых стрелок при взгляде спереди.

P

работающий автономно (offline). Рабочее состояние, в котором находится ленточный накопитель, когда серверные приложения не могут с ним взаимодействовать.

работающий в системе (online). Рабочее состояние, в котором находится ленточный накопитель, когда серверные приложения могут с ним взаимодействовать.

рабочая среда (operating environment). Температура, уровень относительной влажности и комнатная температура по влажному термометру, при которых обычно работает ленточный накопитель.

разгрузка (dump). См. **разгрузка накопителя**.

разгрузка накопителя (drive dump). Полная или частичная запись в определенный момент времени содержимого одного запоминающего устройства на другое запоминающее устройство, обычно для страховки на случай сбоев или ошибок либо в связи с отладкой.

размагничивать (degauss). Превращать намагниченную ленту в ненамагниченную, подвергая ее воздействию электрических катушек, в которых текут токи, нейтрализующие магнитные свойства ленты.

разъем SCSI (SCSI connector). Разъем на задней стороне ленточного накопителя, который обеспечивает передачу команд на сервер и с сервера и к которому подключен внутренний кабель SCSI вмещающего устройства.

разъем для идентификатора SCSI (SCSI ID connector). Разъем на задней стороне ленточного накопителя для установки адреса SCSI накопителя. Адреса определяются положением перемычек на контактах.

разъем питания (power connector). Расположенное на задней стороне ленточного накопителя гнездо, к которому подсоединяется внутренний шнур питания вмещающего устройства.

рамка (bezel). Съемная рамка, расположенная на передней стороне ленточного накопителя.

режим обслуживания (maintenance mode). Режим работы, в котором должен находиться ленточный накопитель, чтобы выполнять процедуры диагностики, проверки выполнения операций записи и считывания, проверки пригодности кассеты с магнитной лентой, обновления программ ПЗУ и выполнения других диагностических и обслуживающих функций.

резервные копии (backups). Кратковременное сохранение данных, используемое для восстановления важных рабочих и серверных файлов в случае их потери в результате программных или серверных ошибок и сбоев.

C

с защитой от записи (write protected). Состояние кассеты с магнитной лентой, когда некоторый логический или физический механизм препятствует записи на ленту в этой кассете.

сбросить (reset). Вернуть устройство или схему в исходное состояние.

светодиод (light-emitting diode). Полупроводниковый диод, использующийся в качестве электронного индикатора, излучающий свет под влиянием приложенного напряжения.

секунда (second). Одна шестидесятая часть минуты.

сервер (server). Функциональное устройство, обеспечивающее обслуживание одного и более клиентов по сети. Примерами служат файловый сервер, сервер печати или почтовый сервер. IBM pSeries, IBM iSeries, HP и Sun являются серверами. Синоним - хост.

сеть (network). Конфигурация устройств обработки данных и программного обеспечения, которые объединены для обмена информацией.

сжатие (compression). Процесс исключения пропусков, пустых полей, избыточной информации и ненужных данных для уменьшения длины записей или блоков.

сжатие данных (data compression). См. **сжатие**.

сила тока (current). Количество заряда в единицу времени. Сила тока измеряется в амперах.

скорость пакетной передачи данных (burst data transfer rate). Максимальная скорость передачи данных.

скорость передачи (transfer rate). См. **скорость передачи данных**.

скорость передачи данных (data transfer rate). Среднее число битов, символов или блоков, передаваемых в единицу времени между обменивающимися устройствами в системе обмена данными. Скорость передачи выражается в битах, символах или блоках в секунду, минуту или час.

спящий режим (sleep mode). Функция управления потреблением электроэнергии, автоматически переводящая электронику ленточного накопителя в режим низкого потребления энергии для ее экономии.

Т

температура по влажному термометру (wet bulb temperature). Температура, при которой чистая вода должна быть адиабатически выпарена в данный образец воздуха при постоянном давлении для насыщения воздуха в устойчивом состоянии. Температура по влажному термометру считывается с влажного термометра.

терминатор (terminator). (1) Элемент, используемый для заглушения оконечника шины SCSI.
(2) Однопортовое устройство (75 ом), используемое для поглощения энергии из линии передачи. Поглощая радиочастотные сигналы, терминаторы не дают энергии отразиться обратно в кабельный участок. Терминатор обычно экранируется, чтобы исключить попадание нежелательных сигналов в кабельную систему и утечку из системы полезных сигналов.

тест записи/считывания (Write/Read test). Часть программы диагностики головки - процедура, которая определяет, правильно ли накопитель осуществляет считывание с ленты и запись на ленту.

тест по измерению сопротивления головки (Head Resistance Measurements test). Этап диагностики магнитной головки - процедура, которая определяет, правильно ли работает головка накопителя. При тестировании измеряется способность головки противостоять образованию трещин и развитию других дефектов.

технология открытого формата ленты, или ТОФЛ (Linear Tape-Open - LTO). Технология записи на магнитную ленту, разработанная корпорациями IBM, Hewlett-Packard и Seagate. ТОФЛ является "открытой" технологией в том смысле, что все ее пользователи могут использовать большое разнообразие устройств и носителей. Открытый характер ТОФЛ делает возможной совместимость продуктов, предлагаемых различными производителями, при условии соблюдения ими установленных стандартов.

ТОФЛ (LTO). См. **технология открытого формата ленты**.

У

установить (install). (1) Подготовить к использованию или обслуживанию. (2) Действие по добавлению продукта, свойства или функции серверу или устройству путем замены отдельного элемента или добавления различных компонентов или устройств.

устройство (device). Любой аппаратный компонент или периферийное устройство, такое как накопитель на магнитной ленте или библиотека лент, которое может принимать и посылать данные.

устройство SCSI (SCSI device). Любое устройство, которое может быть подключено к шине SCSI и активно участвовать в ее работе.

утилита (utility). См. **обслуживающая программа**.

Ф

файл (file). Именованный набор записей, хранящихся или обрабатываемых как единое целое.

Фаренгейт (Fahrenheit - F). Температурная шкала, в которой точка замерзания воды соответствует 32 градусам, а точка кипения воды (при атмосферном давлении 1 атмосфера) - 212 градусам.

флажки Tape Alert (TapeAlert flags). Сообщения о состоянии и ошибках, генерируемые обслуживающей программой TapeAlert и отображаемые на консоли сервера.

Х

хост (host). Управляющая система или система наивысшего уровня в конфигурации систем обмена данными. Синоним *сервер (server)*.

Ц

Цельсий (Celsius - C). Термостатическая шкала, на которой интервал между температурой замерзания и температурой кипения воды разделен на 100 градусов, где 0 градусов представляет температуру замерзания, а 100 градусов - температуру кипения.

цикл, контур (loop). (1) Последовательность команд, повторяемая до тех пор, пока не будет выполнено условие завершения.
(2) Соединение, образующее замкнутую цепь.

Ч

четность (parity). Свойство быть четным или нечетным. Бит четности является двоичным числом, которое добавляется к группе двоичных чисел, чтобы сумма этой группы всегда была нечетной или всегда четной.

чистящая кассета (cleaning cartridge). Кассета с чистящей лентой, используемая для чистки головок накопителя на магнитной ленте. Не путать с *кассетой для хранения данных*.

читать (read). Получать или интерпретировать данные с запоминающего устройства, носителя данных или из другого источника.

Ш

шина SCSI (SCSI bus). (1) Множество проводов, по которым данные передаются из одной части компьютера в другую.
(2) Общее понятие, относящееся к полному набору сигналов, которые определяют работу интерфейса малых компьютерных систем (SCSI).

шнур питания (power cord). Кабель, соединяющий устройство с источником электропитания.

шторка кассеты (cartridge door). Шарнирная защитная створка на кассете с магнитной лентой, которая открывается для доступа к магнитной ленте в кассете и закрывается для защиты ленты.

Э

эрстед (oersted). Единица измерения напряженности магнитного поля в нерационализованной системе электромагнитных единиц сантиметр-грамм-секунда (СГС). Один эрстед равен напряженности магнитного поля внутри вытянутого соленоида с равномерной обмоткой, которая возбуждается линейным током с плотностью 1 абампер на 4 пи сантиметров осевой длины.

этикетка (label). Полоска или квадратик бумаги с клейким покрытием на обороте, на которой можно сделать надпись и которую можно наклеить на кассету с магнитной лентой с целью идентификации или описания.

[Вернуться к Содержанию](#)

[Вернуться к Содержанию](#)

Введение: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

- [Обзор](#)
- [Интерфейс шины SCSI](#)
- [Характеристики](#)
- [Программное обеспечение для резервного копирования на магнитную ленту](#)
- [Передняя панель](#)
- [Задняя панель](#)

Обзор

Ленточный накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3 является высокопроизводительным устройством большой емкости для хранения данных и предназначен для автоматического резервного копирования, восстановления приложений открытых систем, а также извлечения и архивирования файлов. Накопитель может быть встроен в сервер (внутренняя модель) или поставлен в виде отдельного настольного блока (внешняя модель). Ленточный накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3 (под названием Generation 3) является представителем третьего поколения ленточных накопителей серии TOФЛ (LTO).

Ленточный накопитель Dell PowerVault 110 LTO-3 обеспечивает емкость сформатированной кассеты до 400 Гб (800 Гб при коэффициенте сжатия 2:1) и поддерживает скорость передачи данных 80 Мб/с (135 Мб/с при максимальном коэффициенте сжатия).

На Рисунке 1 представлен вид спереди внутренней модели ленточного накопителя. На Рисунке 2 представлен вид спереди внешней модели ленточного накопителя, которую можно приобрести отдельно.

Рисунок 1. Вид спереди (внутренняя модель)

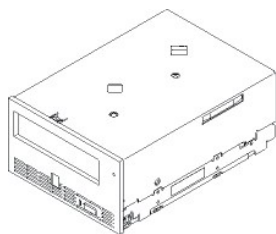
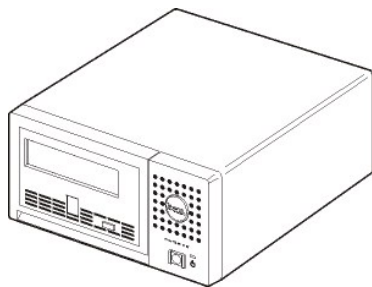


Рисунок 2. Вид спереди (внешняя модель)



Интерфейс шины SCSI

Данные ленточные накопители предназначены для работы на шине SCSI Ultra160 с низковольтной дифференциальной схемой (НВДС - LVD); внешняя скорость передачи данных - 160 Мб/с. Интерфейс обратно совместим с более ранней технологией SCSI.

Накопитель на магнитной ленте оснащен 68-штырьковым разъемом D-Shell (HD-68) высокой плотности для подключения к компьютеру. Накопитель поддерживает кабели LVD SCSI с разъемами HD-68.

Характеристики

Ленточный накопитель имеет следующие характеристики:

- 1 Емкость 200 Гб (несжатые данные), 400 Гб (сжатые данные*) на одной ленте формата TOФЛ (LTO).
- 1 Встроенная функция проверки 'считывание-после-записи', обеспечивающая высокий уровень целостности данных.
- 1 Скорость передачи данных - 80 Мб/сек (несжатые данные), 135 Мб/сек (сжатые данные*)
- 1 128 Мб кэш-памяти для чтения/записи
- 1 Интеллектуальный двухрежимный алгоритм сжатия TOФЛ-Пост.т. (LTO-DC).
- 1 Отказоустойчивый механизм захвата ведущего блока с системой исправления ошибок типа 'штырек-звездочка'.

- 1 Запоминающее устройство на кассетах ТОФЛ.
- 1 Поддержка программы TapeAlert: эта программа обеспечивает безошибочное резервное копирование.
- 1 Интерфейс Ultra160 LVD SCSI (интерфейс SCSI Ultra160 с НВДС)
- 1 Настройка скорости (ленточный накопитель может уменьшить скорость до скорости передачи данных в системе).
- 1 Спящий режим для экономии электроэнергии.
- 1 Обратная совместимость операций считывания и записи с кассетами Generation 2.
- 1 Обратная совместимость операций считывания с кассетами Generation 1.
- 1 Совместимость со всеми типами кассет, на которых есть официальный логотип Ultrium LTO.
- 1 Взаимозаменяемость кассет для этого накопителя с кассетами для других накопителей LTO, на которых есть официальный логотип Ultrium LTO.

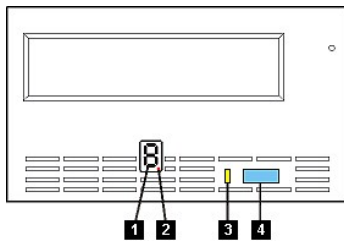
* Предполагается максимальный коэффициент сжатия. Реальные емкость и скорость передачи данных зависят от набора данных, от которого, в свою очередь, зависит реальный коэффициент сжатия.

Программное обеспечение для резервного копирования на магнитную ленту

Вам необходимо программное обеспечение для резервного копирования, совместимое с ленточным накопителем DELL PowerVault 110T LTO-3. Как правило, собственные приложения для резервного копирования (такие как NTBackup и tar) не обеспечивают скорости потока данных, требующейся для достижения максимальной производительности вашего накопителя. Мы рекомендуем использовать приложение для резервного копирования, которое обеспечивает как лучшее управление памятью, так и другие полезные функции, например программу TapeAlert. Информацию о новейших поддерживаемых версиях программного обеспечения можно получить на сайте по адресу <http://support.dell.com> или на сайте поддержки производителя вашего программного обеспечения для резервного копирования.

Передняя панель

Рисунок 3. Передняя панель



- 1. Односимвольный дисплей
- 2. Отдельная красная лампочка
- 3. Индикатор состояния
- 4. Кнопка выталкивателя

1. Односимвольный дисплей. Этот светодиодный дисплей отображает односимвольный код для диагностических/поддерживающих функций, состоящий из ошибки и информационных сообщений.


2. Отдельная красная лампочка. Этот индикатор во время нормальной работы не горит. Если горит красная лампочка, это значит, что накопитель загрузил в свою память критически важные технические данные.

3. Индикатор состояния. На передней панели накопителя Dell PowerVault 110T LTO-3 расположен индикатор состояния, информирующий о состоянии ленточного накопителя. Индикатор может загораться зеленым или желтым светом; если индикатор горит, он может гореть постоянно, либо мигать. Описание индикатора состояния приведено в Таблице 2.

Таблица 2. Описание индикатора состояния

Цвет или состояние индикатора	Что это значит
Не горит	Накопитель выключен или отключен от сети.
Зеленый/Горит постоянно	Накопитель включен в сеть и находится в состоянии ожидания.
Зеленый/Мигает	Происходит следующее: <ul style="list-style-type: none"> 1 Если индикатор мигает реже одного раза в секунду, то накопитель находится в спящем режиме. 1 Если индикатор мигает реже одного раза в секунду, это значит, что при включении накопителя в нем была кассета. В этом случае накопитель выполняет самотестирование при включении питания (Power-On Self-Test - POST) и медленно перематывает ленту (на это может уйти до 10 минут). После того как накопитель войдет в рабочий режим и будет готов к выполнению операций чтения или записи, индикатор перестанет мигать и будет гореть постоянно. Чтобы извлечь кассету, нажмите кнопку выталкивателя. 1 Если индикатор мигает один раз в секунду, то накопитель находится в режиме считывания с ленты, записи на ленту, перематки ленты или поиска данных на ленте.
Желтый/Горит постоянно	Происходит следующее: <ul style="list-style-type: none"> 1 Ленточный накопитель осуществляет выбранную операцию. 1 Накопитель отображает журнал регистрации ошибок. 1 Накопитель находится в режиме обслуживания или выходит из этого режима.
	Происходит следующее: <ul style="list-style-type: none"> 1 Если индикатор мигает реже одного раза в секунду, то накопитель обновляет встроенные программы с помощью ленты для замены микрокодов полей или же превышена рекомендованная температура SCSI, волоконно-оптического канала,

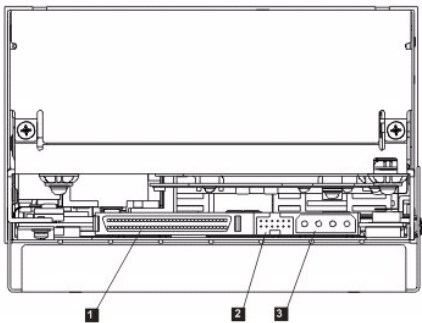
Желтый/Мигает

- интерфейса RS-422 или самого накопителя.
- 1 Если индикатор мигает реже одного раза в секунду, это означает, что накопитель обнаружил ошибку и выполняет восстановление встроенных программ. Он автоматически возвращается в исходное состояние.
 - 1 Если индикатор мигает реже одного раза в секунду, это значит, что в накопитель нужно вставить кассету, или что во флэш-памяти находятся данные разгрузки (дампа) накопителя.
 - 1 Если индикатор мигает один раз в секунду, это значит, что произошла ошибка: возможно, требуется техническое обслуживание накопителя или носителей. Запишите код, показанный на односимвольном дисплее, затем обратитесь к таблице "[Неисправности и способы их устранения](#)", чтобы определить действие, которое требуется выполнить.
 - 1 Если индикатор мигает один раз в секунду, а на символьном дисплее показан символ , накопитель нужно почистить.

4. Кнопка выталкивания. Кнопка выталкивания дает вам возможность выполнять несколько операций. Эти операции подробно описаны в разделе "[Эксплуатация накопителя](#)."

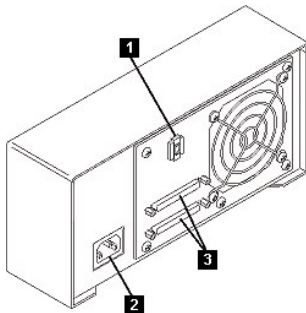
Задняя панель

Рисунок 4. Задняя панель внутреннего ленточного накопителя



1. Разъем SCSI
2. Разъем идентификатора SCSI
3. Разъем для подключения источника питания

Рисунок 5. Задняя панель внешнего накопителя на магнитной ленте



1. Переключатель адресов SCSI
2. Гнездо для подключения электропитания
3. Внешние разъемы SCSI

Прочитайте весь раздел [Ограничения и отказ от ответственности](#).

[Вернуться к Содержанию](#)

[Вернуться к Содержанию](#)

Установка ленточного накопителя: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

- [Предварительно установленные внутренние накопители](#)
- [Установка внутренних накопителей](#)
- [Установка внешних накопителей](#)
- [Загрузка драйверов устройств](#)
- [Проверка работы накопителя](#)

Предварительно установленные внутренние накопители

Компания Dell осуществляет установку и настройку внутренних ленточных накопителей, поставляемых как часть компьютера. Обычно программное обеспечение для резервного копирования на магнитную ленту устанавливается компанией Dell. Если программное обеспечение было недавно модернизировано, то, возможно, вам понадобится установить это программное обеспечение. В этом случае инструкции по установке поставляются вместе с программным обеспечением.

Информацию о новейших поддерживаемых версиях программного обеспечения можно получить на сайте по адресу support.dell.com или на сайте поддержки производителя вашего программного обеспечения для резервного копирования.

Установка внутренних накопителей

Если ваш внутренний ленточный накопитель не был предварительно установлен, то следуйте инструкциям по установке:

Установка накопителя — Предварительные требования

Накопители Dell PowerVault 110T LTO-3 являются устройствами SCSI с низковольтной дифференциальной схемой (LVD) Ultra160 со скоростью пакетной передачи данных 160 Мб/с. Не используйте накопитель на несимметричной шине SCSI из-за ее ограниченной производительности. Не используйте накопитель на шине, на которой работают какие-либо несимметричные устройства, так как при этом контроллер НВДС переключится в несимметричный режим, что ограничит производительность. Мы рекомендуем использовать для ленточного накопителя отдельный контроллер шины.

Ленточные накопители имеют 68-штырьковый разъем SCSI для высокой плотности записи. Если вы используете накопитель на внутренней шине вместе с другими периферийными устройствами, работающими с такими же скоростями, как и Ultra2, то очень важно, чтобы использовался плоский кабель, совместимый с 68-штырьковым разъемом НВДС.

Монтажный отсек

Чтобы установить накопитель PowerVault 110T LTO-3, вам необходим один монтажный отсек промышленного стандарта, высотой 5 1/4 дюйма. Накопитель может быть установлен вертикально или горизонтально.

Установите и сконфигурируйте накопитель в соответствии с инструкциями, имеющимися в документации Dell для вашей системы.

Технические средства для установки

Для установки ленточного накопителя в большинстве компьютеров используются лотки или направляющие. Для некоторых компьютеров желобки или направляющие не требуются. Устройство просто вдвигается в корпус компьютера и закрепляется в нем винтами.

Установка накопителя — Пошаговая инструкция

Шаг 1 — Распакуйте накопитель

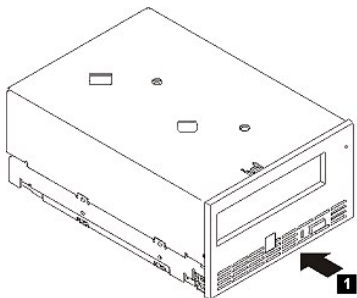
Распакуйте накопитель и сохраните упаковку. Она вам может понадобиться в случае необходимости вернуть устройство для обслуживания.

Если температура накопителя после распаковки отличается от температуры окружающей среды (измеренной у смотрового окошка возле участка забора воздуха - смотрите [Рисунок 1](#)), дайте ему какое-то время постоять. Рекомендуемое время - 4 часа после распаковки накопителя или 1 час после того, как испарится весь видимый конденсат, в зависимости от того, что произойдет раньше. Чтобы дать накопителю возможность достичь состояния, соответствующего окружающим условиям, примите следующие меры:

- 1 Если температура накопителя ниже, чем температура окружающей среды, а воздух достаточно влажен, то в накопителе может образоваться конденсат и повредить его. Когда накопитель прогрелся до температуры, попадающей в диапазон рабочих температур (выше 10 градусов С) и нет опасности образования конденсата (воздух сухой), ускорьте прогрев накопителя, включив его в сеть на 30 минут. Прежде чем вставлять ленты с данными, используйте ненужную магнитную ленту, чтобы проверить работу накопителя.
- 1 Если температура накопителя выше, чем температура окружающей среды, лента может прилипнуть к головке накопителя. Когда накопитель охладился до температуры, попадающей в диапазон рабочих температур (ниже 40 градусов С), ускорьте охлаждение накопителя, включив вентиляцию на 30 минут. Включите накопитель в сеть: прежде чем вставить ленту с данными, проверьте накопитель при помощи ненужной магнитной ленты.

Если вы не уверены, что температура накопителя попадает в рекомендованный диапазон рабочих температур, или боитесь, что влажность слишком высока и может привести к образованию конденсата, дайте накопителю постоять не менее 4 часов, пока его температура не сравняется с температурой окружающей среды.

Рисунок 1. Участок забора воздуха



Шаг 2 — Отключите питание от компьютера

1. Выключите электропитание компьютера.
2. Отсоедините шнур питания от электрической розетки и от компьютера.

Шаг 3 — Задайте ID устройства SCSI

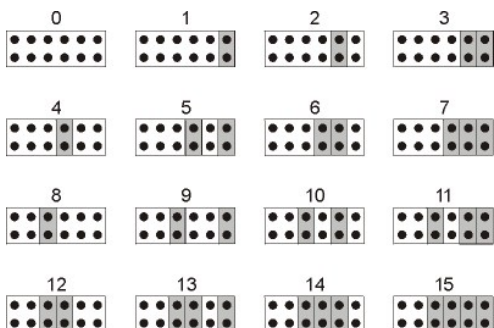
Ваш накопитель поставляется с заданным по умолчанию ID SCSI, равным 6, но ему можно присвоить любое неиспользуемое значение ID, от 0 до 15. Не используйте значение ID SCSI, равное 7, которое зарезервировано для разъема SCSI, а также значение 0, которое обычно присваивается загрузочному диску. Мы не рекомендуем устанавливать накопитель на узкую шину SCSI, так как это приведет к ограничению производительности.

- ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Статическое электричество может повредить электронные компоненты. По возможности всегда надевайте на запястье антистатический ремешок. Если такой возможности нет, нужно выравнивать электромагнитные заряды: для этого, перед тем как вы вытащите накопитель из упаковки, прикоснитесь к неизолированной металлической поверхности компьютера (например, к его задней стенке).

Чтобы установить ID SCSI:

1. Найдите разъем для ID SCSI (обозначен цифрой 2 на Рисунке 4 в разделе "[Введение](#)"). ID SCSI устанавливается с помощью перемычек на группе штыревых контактов на задней стороне накопителя.
2. Решите, необходимо ли вам изменить установленное по умолчанию значение ID SCSI, равное 6. Убедитесь, что ID не используется другим устройством.
3. На Рисунке 2 найдите выбранный ID. Затем установите перемычки на штырьках разъема, как показано на рисунке (для подключения перемычек к заштрихованным на рисунке штырькам используйте острогубцы). Запасные перемычки будут размещены на самой группе штыревых контактов (но прикреплены только к одному штырьку).

Рисунок 2. Штыревые контакты разъема SCSI



Шаг 4 — Подготовьте монтажный отсек в компьютере

- ⚠ **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не получить травму и не повредить компьютер или ленточный накопитель, перед установкой накопителя убедитесь, что шнур питания компьютера отсоединен.

Инструкции по подготовке монтажного отсека для установки ленточного накопителя смотрите в документации к вашему компьютеру.

Шаг 5 — Установите монтажный крепеж

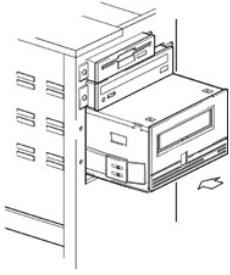
Если для установки ленточного накопителя в ваш компьютер требуются специальные направляющие или другие технические средства, то установите их в накопителе сейчас.

Если для вашего компьютера не требуется установка специальных креплений, переходите к Шагу 6.

Шаг 6 — Установите накопитель

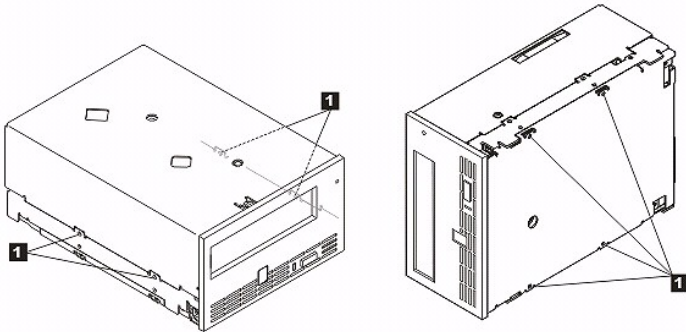
Вставьте ленточный накопитель в открытый отсек, совмещая лоток или направляющие с пазами отсека, как это показано на Рисунке 3.

Рисунок 3. Установка накопителя



Если вашему компьютеру не нужны технические средства для установки, убедитесь, что отверстия в аппаратном блоке совмещены с отверстиями ленточного накопителя (смотрите Рисунок 4).

Рисунок 4. Монтажные отверстия на накопителе



1. Отверстия для установочных винтов М-3

На этом этапе не закрепляйте накопитель винтами, так как, возможно, вам придется двигать его, чтобы уложить кабели на место.

Шаг 7 — Подсоедините кабели электропитания и SCSI

Подсоедините резервный кабель электропитания от внутреннего источника питания компьютера к силовому разъему, как это показано на [Рисунке 5](#), позиция 1.

Подсоедините резервный кабель SCSI на плоском кабеле SCSI компьютера к разъему SCSI, как это показано на Рисунке 5, позиция 2.


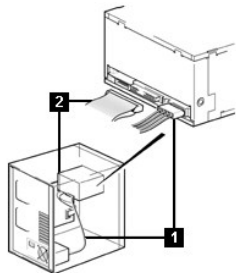
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если накопитель является последним устройством в цепи SCSI, он должен быть заглушен.

Рисунок 5. Подсоединение кабелей электропитания и SCSI

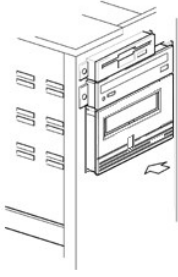


1. Кабель питания
2. Кабель SCSI

Шаг 8 — Закрепите накопитель

Ленточный накопитель можно установить несколькими способами. Убедитесь, что в вашем распоряжении есть надлежащие монтажные направляющие или салазки и соответствующие винты (М-3). В некоторых компьютерах нужно вставить накопитель в отсек для носителей и прикрепить его непосредственно к компьютеру.

Рисунок 6. Закрепление накопителя



Шаг 9 — Подсоедините к накопителю питание от компьютера и проверьте питание накопителя

Подсоедините шнур питания к компьютеру и к электрической розетке. Убедитесь, что электропитание поступает в накопитель: если все сделано правильно, при включении компьютера должно происходить следующее:

1. На односимвольном дисплее отображается серия случайных символов.
2. Односимвольный дисплей гаснет (не горит).
3. Индикатор состояния короткое время горит желтым светом, не мигая, а затем загорается немигающим зеленым светом.

Установка внешних накопителей

Установка накопителя — Предварительные требования

Эти ленточные накопители представляют собой устройства Ultra160 SCSI и предназначены для работы на шине SCSI с низковольтной дифференциальной схемой (НВДС - LVD): скорость пакетной передачи данных - 160 Мб/с. Не используйте накопитель на несимметричной шине SCSI из-за ее ограниченной производительности. Не используйте накопитель на шине, на которой работают какие-либо несимметричные устройства, так как при этом контроллер НВДС переключится в несимметричный режим, что ограничит производительность. Мы рекомендуем использовать для ленточного накопителя отдельный контроллер шины.

На вашем компьютере должен быть правильно установлен и сконфигурирован главный адаптер SCSI или контроллер SCSI на материнской плате (совместимый со SCSI-2 или SCSI-3) с драйверами, поддерживающими накопитель. Технические характеристики всех встроенных каналов SCSI смотрите в документации к вашему компьютеру. Не подключайтесь к каналу RAID-контроллера; он предназначен только для дисковых. За дополнительной информацией обратитесь к вашему поставщику.

Ленточный накопитель будет подключен к компьютеру через разъем SCSI НВДС HD-68 (68-штырьковый). Если ваш компьютер или контроллер шины оборудованы широким разъемом SCSI для сверхвысокой плотности (СВП) записи, вам необходимо будет заказать 68-штырьковый конвертер ВП-СВП или кабель ВП-СВП с 68-штырьковым разъемом.

Установка накопителя — Пошаговая инструкция

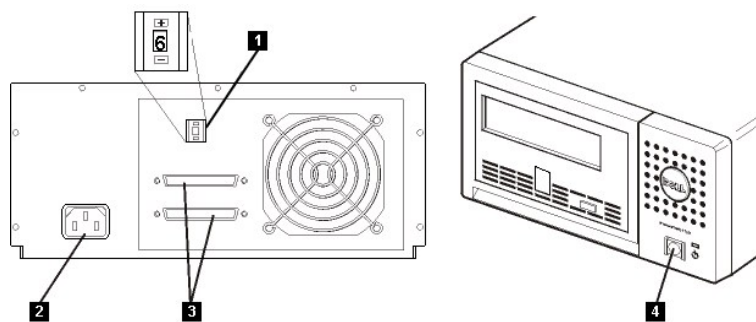
Шаг 1 — Задайте ID устройства SCSI

Ваш накопитель поставляется с установленным по умолчанию идентификатором SCSI, равным 6, но ему можно присвоить любое неиспользуемое значение ID, от 0 до 15. Не используйте значение ID SCSI, равное 7, которое зарезервировано для разъема SCSI, а также значение 0, которое обычно присваивается загрузочному диску. Мы не рекомендуем устанавливать накопитель на узкую шину SCSI, так как это приведет к ограничению производительности.

Решите, необходимо ли вам изменить установленное по умолчанию значение ID SCSI, равное 6.

При необходимости измените ID SCSI накопителя. С помощью маленькой отвертки или шариковой ручки нажимайте утопленные кнопки селектора ID SCSI на задней панели (позиция 1 на [Рисунке 7](#)) до тех пор, пока не появится требуемое число. Не используйте для этой цели карандаш, так как маленькие осколки грифеля могут загрязнить накопитель. ID SCSI компьютера и ленточного накопителя проверяются только при включении питания. Чтобы изменить ID SCSI после установки, отключите питание компьютера и накопителя, измените ID SCSI накопителя, подключите питание накопителя, затем включите компьютер.

Рисунок 7. Задняя панель внешнего ленточного накопителя



1. Переключатель адресов SCSI
2. Гнездо для подключения электропитания
3. Внешние разъемы SCSI
4. Кнопка включения/выключения питания

Шаг 2 — Размещение ленточного накопителя

Разместите накопитель в любом месте, удобном для подсоединения к компьютеру. Единственным ограничением является только длина шнура питания и длина кабеля SCSI. Рекомендуется располагать накопитель:

- 1 Подальше от мест перемещения людей, особенно если пол покрыт ковром
- 1 Вне помещений, где расположены копировальные аппараты, чтобы избежать попадания в накопитель порошковой и бумажной пыли. Не храните запасы бумаги рядом с любым устройством.
- 1 Подальше от воздушных потоков, например, дверных проемов, открытых окон, вентиляторов и кондиционеров
- 1 Не на полу
- 1 В горизонтальном положении
- 1 Там, где можно легко вставить кассету с лентой

Ленточный накопитель не следует ставить на другие предметы. Ничего не наваливайте на него сверху.

Шаг 3 — Подсоедините питание

Внешний накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3 будет работать под любым напряжением в диапазоне 100–240 вольт (50–60 Гц). Никакой регулировки не требуется. Для подключения накопителя к источнику питания сделайте следующее:

1. Нажмите кнопку включения/выключения питания чтобы убедиться, что она находится в положении 'выключено' (позиция 4 на [Рисунке 7](#)).
2. Плотно вставьте шнур питания в соответствующее гнездо на задней панели накопителя (позиция 2 на [Рисунке 7](#)).
3. Вставьте другой конец шнура питания в заземленную электрическую розетку.
4. Чтобы накопитель мог завершить процесс самотестирования при включении питания, SCSI должен быть заглушен; убедитесь, что к одному из двух разъемов SCSI на задней стенке блока подключены заглушка или шина SCSI с заглушкой (позиция 3 на [Рисунке 7](#)).
5. Включите питание ленточного накопителя, нажав кнопку включения/выключения питания (позиция 4 на [Рисунке 7](#)). Накопитель проводит самодиагностику, в ходе которой проверяются все аппаратные средства, кроме головки накопителя.
6. Запишите название модели, номер изделия, серийный номер, значение ID SCSI накопителя и его кодовую метку обслуживания (только для внешних накопителей) и храните их в надежном месте для использования в будущем. Название модели указано на передней части накопителя, а кодовая метка обслуживания изделия и серийные номера находятся на этикетке на нижней поверхности накопителя.

Шаг 4 — Подсоедините кабель SCSI

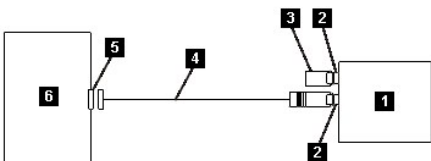
Закройте систему обычным способом и выключите компьютер и все подключенные периферийные устройства. Убедитесь в том, что шнур питания ленточного накопителя включен в электрическую розетку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание повреждения компьютера или накопителя проследите за тем, чтобы при подключении кабеля SCSI они были выключены. Чтобы обеспечить оптимальную производительность, мы рекомендуем установить накопитель на выделенную шину SCSI.

Если накопитель является единственным устройством, подключенным к шине SCSI, подсоедините один конец кабеля SCSI к компьютеру. Подсоедините другой конец кабеля SCSI к одному из двух разъемов SCSI на задней панели накопителя (позиция 3 на [Рисунке 7](#)) и закрепите его, затянув винты. Если накопитель является единственным устройством на шине SCSI, то кабель может иметь длину до 25 м. Эта конфигурация показана на [Рисунке 8](#).

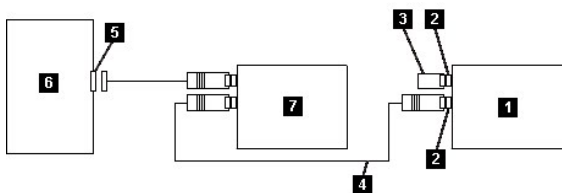
Рисунок 8. Подсоединение одного устройства SCSI



1. Ленточный накопитель
2. Разъемы SCSI
3. Терминатор
4. Кабель шины SCSI
5. Плата контроллера SCSI
6. Компьютер

Если накопитель - это одно из нескольких устройств на шине SCSI, подсоедините кабель SCSI к следующему устройству на этой шине, переставьте терминатор на последнее устройство на шине и введите системную команду для возобновления работы. Эта конфигурация показана на [Рисунке 9](#). Кабель может иметь длину до 12 м.

Рисунок 9. Подсоединение нескольких устройств SCSI



1. Ленточный накопитель
2. Разъемы SCSI
3. Терминатор
4. Кабель шины SCSI
5. Плата контроллера SCSI
6. Компьютер
7. Другое устройство

Шаг 5 — Сконфигурируйте ленточный накопитель на компьютере

Включите накопитель. Информацию о том, как сконфигурировать накопитель, смотрите в руководствах к вашему компьютеру и прикладным программам.

Загрузка драйверов устройств

Microsoft® Windows® 2000

В этом разделе рассказано, как установить, удалить и отключить драйверы устройств для ленточного накопителя в операционной среде Microsoft Windows 2000.

Процедуры установки

1. Убедитесь, что вы зарегистрированы на сервере или рабочей станции с правами администратора.
2. Вставьте компакт-диск поддержки накопителя Dell Powervault 110T LTO-3 в дисковод на сервере или на рабочей станции.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по значку **Мой компьютер** на рабочем столе Windows, щелкните левой кнопкой по **Управление** и по **Диспетчер устройств**.

Ленточный накопитель должен быть включен в список ? **Другие устройства** под именем IBM Ultrium-TD3 SCSI Sequential Device.

4. Щелкните правой кнопкой мыши по записи IBM Ultrium-TD3 SCSI Sequential Device, затем щелкните левой кнопкой мыши по **Удалить** и по **ОК**, чтобы подтвердить удаление устройства.
5. Щелкните по **Действие** в верхнем левом углу диалогового окна **Управление компьютером**.
6. Щелкните по **Обновить конфигурацию оборудования**.

Windows 2000 будет искать накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3. Ленточный накопитель вновь будет показан в списке ? **Другие устройства**.

7. Щелкните правой кнопкой мыши по записи IBM Ultrium-TD3 SCSI Sequential Device и щелкните левой кнопкой мыши по **Свойства**.
8. Щелкните по **Переустановить драйвер**.
9. После того как откроется окно мастера обновления драйверов устройств, щелкните по **Далее**.
10. Щелкните по **Вывести список ...**, затем щелкните по **Далее**.
11. Выберите в списке пункт **Ленточные накопители**. Возможно, вам придется прокрутить список вниз, чтобы найти этот пункт. Щелкните по **Далее**.
12. Щелкните по **Установить с диска**, наберите d:\Drivers\Windows 2000, 2003 32bit x86, заменив d: на обозначение дисковода для компакт-дисков, в который вы вставили диск поддержки, и щелкните по **ОК**.
13. Щелкните по записи IBM Ultrium LTO Generation 3 tape drive, потом щелкните по **Далее**.
14. Щелкните по **Далее**, чтобы установить драйвер.
15. Может быть показано предупреждение *Установка этого драйвера не рекомендуется...*; тем не менее, щелкните по **Да**.
16. Щелкните по кнопке **Готово**.
17. Закройте диалоговое окно **Свойства устройства**.
18. Теперь накопитель присутствует в списке **Диспетчер устройств** в разделе **Ленточные накопители** и готов к работе.

Microsoft Windows 2003

В этом разделе рассказано, как установить, удалить и отключить драйверы устройств для ленточного накопителя в операционной среде Microsoft Windows 2003.

Процедуры установки

1. Убедитесь, что вы зарегистрированы на сервере или рабочей станции с правами администратора.
2. Вставьте компакт-диск поддержки накопителя Dell PowerVault 110T LTO-3 в дисковод на сервере или на рабочей станции.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по значку **Мой компьютер** на рабочем столе Windows, щелкните левой кнопкой по **Управление** и по **Диспетчер устройств**.

Ленточный накопитель должен быть включен в список ? **Другие устройства** под именем IBM Ultrium-TD3 SCSI Sequential Device.

4. Щелкните правой кнопкой мыши по записи IBM Ultrium-TD3 SCSI Sequential Device, затем щелкните левой кнопкой мыши по **Удалить** и по **ОК**, чтобы подтвердить удаление устройства.
5. Щелкните правой кнопкой мыши по самому верхнему элементу в дереве меню в правой части окна **Управление компьютером**.

Откроется всплывающее окно.

6. Щелкните по **Обновить конфигурацию оборудования**.

Windows 2003 будет искать накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3. (Если в этот момент откроется окно мастера, закройте его. Его нужно будет использовать позже). Ленточный накопитель вновь будет показан в списке ? **Другие устройства**. Если накопитель не показан в списке, щелкните по значку 'плюс' ("+") перед строкой ? **Другие устройства**, чтобы показать его.

7. Щелкните правой кнопкой мыши по записи IBM Ultrium-TD3 SCSI Sequential Device и щелкните левой кнопкой мыши по **Свойства**.
8. Щелкните по кнопке **Обновить драйвер**. (Если кнопку **Обновить драйвер** не видно, вы можете щелкнуть по вкладке **Драйвер**, а затем по **Обновить драйвер**.)
9. Появится экран утилиты Мастер обновления драйверов устройств.
10. Выберите **Установить из списка или указанного места**.
11. Щелкните по кнопке **Далее**.
12. Щелкните по **Включить этот путь в поиск**.
13. Введите имя драйвера в поле каталога, заменив d: на буквенное обозначение дисковода для компакт-дисков, в который вы вставили диск поддержки, и щелкните по **Далее**. Нужно ввести следующие имена драйверов:
 - o Windows 2003 32 bit: d:\Drivers\Windows 2000, 2003 32bit x86\dtapeW32.inf
 - o Windows 2003 64 bit: d:\Drivers\Windows 2003 IA64\dtapeW64.inf
 - o Windows 2003 x64: d:\Drivers\Windows 2003 x64\dtapeX64.inf
14. Чтобы обойти предупреждение, возможно, вам придется щелкнуть по **Продолжить**.
15. Щелкните по **Готово**.
16. Закройте диалоговое окно **Свойства устройства**.
17. Теперь накопитель присутствует в списке **Диспетчер устройств** в разделе **Ленточные накопители** и готов к работе.

Проверка работы накопителя

Установив аппаратное оборудование накопителя, прежде чем пользоваться им для сохранения своей ценной информации, вам следует проверить его работоспособность. Включите компьютер. Если ваш накопитель внешний, включите его до того, как включите компьютер.

После включения в сеть ленточный накопитель проведет самотестирование, во время которого проверит всю аппаратную часть кроме головки. На односимвольном дисплее будет показана серия случайных символов, затем он погаснет. Индикатор состояния на короткое время вспыхнет желтым светом, затем будет гореть зеленым светом, не мигая.

Удостоверьтесь, что установка ленточного накопителя прошла успешно. Следуйте инструкциям, полученным вместе с программным приложением для резервного копирования на магнитную ленту, запишите контрольные данные на ленту, считайте контрольные данные с ленты и сравните их с исходными данными на диске.

Прочитайте весь раздел [Ограничения и отказ от ответственности](#).

[Вернуться к Содержанию](#)

[Вернуться к Содержанию](#)

Использование программного обеспечения для резервного копирования на магнитную ленту: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

Смотрите Руководство по эксплуатации, поставляемое вместе с приложением для резервного копирования на магнитную ленту. Информацию о новейших поддерживаемых версиях программного обеспечения можно получить на сайте по адресу support.dell.com или на сайте поддержки производителя вашего программного обеспечения для резервного копирования.

Прочитайте весь раздел [Ограничения и отказ от ответственности](#).

[Вернуться к Содержанию](#)

[Вернуться к Содержанию](#)

Спецификации: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

- [Общие сведения](#)
- [Внешний накопитель](#)
- [Внутренний накопитель](#)



ПРИМЕЧАНИЕ: Данные спецификации предоставляются производителем только для сведения и не расширяют гарантийных обязательств корпорации Dell перед вами. Гарантия компании Dell содержится в документации на вашу систему.

Общие сведения

Производитель	Произведено для корпорации Dell
Номер модели	Ленточный накопитель DELL PowerVault 110T LTO-3: LTO Internal; LTO External
Тип интерфейса	Шина Ultra160 Low Differential (LVD) SCSI

Внешний накопитель

Физические характеристики

Ширина	24,9 см (9,8 дюйма)
Длина	29,0 см (11,42 дюйма)
Высота	12,5 см (4,92 дюйма)
Вес	6,45 кг (14,2 фунта)

Требования к электропитанию

Напряжение переменного тока	100–240 вольт
Частота переменного тока	50–60 Гц, автоподстройка
Потребляемый ток при напряжении 100 В переменного тока	0,58 А
Потребляемый ток при напряжении 240 В переменного тока	0,24 А

Технические характеристики

Интерфейс	Ultra160 LVD SCSI
Формат записи	LTO Ultrium Generation 3
Носитель	LTO Ultrium
Емкость	400 Гб (без сжатия), 800 Гб (при сжатии с коэффициентом 2:1)
Скорость передачи данных	Несжатые данные - 80 Мб/с, при максимальном сжатии - 135 Мб/с
Скорость пакетной передачи данных	до 160 Мб/с

Предельные значения параметров рабочей среды

Температура	От 10° до 35°C (от 50° до 95°F)
Влажность	Относительная влажность от 20% до 80% (без конденсации)
Температура по влажному термометру	23°C (73,4°F)
Максимальная высота над уровнем моря	3048 м (10000 футов)

Предельные значения параметров окружающей среды при хранении и транспортировке

Температура	От -40° до 65°C (от -40° до 149°F)
Влажность	Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)
Температура по влажному термометру	23°C (73,4°F)

Внутренний накопитель

Физические характеристики

Ширина (без рамки)	146,0 мм (5,75 дюйма)
Ширина (с рамкой)	148,3 мм (5,84 дюйма)
Длина (без рамки)	205,5 мм (8,09 дюйма)
Длина (с рамкой)	210,5 мм (8,29 дюйма)
Высота (без рамки)	82,5 мм (3,25 дюйма)
Высота (с рамкой)	84,8 мм (3,34 дюйма)
Масса (без кассеты)	3 кг

Источник питания

Допустимые отклонения	+5 В и +12 В постоянного тока (плюс/минус 10%)
Потребляемый ток при напряжении 5 В постоянного тока	1,3 А минимум / 3,0 А максимум
Потребляемый ток при напряжении 12 В постоянного тока	0,2 А минимум / 1,1 А максимум
Пиковый ток источника питания* при напряжении 5 В постоянного тока	3,3 А при 15,5 Вт за 100 мс
Пиковый ток источника питания* при напряжении 12 В постоянного тока	4,5 А при 49,2 Вт за 2 мс

* мгновенная мощность источника питания

Потребляемая мощность

Режим ожидания, без кассеты	10 Вт
Режим ожидания, со вставленной кассетой	12 Вт
Режим считывания/записи при 6,22 м/с	28 Вт

Технические характеристики

Интерфейс	Ultra160 LVD SCSI
Формат записи	LTO Ultrium Generation 3
Носитель	LTO Ultrium
Емкость	400 Гб (без сжатия), 800 Гб (при сжатии с коэффициентом 2:1)
Скорость передачи данных	Несжатые данные - 80 Мб/с, при максимальном сжатии - 135 Мб/с
Скорость пакетной передачи данных	до 160 Мб/с

Предельные значения параметров рабочей среды

Температура	От 10° до 35°C (от 50° до 95°F)
Влажность	Относительная влажность от 20% до 80% (без конденсации)
Температура по влажному термометру	23°C (73,4°F)
Максимальная высота над уровнем моря	3048 м (10000 футов)

Предельные значения параметров окружающей среды при хранении

Температура	От -40° до 65°C (от -40° до 149°F)
-------------	------------------------------------

Влажность	Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)
Температура по влажному термометру	23°C (73,4°F)

Прочитайте весь раздел [Ограничения и отказ от ответственности](#).

[Вернуться к Содержанию](#)

[Вернуться к Содержанию](#)

Устранение неисправностей: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

- [Обновление драйверов и встроенных программ](#)
- [Выбор функции диагностики и обслуживания](#)
- [Общие принципы](#)
- [Методы получения уведомлений об ошибках и сообщений](#)
- [Неисправности и способы их устранения](#)
- [Устранение неисправностей, о которых сообщил компьютер](#)
- [Устранение проблем, связанных с носителями](#)
- [Демонтаж ленточного накопителя](#)
- [TapeAlert](#)
- [Извлечение кассеты вручную](#)

Обновление драйверов и встроенных программ

- ➔ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При обновлении встроенных программ не выключайте ленточный накопитель до завершения процесса обновления, иначе встроенная программа может быть утрачена.







Периодически проверяйте наличие обновленных версий встроенных программ на сайте support.dell.com.





Выбор функции диагностики и обслуживания

Ленточный накопитель может осуществлять процедуры диагностики, контролировать выполнение операций записи и чтения, проверять исправность кассеты с магнитной лентой и выполнять другие диагностические и обслуживающие функции. Для выполнения этих функций ленточный накопитель должен находиться в режиме обслуживания. Информацию о том, как перевести накопитель в режим обслуживания и выбрать функцию диагностики или обслуживания, смотрите в [Таблице 1](#).

- ✎ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Функции обслуживания не могут выполняться одновременно с операциями чтения и записи. Находясь в режиме обслуживания, ленточный накопитель не принимает от компьютера команды SCSI. Прежде чем переходить в режим обслуживания, закройте все приложения ленточного накопителя.

Таблица 1. Коды и описание функций диагностики и обслуживания

Код функции 1 — Запуск диагностики ленточного накопителя SCSI
Запускает самотестирование накопителя.
Внимание: Не используйте для этого теста кассету с важными данными. Данные на этой кассете будут перезаписаны.
<ol style="list-style-type: none">1. Убедитесь, что в накопителе нет кассеты.2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом, что означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ . Если вы пропустили этот символ, продолжайте нажимать кнопку выталкивателя до тех пор, пока символ  не будет показан снова.4. Для выбора функции нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд. После того как вы выберете функцию, символ  начнет мигать и накопитель начнет выполнять диагностику, которая продлится около 90 секунд; после выполнения диагностики на дисплее будет показан мигающий символ . Если символ  мигает, накопитель ждет, когда будет вставлена кассета.5. В течение 60 секунд вставьте в накопитель незащищенную от записи кассету с ненужными данными (если вы не вставите кассету в течение 60 секунд, накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как вы вставите кассету, замигает символ  и начнется тестирование.<ul style="list-style-type: none">○ Если диагностика завершена успешно, она начинается снова и выполняется до 10 раз. Каждый цикл занимает приблизительно 20 минут. После десятого цикла диагностика останавливается, и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.○ Если во время диагностики произошел сбой, индикатор состояния начинает мигать желтым светом и на дисплее выводится код ошибки. Накопитель выталкивает кассету с магнитной лентой и выходит из режима обслуживания.○ Если вы хотите остановить диагностику по окончании текущего 20-минутного цикла, нажмите один раз кнопку выталкивателя. Накопитель подтвердит, что он принял команду, уменьшив частоту мигания текущего символа на дисплее (с двух раз в секунду до одного). Диагностика будет продолжена до конца цикла, а затем остановится. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.○ Чтобы немедленно остановить диагностику и прервать тестирование, дважды нажмите кнопку выталкивателя. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.
Код функции 2 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАН (служебная функция)
Код функции 3 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАН (служебная функция)
Код функции 4 — Принудительный сброс критически важных данных в память ленточного накопителя
При выполнении этой функции накопитель сгружает (или сбрасывает) критически важные технические данные в свою память. Эта процедура разгрузки накопителя также известна как сохранение данных трассировки встроенных программ.
➔ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Когда на дисплее отображается код ошибки, загорается красная лампочка, чтобы напомнить вам, что в памяти уже есть данные. Если вы выбрали код функции 4, эти данные будут перезаписаны другими данными, что приведет к потере информации об ошибках.

1. Убедитесь, что в накопителе нет кассеты.
2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом - это означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ . Если вы пропустили этот символ, продолжайте нажимать кнопку выталкивателя до тех пор, пока символ  не будет показан снова.
4. Для выбора функции нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд. После того как функция выбрана, будет показан символ , а затем - . После этого дисплей гаснет и ленточный накопитель выходит из режима обслуживания.

Светящаяся красная точка на дисплее сигнализирует о том, что накопитель выполнил сброс информации.

Вы можете выполнить эту операцию и в режиме нормальной работы накопителя. Просто нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 10 секунд.

Код функции 5 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАН (служебная функция)

Код функции 6 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАН (служебная функция)




Код функции 7 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАН (служебная функция)

Код функции 8 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАН (служебная функция)

Код функции 9 — Просмотр журнала кодов ошибок

При выполнении этой функции накопитель выводит один за другим коды десяти последних ошибок, по одному за раз, в определенной последовательности - первым будет показан код последней ошибки, а последним - код самой ранней ошибки (из десяти).




Чтобы просмотреть журнал кодов ошибок, сделайте следующее:

1. Убедитесь в том, что в накопителе нет кассеты.
2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом - это означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ .
4. Нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд, чтобы посмотреть код последней ошибки.
5. Определения значений кода и описание действий, которые нужно выполнить, смотрите в разделе "[Неисправности и способы их устранения](#)".
6. Нажмите кнопку выталкивателя для просмотра кода следующей ошибки. (Код последней ошибки отображается первым, а код самой ранней ошибки (из десяти) - последним).
7. Нажимайте кнопку выталкивателя до тех пор, пока не будет показан символ ; это означает, что кодов ошибок больше нет. Если не было обнаружено ни одной ошибки или журнал был очищен, символ  будет показан сразу и накопитель выйдет из режима обслуживания. Сохраняется не более десяти кодов ошибок.

Чтобы еще раз посмотреть коды ошибок, повторите шаги с 1 по 7.

Код функции A — Очистка журнала кодов ошибок

Эта функция предназначена для очистки журнала кодов ошибок.

1. Убедитесь, что в накопителе нет кассеты.
2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом - это означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ . Если вы пропустили этот символ, продолжайте нажимать кнопку выталкивателя до тех пор, пока символ  не будет показан снова.
4. Для выбора функции нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд. После того как вы выберете функцию, накопитель очистит журнал кодов ошибок, выведет на дисплей символ  и выйдет из режима обслуживания.

Код функции C — Вставка кассеты в ленточный накопитель






Эту функцию нельзя выбрать отдельно. Она связана с другими функциями обслуживания (например, Запуск диагностики ленточного накопителя), требующими использования кассеты с рабочей лентой без защиты от записи.




Код функции E — Тестирование кассеты и носителя

Эта функция предназначена для выполнения теста записи/чтения (на крайних дорожках) с целью определения пригодности подозрительной кассеты и находящейся в ней ленты. Один цикл проверки занимает приблизительно 15 минут. Выполняется десять циклов проверки, после чего тестирование завершается.

1. Если ошибок не обнаружено, проверка повторяется и проводится до десяти раз. После десятого цикла тестирование останавливается и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
1. При обнаружении ошибки ленточный накопитель выводит на дисплей символ "6" или "7", выталкивает кассету с лентой и выходит из режима обслуживания.
1. Чтобы остановить диагностику по окончании текущего 15-минутного цикла, нажмите один раз кнопку выталкивателя. Накопитель подтвердит, что он принял команду, уменьшив частоту мигания текущего символа на дисплее (с двух раз в секунду до одного). Диагностика будет продолжена до конца цикла, а затем остановится. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.
1. Чтобы немедленно остановить диагностику и прервать тестирование, дважды нажмите кнопку выталкивателя. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.

Внимание: Данные на подозрительной кассете будут перезаписаны.






1. Убедитесь, что в накопителе нет кассеты.
2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом - это означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ . Если вы пропустили этот символ, продолжайте нажимать кнопку выталкивателя до тех пор, пока символ  не будет показан снова.
4. Для выбора функции нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд. После того как функция выбрана, будет показан мигающий символ . Если символ  мигает, накопитель ждет, когда будет вставлена кассета. В течение 60 секунд вставьте подозрительную кассету с данными (если вы не вставите кассету в течение 60 секунд, ленточный накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как вы вставите кассету, замигает символ  и начнется тестирование.

- Если ошибок не обнаружено, проверка повторяется и проводится до десяти раз. После десятого цикла тестирование останавливается и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания. Для остановки тестирования нажмите кнопку выталкивателя. После этого накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету, выведет на дисплей символ  и выйдет из режима обслуживания.
- При обнаружении ошибки на дисплее будет показан символ  или , накопитель вытолкнет кассету с лентой и выйдет из режима обслуживания.

Код функции F — Быстрое тестирование чтения/записи






Эта функция предназначена для проверки способности накопителя считывать данные с ленты и записывать данные на ленту. При этом выполняется меньше тестов, чем при выполнении диагностики ленточного накопителя (код функции 1). Тестирование занимает приблизительно 3 минуты. Быстрое тестирование чтения/записи не является полным тестом и не рекомендуется для выявления ошибок, возникающих при работе накопителя с носителем.

Внимание: Данные на подозрительной кассете будут перезаписаны.

1. Убедитесь, что в накопителе нет кассеты.
2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом - это означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ . Если вы пропустили этот символ, продолжайте нажимать кнопку выталкивателя до тех пор, пока символ  не будет показан снова.
4. Для выбора функции нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд. После того как функция выбрана, будет показан мигающий символ . Если символ  мигает, накопитель ждет, когда будет вставлена кассета. В течение 60 секунд вставьте подозрительную кассету с данными (если вы не вставите кассету в течение 60 секунд, ленточный накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как вы вставите кассету, замигает символ  и начнется тестирование.
 - Если ошибок не обнаружено, проверка повторяется и проводится до десяти раз. Каждый цикл занимает приблизительно 3 минуты. После десятого цикла тестирование останавливается и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
 - При обнаружении ошибки ленточный накопитель выводит код ошибки, выталкивает кассету с лентой и выходит из режима обслуживания.
 - Если вы хотите остановить диагностику по окончании текущего 3-минутного цикла, нажмите один раз кнопку выталкивателя. Накопитель подтвердит, что он принял команду, уменьшив частоту мигания текущего символа на дисплее (с двух раз в секунду до одного). Диагностика будет продолжена до конца цикла, а затем остановится. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.
 - Чтобы немедленно остановить диагностику и прервать тестирование, дважды нажмите кнопку выталкивателя. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.

Код функции H — Тестирование головки

Эта функция предназначена для измерения сопротивления головки и проверки функции чтения/записи (на центральной дорожке ленты). Накопитель выполняет эти тесты для проверки работоспособности головки и лентопротяжного механизма накопителя. Тестирование занимает приблизительно 10 минут.

1. Убедитесь, что в накопителе нет кассеты.
2. Нажмите кнопку выталкивателя три раза в течение 2 секунд. Индикатор состояния загорится немигающим желтым светом - это означает, что ленточный накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку выталкивателя с частотой один раз в секунду, пока на дисплее не будет показан символ . Если вы пропустили этот символ, продолжайте нажимать кнопку выталкивателя до тех пор, пока символ  не будет показан снова.
4. Для выбора функции нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 3 секунд. После того как функция выбрана, будет показан мигающий символ . Если символ  мигает, накопитель ждет, когда будет вставлена кассета. В течение 60 секунд вставьте кассету с ненужными данными (если вы не вставите кассету в течение 60 секунд, ленточный накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как вы вставите кассету, замигает символ  и начнется тестирование.
 - Если ошибок не обнаружено, проверка повторяется и проводится до десяти раз. Каждый цикл занимает приблизительно 10 минут. После десятого цикла тестирование останавливается и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
 - При обнаружении ошибки ленточный накопитель выводит на дисплей символ "5", выталкивает кассету с лентой и выходит из режима обслуживания.
 - Чтобы остановить диагностику по окончании текущего 10-минутного цикла, нажмите один раз кнопку выталкивателя. Накопитель подтвердит, что он принял команду, уменьшив частоту мигания текущего символа на дисплее (с двух раз в секунду до одного). Диагностика продолжается до конца цикла, а затем останавливается. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.
 - Чтобы немедленно остановить диагностику и прервать тестирование, дважды нажмите кнопку выталкивателя. После этого на дисплее будет показан символ "0", накопитель перематывает ленту, вытолкнет кассету и выйдет из режима обслуживания.

Код функции L — Зарезервирован для использования в будущем

Зарезервирован для использования в будущем.

Коды функции P или U — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНЫ (служебная функция)

Общие принципы

Если при эксплуатации ленточного накопителя Dell PowerVault 110T LTO-3 возникает неисправность, то в случае неисправностей общего характера смотрите Таблицу 2. Если выявить причину неисправности не удалось, смотрите раздел "[Методы получения уведомлений об ошибках и сообщений](#)". На неисправность могут также указывать цвет и режим работы индикатора состояния.

Таблица 2. Устранение неисправностей общего характера

Неисправность	Причины неисправности и методы устранения
На дисплее отображается какой-то код, а индикатор состояния мигает желтым светом.	Ленточный накопитель обнаружил ошибку или отправляет вас к информационному сообщению. Смотрите раздел " Методы получения уведомлений об ошибках и сообщений ".
Индикатор состояния или дисплей не включаются.	К накопителю не подключено электропитание. Проверьте, есть ли напряжение на источнике питания. Подключите питание к ленточному накопителю. Если проблему устранить не удалось, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.

Накопитель не принимает кассету с магнитной лентой.	<p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 В накопитель уже вставлена кассета. Для извлечения кассеты нажмите кнопку выталкивателя. Если кассета не выталкивается, выключите и снова включите питание накопителя. После того как индикатор состояния загорится немигающим зеленым светом, нажмите кнопку выталкивателя для извлечения кассеты. 1 Кассета была вставлена неправильно. Информацию о том, как правильно вставить кассету, смотрите в подразделе Как вставить кассету с магнитной лентой раздела "Эксплуатация ленточного накопителя". 1 Кассета с магнитной лентой может быть дефектной. Вставьте другую кассету. Если эта неисправность возникает для нескольких кассет, значит, неисправен ленточный накопитель. Обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. 1 К накопителю не подключено электропитание. Подключите питание к ленточному накопителю.
Ленточный накопитель не выталкивает кассету.	Кассета застряла или повреждена. Нажмите кнопку выталкивания. Если кассета не выталкивается, выключите и снова включите питание накопителя (имейте в виду, что возврат ленты в рабочее состояние может занять до 10 минут). Если кассета по-прежнему не выталкивается, извлеките ее вручную (смотрите раздел " Извлечение кассеты вручную ").
Компьютер получил флажок TapeAlert.	Смотрите раздел " Флажки TapeAlert ".
Компьютер сообщил о проблемах со SCSI (например, истекло время ожидания выбора или команды либо обнаружены ошибки четности).	Смотрите раздел " Устранение неисправностей, о которых сообщил компьютер ".
На дисплее отображаются коды, но индикатор состояния не загорается.	Накопитель неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.
Накопитель не реагирует на команды компьютера.	Нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 10 секунд, чтобы накопитель выгрузил данные в память. Накопитель сохранит выгруженные данные, а затем произойдет перезагрузка для восстановления связи с накопителем. Если быстро выключить и включить накопитель, выгруженные данные будут утрачены.

Методы получения уведомлений об ошибках и сообщений

Воспользуйтесь [Таблицей 3](#), чтобы идентифицировать коды ошибок и коды сообщений, которые выданы накопителем, его процессором (если это применимо) или компьютером.



ПРИМЕЧАНИЕ: Коды, показываемые на односимвольном дисплее, имеют разное значение, в зависимости от того, в каком режиме находится накопитель во время вывода кода - в режиме нормальной работы или в режиме обслуживания. Коды, показываемые во время нормальной работы, приведены в разделе "[Неисправности и способы их устранения](#)". Коды, показываемые в режиме обслуживания, приведены в разделе "[Выбор функции диагностики и обслуживания](#)".

Таблица 3. Методы получения уведомлений об ошибках и сообщений

Если ошибка или сообщение были представлены....	Сделайте следующее....
На дисплее компьютера (если ленточный накопитель включен в библиотеку или автозагрузчик)	Смотрите документацию к компьютеру.
На односимвольном дисплее накопителя и индикатор состояния мигает желтым светом	Смотрите раздел " Неисправности и способы их устранения ". Смотрите подраздел Передняя панель в разделе " Введение ", чтобы определить, что показывает индикатор состояния.
На односимвольном дисплее накопителя и индикатор состояния горит немигающим желтым светом	Смотрите раздел " Выбор функции диагностики и обслуживания ". Смотрите подраздел Передняя панель в разделе " Введение ", чтобы определить, что показывает индикатор состояния.
В виде данных состояния журнала регистрации ошибок SCSI (например, флажков TapeAlert) или в виде данных состояния накопителя SCSI	Смотрите разделы " Флажки TapeAlert " или " Неисправности и способы их устранения ".
В журнале ошибок ленточного накопителя	Смотрите раздел " Неисправности и способы их устранения ".

Неисправности и способы их устранения

В [Таблице 4](#) дано описание ошибок и сообщений, имеющих отношение к ленточному накопителю, и рассказывается о ваших действиях при их получении.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если накопитель обнаруживает постоянную ошибку и выводит код ошибки, не равный , он автоматически сгружает критически важные данные в свою память. Если вы инициируете сброс данных в память, то данные, сгруженные ранее, будут утрачены. После начала выгрузки данных в память, не выключайте питание накопителя, иначе вы можете потерять выгруженные данные.

Таблица 4. Неисправности и способы их устранения

При выключении питания накопителя односимвольный дисплей гаснет.	
Код	Причина и действие
	<p>Ошибки нет, никаких действий не требуется. Код будет показан в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Если выключить и сразу включить питание ленточного накопителя. 1 После завершения диагностики и при отсутствии ошибки. <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если ленточный накопитель находится в режиме нормальной работы, односимвольный дисплей остается пустым.</p>

1	<p>Проблема с охлаждением. Накопитель определил превышение рекомендуемой рабочей температуры. Сделайте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если компьютер оборудован вентилятором, убедитесь, что он вращается и не шумит. В противном случае замените вентилятор (инструкции по замене вентилятора смотрите в документации к компьютеру). 2. Удалите все препятствия, мешающие свободному потоку воздуха через ленточный накопитель. 3. Убедитесь, что рабочая температура и интенсивность воздушного потока не выходят за пределы установленного диапазона (смотрите раздел "Спецификации"). 4. Если проблема остается и при температуре, не выходящей за пределы установленного диапазона, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. <p>При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается.</p>
2	<p>Проблема с электропитанием. Ленточный накопитель обнаружил, что напряжение во внешнем источнике питания приближается к установленным пределам (накопитель продолжает работать) или вышло за них (накопитель не работает). Сделайте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте надежность разъема электропитания. 2. Убедитесь, что значения напряжения постоянного тока находятся в допустимых пределах (смотрите раздел "Спецификации"). 3. Если значения напряжения имеют надлежащую величину, а неисправность не исчезает, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. <p>При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается.</p>
3	<p>Проблема со встроенным программным обеспечением. Ленточный накопитель обнаружил ошибку встроенного программного обеспечения. Сделайте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите и включите накопитель, затем повторите операцию, которая вызвала ошибку. При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается. 2. Если проблему устранить не удалось, загрузите последнюю версию встроенного программного обеспечения и повторите операцию.
4	<p>Проблема со встроенным программным обеспечением или накопителем. Ленточный накопитель обнаружил сбой в работе встроенного программного обеспечения или технических средств накопителя. Сделайте следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выключите и включите накопитель, затем повторите операцию, которая вызвала ошибку. При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается. 2. Если проблему устранить не удалось, загрузите последнюю версию встроенного программного обеспечения и повторите операцию; если новое программное обеспечение недоступно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.
5	<p>Проблема с техническими средствами ленточного накопителя. Накопитель обнаружил неисправность ленточного тракта или ошибку чтения/записи. Чтобы предотвратить повреждение накопителя или ленты, накопитель не позволит вам вставить кассету, если текущая кассета была успешно удалена. Код ошибки может быть сброшен, если питание накопителя выключить и включить или при его переводе в режим обслуживания. Если проблему устранить не удалось, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.</p>
6	<p>Ошибка, связанная с ленточным накопителем или носителем. Накопитель обнаружил наличие ошибки, но не может установить, чем она вызвана - неисправностью технических средств или кассеты с магнитной лентой. Сделайте следующее:</p> <p>В случае возникновения неисправности при записи данных:</p> <p>Если неисправность возникла при записи данных на ленту и если вы знаете серийный номер тома (на этикетке кассеты), соответствующего кассете, находящейся в накопителе во время появления проблемы, повторите ту же операцию с другой кассетой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если операция выполнена успешно, неисправна первая кассета. Скопируйте данные с неисправной кассеты и больше ее не используйте. 1. Если операция завершилась неудачно и имеется другой ленточный накопитель, вставьте эту кассету в другой накопитель и повторите операцию. <ul style="list-style-type: none"> o Если эта операция также завершилась неудачно, больше не используйте эту неисправную кассету. o Если операция завершилась успешно, вставьте кассету с ненужными данными в первый накопитель и выполните диагностику накопителя (смотрите Код функции 1 в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"). <ul style="list-style-type: none"> n Если диагностика завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. n Если диагностика завершилась успешно, значит, ошибка носит нерегулярный характер. 1. Если операция завершилась неудачно, а другого ленточного накопителя в наличии нет, вставьте кассету с ненужными данными в накопитель и выполните диагностику накопителя (смотрите Код функции 1 в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"). <ul style="list-style-type: none"> o Если диагностика завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. o Если диагностика завершилась успешно, больше не пользуйтесь этой неисправной кассетой. <p>Если проблема возникает с несколькими кассетами или вы не знаете серийный номер тома для кассеты, выполните диагностику накопителя (смотрите Код функции 1 в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если диагностика завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. 1. Если диагностика завершилась успешно, выполните диагностику головки ленточного накопителя (смотрите Код функции H в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"). <ul style="list-style-type: none"> o Если диагностика головки накопителя завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. o Если диагностика головки накопителя завершилась успешно, замените кассеты, вызвавшие неисправность. <p>При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается.</p> <p>В случае возникновения неисправности при считывании данных:</p> <p>Если проблема возникла при считывании данных с ленты и если вы знаете серийный номер тома для кассеты, выполните следующие процедуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если имеется другой ленточный накопитель, вставьте эту кассету в другой накопитель и повторите операцию. <ul style="list-style-type: none"> o Если эта операция также завершилась неудачно, больше не используйте эту неисправную кассету. o Если операция завершилась успешно, вставьте кассету с ненужными данными в первый накопитель и выполните диагностику накопителя (смотрите Код функции 1 в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"). <ul style="list-style-type: none"> n Если диагностика завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. n Если диагностика завершилась успешно, значит, ошибка носит нерегулярный характер. 1. Если другого ленточного накопителя нет, вставьте кассету с ненужными данными в накопитель и выполните диагностику накопителя (смотрите Код функции 1 в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"). <ul style="list-style-type: none"> o Если диагностика завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. o Если диагностика завершилась успешно, больше не пользуйтесь этой неисправной кассетой. <p>Если проблема возникает с несколькими кассетами или вы не знаете серийный номер тома для кассеты, выполните диагностику накопителя (смотрите Код функции 1 в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания"):</p>

	<p>1 Если диагностика завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.</p> <p>1 Если диагностика завершилась успешно, выполните диагностику головки ленточного накопителя (смотрите Код функции H в разделе "Выбор функции диагностики и обслуживания").</p> <ul style="list-style-type: none"> o Если диагностика головки накопителя завершилась неудачно, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. o Если диагностика головки накопителя завершилась успешно, замените кассеты, вызвавшие неисправность. <p>При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается.</p>
7	<p>Скорее всего, неисправность связана с носителем. Ленточный накопитель обнаружил ошибку, вызванную дефектом ленты в кассете. Попробуйте использовать другую кассету. Если проблема возникает при использовании нескольких кассет, смотрите раздел "Устранение проблем, связанных с носителями".</p> <p>При выключении накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается.</p>
8	<p>Ошибка накопителя или шины SCSI. Накопитель обнаружил ошибку в работе аппаратных средств накопителя или шины SCSI. Смотрите раздел "Устранение неисправностей, о которых сообщил компьютер". Код ошибки сбрасывается через 10 секунд после того, как ленточный накопитель обнаружил ошибку, или при переводе накопителя в режим обслуживания.</p>
9	<p>Ошибка интерфейса библиотека-накопитель (LDI, или RS-422). Данный интерфейс не используется.</p> <p>Код ошибки сбрасывается при переводе накопителя в режим обслуживания.</p>
A	<p>Проблема с техническими средствами ленточного накопителя. Ленточный накопитель обнаружил неисправность, которая ухудшает работу накопителя, но не препятствует продолжению работы. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. Накопитель пригоден для эксплуатации, хотя дисплей по-прежнему показывает ошибку, а индикатор состояния мигает желтым светом.</p> <p>Код ошибки может быть сброшен, если питание накопителя выключить и включить или при его переводе в режим обслуживания.</p>
B	<p>Этот код не присвоен ни одной ошибке или сообщению.</p>
C	<p>Ленточный накопитель нуждается в чистке. Проведите чистку ленточного накопителя. Смотрите подраздел Чистка механизма накопителя в разделе "Эксплуатация ленточного накопителя".</p> <p>При чистке ленточного накопителя или его переводе в режим обслуживания код ошибки сбрасывается.</p>
D	<p>Этот код не присвоен ни одной ошибке или сообщению.</p>
E	<p>Нажата кнопка выталкивателя. Убедитесь, что кнопка нажимается свободно.</p>

Устранение неисправностей, о которых сообщил компьютер

Процедура устранения ошибок в работе шины SCSI зависит от того, каков характер ошибки - систематический или случайный, - и от того, сколько ленточных накопителей входит в конфигурацию - один или несколько. В нижеследующих разделах описываются пути устранения ошибок каждого типа.

Устранение систематической ошибки одного накопителя на шине SCSI

1. Убедитесь, что к накопителю подключено питание.
2. Убедитесь, что адрес SCSI накопителя соответствует адресу SCSI, назначенному компьютером.
3. Замените терминатор SCSI и повторите операцию, во время которой произошел сбой.
4. Замените кабель SCSI и переходники, если они есть, и повторите операцию, при которой произошел сбой.
5. Если эти меры не устранили проблему, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.

Устранение систематической ошибки для нескольких накопителей на шине SCSI

При возникновении систематической ошибки в конфигурации, при которой на шине SCSI находятся несколько ленточных накопителей, вы должны установить, существует ли эта проблема более чем для одного ленточного накопителя. Если проблема существует для всех устройств на шине SCSI, значит, шина зафиксировалась в фазе SCSI и не может переключиться на другую фазу или кабель SCSI, идущий от компьютера к первому устройству, неисправен.

1. Убедитесь, что кабель SCSI, идущий от компьютера к первому устройству, подсоединен.
2. Отсоедините от шины SCSI все устройства кроме первого ленточного накопителя. Установите терминатор на первое устройство SCSI.
3. Запустите приложение для определения типа возникающей ошибки.
 - o Если произошла ошибка, сделайте следующее:
 - n Замените терминатор SCSI и повторите операцию, во время которой произошел сбой.
 - n Замените кабель SCSI и переходники, если они есть, и повторите операцию, при которой произошел сбой.
 - n Если эти меры не решат проблему, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.
 - o Если ошибка не повторилась, подсоедините один ленточный накопитель обратно к шине и повторяйте шаг 3 для каждого накопителя до тех пор, пока не определите, какой из накопителей неисправен.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следите за тем, чтобы на последнем ленточном накопителе на шине SCSI всегда был установлен терминатор SCSI.
4. Установите, существует ли эта проблема только для одного или для двух или более накопителей.
 - o Если проблема возникает только с одним накопителем, сделайте следующее:
 - n Замените терминатор SCSI и повторите операцию, во время которой произошел сбой.
 - n Замените кабель SCSI и переходники, если они есть, и повторите операцию, при которой произошел сбой.
 - n Если эти меры не решат проблему, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.
 - o Если проблема имеет место для двух или более накопителей, установите первый ленточный накопитель, в работе которого возникает ошибка, и замените кабель SCSI, соединяющий этот накопитель и переходник (если он установлен).

Устранение случайной ошибки для одного накопителя на шине SCSI

1. Замените терминатор SCSI на ленточном накопителе.
2. Запустите операцию, вызвавшую возникновение ошибки. Если проблема не исчезла, возможно, она связана с кабелем.
3. Определите, какой из кабелей вызывает ошибку, путем поочередной замены кабелей и запуска процедуры, вызвавшей ошибку, после каждой замены.
4. Если проблему устранить не удалось, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.

Устранение случайной ошибки для нескольких накопителей на шине SCSI

Чтобы определить, какой из ленточных накопителей является источником ошибки, смотрите журналы ошибок компьютера:




- 1 Если об ошибке SCSI сообщает только один ленточный накопитель, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.
- 1 Если об ошибках SCSI сообщают несколько ленточных накопителей, проблема может заключаться в терминаторе или кабелях SCSI:
 - o Замените терминатор и запустите процедуру, вызвавшую возникновение ошибки. Если проблема не исчезла, возможно, она связана с кабелями.
 - o Определите, какой из кабелей вызывает ошибку, путем поочередной замены кабелей и запуска процедуры, вызвавшей ошибку, после каждой замены.

Устранение проблем, связанных с носителями

Для устранения проблем, связанных с носителями, в ленточном накопителе имеются следующие встроенные программы:

- 1 Программа диагностического тестирования кассеты и носителя, проверяющая пригодность к эксплуатации подозрительной кассеты и магнитной ленты в ней.
- 1 Система статистического анализа и отчетности SARS (Statistical Analysis and Reporting System) для помощи в определении сбоев при взаимодействии носителя с аппаратными средствами. Для определения причины сбоя SARS использует журнал технического состояния кассеты при эксплуатации, хранящийся в памяти кассеты, а также журнал технического состояния накопителя, хранящийся в энергонезависимой памяти накопителя (Non Volatile Random Access Memory - NVRAM). Информация о каждом сбое, обнаруженном SARS, отсылается на компьютер: для этого используются флажки TapeAlert (смотрите раздел "[Флажки TapeAlert](#)").

Если вы столкнулись с проблемой, связанной с носителем, используйте следующую процедуру:

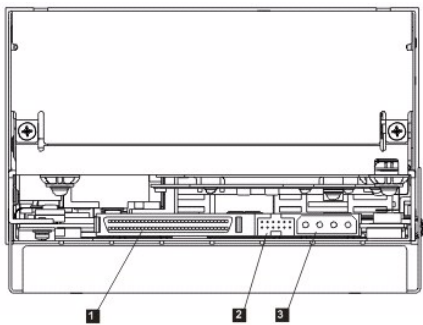
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При работе программы диагностического тестирования кассеты и носителя данные на подозрительной ленте будут перезаписаны. Если на ленте записаны важные данные, скопируйте эти данные до запуска теста.
1. Если есть возможность, запустите кассету с магнитной лентой в другом накопителе. Если операция в другом ленточном накопителе завершилась неудачно, и на дисплее показан символ  или , замените носитель. Если операция завершилась успешно, запустите программу диагностического тестирования кассеты и носителя (смотрите Код функции E в разделе "[Выбор функции диагностики и обслуживания](#)").
 2. Если диагностика кассеты и носителя завершилась неудачно, замените носитель. Если диагностика завершилась успешно, проведите чистку ленточного накопителя и выполните диагностику магнитной головки (смотрите подраздел Чистка механизма накопителя в разделе "[Эксплуатация ленточного накопителя](#)" и Код функции 1 в разделе "[Выбор функции диагностики и обслуживания](#)").
 3. Если диагностика накопителя дала отрицательный результат, обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. Если диагностика накопителя завершилась успешно, повторите операцию, в результате которой возникла первоначальная ошибка.

Демонтаж ленточного накопителя

Чтобы снять ленточный накопитель с компьютера, выполните следующие шаги:

1. Убедитесь, что в ленточном накопителе нет кассеты.
2. Удалите накопитель из конфигурации компьютера (соответствующие инструкции смотрите в документации к вашему компьютеру).
3. Отключите питание компьютера. Отсоедините кабель электропитания от компьютера и электрической розетки.
4. Снимите крышку компьютера.
5. Отсоедините внутренний кабель электропитания от силового разъема (позиция 3 на [Рисунке 1](#)).
6. Отсоедините внутренний кабель ID SCSI от разъема SCSI (позиция 2 на [Рисунке 1](#)).
7. Отсоедините внутренний кабель SCSI от разъема SCSI (позиция 1 на [Рисунке 1](#)).
8. Извлеките ленточный накопитель из компьютера и удалите все монтажные винты и направляющие с боковых сторон или снизу накопителя.
9. Для повторного монтажа выполните эти шаги в обратном порядке.

Рисунок 1. Задняя панель ленточного накопителя



Tape Alert

TapeAlert - запатентованная технология и стандарт, принятые Национальным Институтом Стандартов США (ANSI - American National Standards Institute) и определяющие условия эксплуатации и возможные сбои в работе ленточных накопителей. Эта технология дает возможность компьютеру считывать флажки TapeAlert с ленточного накопителя через интерфейс SCSI. Компьютер считывает флажки со страницы 0x2E журнала регистрации ошибок.

Флажки TapeAlert

В таблице 5 перечислены флажки TapeAlert, поддерживаемые ленточным накопителем Dell PowerVault 110T LTO-3.

Таблица 5. Флажки TapeAlert и их описание

Флажки TapeAlert , поддерживаемые ленточным накопителем				
Номер флажка	Параметр флажка (в шестнадцатирочном формате)	Флажок	Описание	Требуемое действие
3	03h	Аппаратная ошибка	Устанавливается при любой неустранимой ошибке чтения, записи или позиционирования. (Этот флажок устанавливается совместно с флажками 4, 5 или 6.)	Смотрите столбец Требуемое действие для флажков 4, 5 или 6 в настоящей таблице.
4	04h	Носитель	Устанавливается при любой неустранимой ошибке чтения, записи или позиционирования, вызванной неисправностью кассеты с магнитной лентой.	Обратитесь в службу технической поддержки компании Dell.
5	05h	Сбой при чтении	Устанавливается при любой неустранимой ошибке чтения, которую трудно локализовать и которая может быть вызвана неисправностью кассеты или аппаратных средств ленточного накопителя.	Если при этом установлен флажок 4, то неисправна кассета. Обратитесь в службу технической поддержки компании Dell. Если флажок 4 не установлен, смотрите код ошибки 6 в разделе " Неисправности и способы их устранения ".
6	06h	Сбой при записи	Устанавливается при любой неустранимой ошибке записи, которую трудно локализовать и которая может быть вызвана неисправностью кассеты или аппаратных средств ленточного накопителя.	Если при этом установлен флажок 9, убедитесь, что переключатель защиты от записи установлен в положение, разрешающее запись на ленту (смотрите подраздел Установка переключателя защиты от записи в разделе " Эксплуатация ленточного накопителя "). Если при этом установлен флажок 4, то неисправна кассета. Замените кассету. Если флажок 4 не установлен, смотрите код ошибки 6 в разделе " Неисправности и способы их устранения ".
8	08h	Не годится для записи данных	Устанавливается при серьезных ошибках в работе сервопривода во время загрузки кассеты с магнитной лентой.	Замените кассету. Если эта ошибка повторяется для нескольких лент, смотрите код ошибки 6 в разделе " Неисправности и способы их устранения ".
9	09h	Защита от записи	Устанавливается, если накопитель обнаруживает, что кассета с магнитной лентой защищена от записи.	Убедитесь, что переключатель защиты от записи установлен в положение, разрешающее вести запись на ленту (смотрите подраздел Установка переключателя защиты от записи в разделе " Эксплуатация ленточного накопителя ").
10	0Ah	Невозможно извлечь кассету	Этот флажок устанавливается, если накопитель получает команду UNLOAD (Выгрузить) после того, как компьютер запретил выгрузку кассеты из накопителя.	Смотрите документацию к операционной системе, установленной на вашем компьютере.
11	0Bh	Чистящая кассета	Устанавливается, если в накопитель вставляется чистящая кассета.	Никаких действий не требуется.
12	0Ch	Неподдерживаемый формат	Устанавливается, если в накопитель вставляется кассета, тип которой им не поддерживается, или если формат кассеты нарушен.	Используйте кассету поддерживаемого типа.
15	0Fh	Неисправность чипа памяти кассеты	Устанавливается при обнаружении на вставленной кассете сбоя чипа памяти.	Замените кассету. Если эта ошибка повторяется для нескольких лент, смотрите код ошибки 6 в разделе " Неисправности и способы их устранения ".
16	10h	Принудительное удаление	Устанавливается, если вы пытаетесь вручную извлечь кассету в тот момент, когда ленточный накопитель выполняет чтение или запись.	Никаких действий не требуется.
18	12h	Поврежден каталог ленты в памяти кассеты	Устанавливается, если накопитель обнаруживает повреждение каталога ленты в памяти кассеты.	Чтобы восстановить каталог ленты, заново считайте все данные с ленты.
20	14h	Срочная чистка	Устанавливается, если накопитель обнаруживает, что ему необходима чистка.	Выполните чистку ленточного накопителя. Смотрите подраздел Чистка механизма накопителя в разделе " Эксплуатация ленточного накопителя ".
21	15h	Плановая чистка	Устанавливается, если накопитель обнаруживает, что необходимо выполнить плановую чистку.	Как можно быстрее выполните чистку ленточного накопителя. Накопитель может продолжать функционировать, но вам следует почистить его при первой же возможности. Смотрите подраздел Чистка механизма накопителя в разделе " Эксплуатация ленточного накопителя ".
22	16h	Чистящая кассета с истекшим сроком годности	Устанавливается, если накопитель обнаруживает, что истек срок годности чистящей кассеты.	Замените чистящую кассету.
23	17h	Это не чистящая кассета	Устанавливается, если накопитель ожидает чистящую кассету, а вставленная кассета - не чистящая.	Используйте кассету, предназначенную для чистки.

30	1Eh	Аппаратные средства А	Устанавливается, если происходит ошибка в работе аппаратных средств, для устранения которой требуется перезапустить ленточный накопитель.	Если перезапуск накопителя не устраняет ошибку, используйте код ошибки, отображенный на односимвольном дисплее, интерфейс пользователя библиотеки или данные состояния накопителя SCSI. Смотрите раздел "Неисправности и способы их устранения" .
31	1Fh	Аппаратные средства В	Устанавливается при сбое внутреннего самотестирования накопителя.	Используйте код ошибки, отображенный на односимвольном дисплее, интерфейс пользователя библиотеки или данные состояния накопителя SCSI. Смотрите раздел "Неисправности и способы их устранения" .
32	20h	Интерфейс	Устанавливается, если накопитель обнаруживает проблему, связанную с интерфейсами SCSI, волоконно-оптического канала или LDI (RS-422).	Найдите коды ошибок 8 или 9 в разделе "Неисправности и способы их устранения" .
33	21h	Удалить носитель	Устанавливается при сбое, при котором вы должны извлечь кассету из ленточного накопителя.	Извлеките и вставьте заново кассету с магнитной лентой.
34	22h	Сбой при получении информации	Устанавливается при неудачной попытке считать в накопитель образ FMR через интерфейс SCSI.	Убедитесь, что это правильный образ. Читайте образ FMR еще раз.
36	24h	Температура накопителя	Устанавливается в случае, если датчик температуры накопителя сигнализирует о том, что температура накопителя превысила рекомендуемую температуру компьютера (смотрите раздел "Спецификации").	Смотрите код ошибки 1 в разделе "Неисправности и способы их устранения" .
37	25h	Напряжение на накопителе	Устанавливается, если накопитель обнаруживает, что величина приложенного напряжения приближается к установленным пределам или превышает их (смотрите раздел "Спецификации").	Смотрите код ошибки 2 в разделе "Неисправности и способы их устранения" .
39	27h	Требуется диагностика	Устанавливается в случае, если накопитель обнаруживает сбой, требующий проведения диагностики для определения характера ошибки.	Смотрите код ошибки 6 в разделе "Неисправности и способы их устранения" .
51	33h	При выгрузке кассеты обнаружено, что каталог ленты испорчен.	Устанавливается, если каталог ленты на кассете, которая была перед этим выгружена, испорчен. Поиск файлов затруднен.	Восстановите каталог ленты, считав все данные.
52	34h	Сбой при записи системной области ленты	Устанавливается, если кассета, которая была перед этим выгружена, не может успешно записать свою системную область.	Скопируйте данные на другую кассету, а старую кассету больше не используйте.
53	35h	Сбой при чтении системной области ленты	Устанавливается, если системная область ленты не может быть успешно прочитана во время загрузки.	Скопируйте данные на другую кассету, а старую кассету больше не используйте.

Извлечение кассеты вручную

Если в результате диагностики неисправностей выяснилось, что неисправен накопитель, и вы не можете извлечь кассету при помощи кнопки выталкивателя, перезапустите накопитель, чтобы извлечь кассету:

- Нажмите и удерживайте кнопку выталкивателя в течение 10 секунд, затем отпустите кнопку.
 - Индикатор состояния загорится желтым светом, и будет запущена диагностика аппаратной части накопителя.
 - По завершении диагностики индикатор состояния загорится зеленым светом.
 - Если в накопителе есть кассета, индикатор будет мигать зеленым светом, пока кассета не перемотается.
 - По окончании перемотки индикатор будет гореть немигающим зеленым светом: это значит, что накопитель готов к работе.
- Чтобы извлечь кассету, еще раз нажмите кнопку выталкивателя. Если кассету все же не удастся извлечь, обратитесь за помощью к опытному специалисту.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если вы не обладаете необходимой квалификацией, не пытайтесь открывать ленточный накопитель для проведения ремонта; если вы откроете накопитель, вы потеряете гарантию.

Прочитайте весь раздел [Ограничения и отказ от ответственности](#).

[Вернуться к Содержанию](#)

[Вернуться к Содержанию](#)

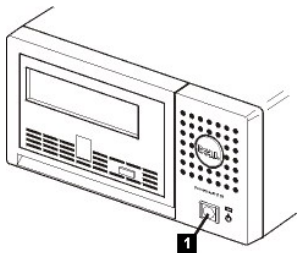
Эксплуатация ленточного накопителя: Руководство пользователя ленточного накопителя Dell™ PowerVault™ 110T LTO-3

- [Эксплуатация накопителя](#)
- [Вставка и извлечение кассет и защита от записи](#)
- [Уход за кассетами с магнитной лентой](#)
- [Чистка механизма накопителя](#)

Эксплуатация накопителя

Включите внешние накопители, нажав кнопку включения/выключения питания на передней панели (позиция 1 на Рисунке 1). Ленточный накопитель проведет самотестирование при включении питания. По завершении самотестирования аппаратного оборудования индикатор состояния должен постоянно гореть зеленым светом.

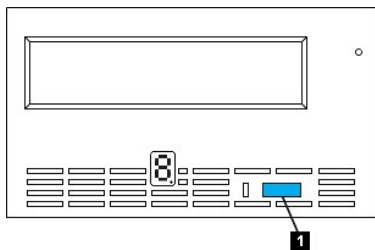
Рисунок 1. Включение внешнего накопителя



Возврат накопителя в исходное состояние

Вы можете вернуть накопитель в исходное состояние, не отключая питание от него и компьютера. Это может быть необходимо, когда накопитель перестает реагировать на команды извне. Для этого нажмите и удерживайте в течение 10 секунд кнопку выталкивания кассеты, расположенную на передней панели ленточного накопителя (позиция 1 на Рисунке 2). Накопитель принудительно сгружает самые важные технические данные в свою память и перезаписывает уже существующие. После этого накопитель перезагружается и связь восстанавливается.

Рисунок 2. Возврат накопителя в исходное состояние



Вставка и извлечение кассет и защита от записи

Используйте для ленточного накопителя только кассеты формата LTO Ultrium, как это определено в стандарте LTO Ultrium. Убедитесь в том, что на кассете имеется только одна этикетка. Используйте только стандартные этикетки и приклеивайте их на кассету только на специальное место для этикетки.

Накопитель работает со следующими типами кассет:

- 1 Кассета для хранения данных LTO Ultrium 100-GB (Generation 1)
- 1 Кассета для хранения данных LTO Ultrium 200-GB (Generation 2)
- 1 Кассета для хранения данных LTO Ultrium 400-GB (Generation 3)
- 1 Универсальная чистящая кассета LTO Ultrium
- 1 Кассета для хранения данных LTO Ultrium 400-GB WORM (Generation 3) (со встроенной программой Write Once Read Many - WORM) (однократная запись - многократное считывание)



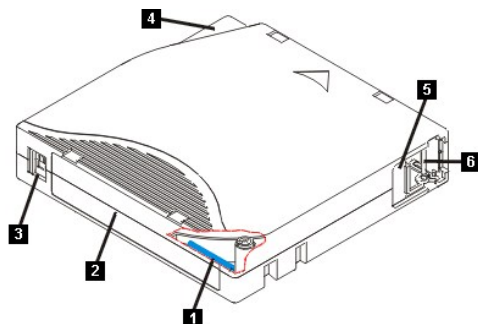
ПРИМЕЧАНИЕ: На кассетах LTO можно выполнять запись и присоединять данные к уже записанным, но их нельзя стирать или перезаписывать. Кассеты WORM поддерживаются на накопителях со встроенной программой WORM. Сведения о наличии встроенной программы WORM можно получить в службах продаж или поддержки.

Ленточный накопитель Dell PowerVault 110T LTO-3 совместим с кассетами для своего предшественника, накопителя Dell PowerVault 110T LTO-2. Совместимость ленточного накопителя LTO-3 и кассет следующая:

- 1 Считывание и запись в формате Generation 3 с кассет формата Generation 3
- 1 Считывание и запись в формате Generation 2 с кассет формата Generation 2
- 1 Считывание в формате Generation 1 с кассет формата Generation 1
- 1 Невозможность записи формата Generation 3 на кассеты формата Generation 2
- 1 Невозможность переформатирования кассет формата Generation 2 в формат Generation 3

На Рисунке 3 показана кассета для хранения данных LTO Ultrium 400-GB и ее компоненты.

Рисунок 3. Кассета для хранения данных LTO Ultrium 400-GB

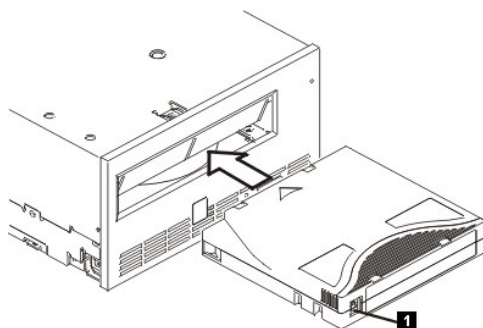


1. Запоминающее устройство на кассете LTO
2. Место для этикетки
3. Переключатель защиты от записи
4. Направляющая для вставки
5. Шторка кассеты
6. Ведущий штифт

Как вставить кассету с магнитной лентой

1. Убедитесь в том, что ленточный накопитель включен (индикатор состояния горит зеленым светом, не мигая).
2. Убедитесь в том, что переключатель защиты от записи (позиция 1 на [Рисунке 4](#)) правильно установлен. (Смотрите раздел "[Установка переключателя защиты от записи на кассетах](#)").
3. Возьмите кассету так, чтобы переключатель защиты от записи был обращен к вам.
4. Вставьте кассету в отсек загрузки (смотрите Рисунок 4).
 - o Если кассета уже вытолкнута и вы хотите вставить ее снова, сначала вытащите ее полностью, а после этого вставьте заново.
 - o Если кассета уже вставлена и вы выключили и тут же включили ленточный накопитель, то кассета будет вставлена повторно.

Рисунок 4. Вставка кассеты




Извлечение кассеты с магнитной лентой

1. Убедитесь в том, что ленточный накопитель включен (индикатор состояния горит зеленым светом, не мигая).
2. Нажмите кнопку выталкивателя (позиция 1 на [Рисунке 2](#)). Накопитель перематывает ленту и частично вытолкнет кассету. Во время перематки ленты индикатор состояния горит зеленым светом, а перед частичным выталкиванием кассеты он гаснет.
3. После того как кассета частично вытолкнута, потяните за кассету и вытащите ее.

Каждый раз, когда вы вынимаете кассету с магнитной лентой, накопитель записывает все необходимые данные в запоминающее устройство на кассете.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не вынимайте кассету с магнитной лентой, если индикатор работы накопителя горит.

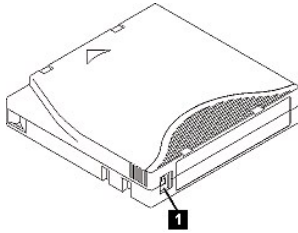
Установка переключателя защиты от записи на кассетах с магнитной лентой

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Защита от записи не защитит кассету от стирания в результате работы устройства тотального стирания или при размагничивании. Не подвергайте кассеты формата Ultrium тотальному стиранию. Это уничтожит предварительно записанную служебную информацию и сделает кассету непригодной для работы. Чтобы полностью стереть данные с кассеты, нужно использовать команды для стирания данных (длительного или быстрого), входящие в состав вашей программы резервного копирования.

Положение переключателя защиты от записи (позиция 1 на [Рисунке 5](#)) на кассете с магнитной лентой определяет, можно ли выполнять запись на ленту:

- 1 Если переключатель установлен в положение 'Закрыто' (закрытый замок), данные на ленту записать невозможно.
- 1 Если переключатель установлен в положение 'Открыто' (открытый замок или черное отверстие), данные можно записать на ленту.

Рисунок 5. Установка переключателя защиты от записи



Для установки переключателя сдвиньте его в левое или правое положение в зависимости от того, что вам необходимо. Если вы сдвинете красный флажок после того, как кассета была вставлена в накопитель, изменение не вступит в силу до тех пор, пока кассета не будет извлечена и вставлена снова.

Уход за кассетами с магнитной лентой

- ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не вставляйте в накопитель поврежденную кассету. Поврежденная кассета может отрицательно повлиять на надежность работы накопителя, в результате чего гарантийные обязательства в отношении накопителя и кассеты могут быть аннулированы. Прежде чем вставлять кассету, проверьте, нет ли повреждений корпуса кассеты, шторки кассеты и переключателя защиты от записи.

Неправильное обращение или неблагоприятная рабочая среда могут повредить кассету LTO Ultrium или магнитную ленту, находящуюся в ней. Во избежание повреждения ваших кассет с магнитной лентой и для обеспечения постоянной надежной работы накопителя следуйте приведенным ниже указаниям.

Проведите инструктаж

- 1 В местах, где обычно собираются сотрудники, повесьте плакаты и правила обращения с магнитными носителями.
- 1 Убедитесь, что все, кто имеет дело с магнитными носителями, обучены обращению с кассетами и знают правила их пересылки. В круг этих людей входят операторы, пользователи, программисты, работники службы архивирования и отдела доставки.
- 1 Удостоверьтесь, что все штатные и нештатные работники, осуществляющие архивирование, в достаточной мере обучены обращению с магнитными носителями.
- 1 Включайте умение обращаться с магнитными носителями в контракты работников всех служб.
- 1 Установите и доведите до сведения всех сотрудников правила и методы восстановления данных.

Обеспечьте надлежащую упаковку

- 1 Для отправки или перевозки уложите кассету в оригинальную упаковку или упакуйте не менее надежно.
- 1 Всегда храните кассету в специальном футляре.
- 1 При отправке или перевозке используйте только рекомендованный контейнер, надежно удерживающий кассету в ее футляре.
- 1 Не отправляйте и не перевозите кассету в мягких конвертах для коммерческих посылок. Всегда помещайте кассету в коробку или ящик.
- 1 Если вы посылаете кассету в картонной коробке или в коробке из другого плотного материала, сделайте следующее:
 - o Заверните кассету в пластиковую пленку или положите ее в пластиковый пакет, чтобы не допустить попадания внутрь влаги, пыли и других загрязняющих веществ.
 - o Аккуратно упакуйте кассету; она не должна болтаться в упаковке.
 - o Упакуйте кассету последовательно в две коробки (поместите ее внутрь одной коробки, а эту коробку внутрь другой) и пространство между стенками коробок чем-нибудь проложите.

Обеспечьте правильную акклиматизацию и соответствующие окружающие условия

- 1 Перед использованием кассеты дайте ей прийти в состояние, соответствующее условиям нормальной рабочей среды, в течение 1 часа. Если вы увидите на кассете конденсат, подождите еще один час.
- 1 Перед тем как вставлять кассету в накопитель, убедитесь в том, что все ее поверхности сухие.
- 1 Оберегайте кассету от воздействия влаги и прямых солнечных лучей.
- 1 Оберегайте записанные и чистые кассеты от магнитных полей рассеяния с напряженностью более 100 эрстед (например, полей терминальных устройств, электромоторов, видеоаппаратуры, рентгеновского оборудования или полей, существующих вокруг высоковольтных кабелей или источников электроэнергии). Магнитное поле может вызвать потерю записанных данных и привести в негодность чистую кассету.
- 1 Поддерживайте условия окружающей среды, описанные в [Таблице 1](#).

Таблица 1. Характеристики окружающей среды

Фактор окружающей среды	Условия эксплуатации	Рабочее хранение ¹	Архивное хранение ²	Транспортировка
Температура	От 10° до 45°C (от 50° до 113°F)	От 16° до 35°C (от 61° до 95°F)	От 16° до 25°C (от 61° до 77°F)	От -23° до 49°C (от -9° до 120°F)
Относительная влажность	От 10% до 80%	От 20% до 80%	От 20% до 50%	От 5% до 80%
Температура по влажному термометру	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)
Примечания:				
1. Рабочее хранение - хранение менее 1 года.				
2. Архивное хранение - хранение от 1 года до 10 лет.				

Тщательно осмотрите кассету

- 1 Проверьте упаковку кассеты, чтобы определить, как с ней обращались при транспортировке.
- 1 При осмотре кассеты откройте ее шторку. Не открывайте другие части корпуса кассеты. Верхняя и нижняя части кассеты прикреплены друг к другу с помощью винтов: если их разъединить, кассета станет непригодной для использования.
- 1 Перед началом использования или отправкой на хранение проверьте кассету на наличие повреждений.
- 1 Осмотрите заднюю часть кассеты (ту часть, которой вы вставляете кассету в приемный отсек) и убедитесь, что между элементами корпуса кассеты нет щелей. При наличии щелей ведущий штифт может перекосять.

- 1 Проверьте правильность положения ведущего штифта.
- 1 Если на кассете видны следы небрежного обращения, но она пригодна для работы, немедленно скопируйте информацию с нее на заведомо хорошую кассету на случай, если потребуются восстанавливать данные. Больше поврежденную кассету не используйте.
- 1 Еще раз перечитайте правила обращения с кассетами и правила их транспортировки.

С кассетами обращайтесь аккуратно

- 1 Не роняйте кассету. Если кассета упадет, сдвиньте назад шторку кассеты и убедитесь, что ведущий штифт надежно зафиксирован в своих пружинных держателях.
- 1 Не прикасайтесь к ленте, находящейся вне кассеты. Прикосновения могут повредить поверхность или края ленты, что повлияет на надежность считывания и записи. Не тяните за конец, торчащий из кассеты, это может повредить как саму ленту, так и тормозной механизм внутри кассеты.
- 1 Не кладите более шести кассет друг на друга.
- 1 Не размагничивайте кассету, которую вы намереваетесь использовать в дальнейшем. Размагничивание делает кассету непригодной к эксплуатации.

Чистка механизма накопителя

Ленточные накопители Dell PowerVault 110T LTO-3 спроектированы так, чтобы потребность в чистке была минимальной. Если накопителю потребуется чистка, на дисплее появится символ C, а индикатор состояния будет мигать желтым светом. При появлении на дисплее символа C просто вставьте в ленточный накопитель чистящую кассету.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для чистки используйте только чистящие кассеты LTO, помеченные как "universal" (универсальная). Некоторые чистящие кассеты Generation 1 могут не быть универсальными. Ленточный накопитель Generation 3 совместим только с универсальными чистящими кассетами LTO Ultrium. Использование других способов чистки и чистящих кассет любых других типов может повредить считывающую/записывающую головку накопителя. Если вы вставите чистящую кассету любого другого типа, ленточный накопитель ее немедленно вытолкнет.

Универсальная чистящая кассета LTO Ultrium поставляется с каждым ленточным накопителем. *Ни в коем случае* не используйте тампоны и другие средства для чистки головок. В чистящей кассете используется специальная лента для чистки магнитных головок.

Как правило, универсальной чистящей кассеты хватает на 50 чисток, хотя это число может меняться в зависимости от производителя. Если, будучи вставленной, чистящая кассета немедленно выталкивается, то либо закончился срок ее действия, либо она не является кассетой поддерживаемого типа. Больше не пытайтесь ею воспользоваться, а возьмите новую кассету.

Использование универсальной чистящей кассеты LTO Ultrium:

1. Вставьте чистящую кассету в ленточный накопитель. Накопитель проведет чистку автоматически. После завершения чистки накопитель вытолкнет кассету.
2. Вытащите чистящую кассету из накопителя.

Прочитайте весь раздел [Ограничения и отказ от ответственности](#).

[Вернуться к Содержанию](#)