

# Dell™ PowerVault™ : Руководство пользователя накопителей на магнитной ленте

[Введение](#)

[Настройка накопителя на магнитной ленте](#)

[Использование накопителя на магнитной ленте](#)

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

[Устранение неполадок](#)

[Технические характеристики](#)

[Получение справки](#)

[Обращение в Dell](#)

[Приложение. Нормативная информация](#)

[Глоссарий](#)



**ПРИМЕЧАНИЕ.** ПРИМЕЧАНИЕ содержит важную информацию, которая поможет вам лучше использовать вашу систему.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ содержит сведения о возможности повреждения оборудования или потери данных и о том, как избежать проблемы.



**ВНИМАНИЕ.** Пометка "ВНИМАНИЕ" указывает на вероятность имущественного ущерба, травмы или смерти.

**Информация, приведенная в этом документе, может изменяться без предварительного уведомления.**

© 2010 Dell Inc. Все права защищены.

© International Business Machines Corporation, 2010. Все права защищены.

Упомянутые в тексте товарные знаки — Dell, эмблема DELL и PowerVault — являются товарными знаками Dell Inc. Microsoft и Windows — товарные знаки Microsoft Corporation.

Прочие товарные знаки и торговые наименования могут использоваться в этом документе для обозначения компаний и названий продуктов. Компания Dell Inc. отказывается от каких-либо прав на товарные знаки и торговые наименования помимо собственных.

Номера моделей внутренних накопителей: LTO Ultrium 5-H, LTO Ultrium 4-H, LTO Ultrium 3-H

Номера моделей внешних накопителей: CSEH 001, LTO4-EH1, LTO3-EH1

Номер модели для установки в стойку: 2U Storage Rack A

Первый выпуск: декабрь 2010 г.

## Приложение. Нормативная информация: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

---

### Нормативная информация для Тайваня



#### BSMI 通告 (僅限於台灣)

大多數的 IBM Taiwan 電腦系統被 BSMI (經濟部標準檢驗局) 劃分為乙類數位裝置。但是, 使用某些選件會使有些組態的等級變成甲類。若要確定您的電腦系統適用等級, 請檢查所有位於電腦底部或背面板、擴充卡安裝托架, 以及擴充卡上的 BSMI 註冊標籤。如果其中有一甲類標籤, 即表示您的系統為甲類數位裝置。如果只有 BSMI 的檢磁號碼標籤, 則表示您的系統為乙類數位裝置。

一旦確定了系統的 BSMI 等級, 請閱讀相關的 BSMI 通告。請注意, BSMI 通告規定凡是未經 IBM Taiwan Inc. 明確批准的擅自變更或修改, 將導致您失去此設備的使用權。

此裝置符合 BSMI (經濟部標準檢驗局) 的規定, 使用時須符合以下兩項條件:

- 此裝置不會產生有害干擾。
- 此裝置必須能夠接受所接收到的干擾, 包括可能導致無法正常作業的干擾。

#### 甲類

此設備經測試證明符合 BSMI (經濟部標準檢驗局) 之甲類數位裝置的限制規定。這些限制的目的是為了在商業環境中使用此設備時, 能提供合理的保護以防止有害的干擾。此設備會產生、使用並散發射頻能量; 如果未遵照製造廠商的指導手冊來安裝和使用, 可能會干擾無線電通訊。請勿在住宅區使用此設備。

警告使用者:  
這是甲類的資訊產品, 在居住的環境中使用時, 可能會造成射頻干擾,  
在這種情況下, 使用者會被要求採取某些適當的對策。

#### 公司連絡詳情 (僅限於臺灣)

根據商品檢驗法 (Commodity Inspection Act) 第 11 條的規定, IBM 臺灣軟體技術支援 (IBM Taiwan, Inc.) 就本文件所指的產品提供台灣地區認證機構的連絡詳情如下:

IBM 臺灣軟體技術支援  
110 臺北市信義區松仁路 7 號 4 樓

本文件中的資訊如有更改, 恕不另行通知。  
© 2007 年 Dell Inc. 版權所有, 翻印必究。列印於墨西哥。

未經 Dell Inc. 的書面許可, 不得以任何形式進行複製。

本文中使用的商標: **Dell** 和 **DELL** 徽標是 Dell Inc. 的商標; **IBM** 是 International Business Machines Corporation 的註冊商標。  
本文件中提及的其他商標和產品名稱是指擁有相應商標和名稱的公司實體或其產品。Dell 對本公司之外的商標和產品名稱不擁有任何所有權。

Рисунок 17. Контактные данные для Тайваня

---


[Вернуться на страницу содержания](#)


## Обращение в Dell: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

Чтобы отправить в компанию Dell электронное сообщение, можно посетить следующие Web-сайты:

- 1 [www.dell.com](http://www.dell.com)
- 1 [support.dell.com](http://support.dell.com) (служба поддержки)
- 1 [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance) (сведения о соответствии нормативным требованиям)

Интернет-адреса для вашей страны можно найти в разделе приведенной ниже таблицы, соответствующем вашей стране.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Бесплатные номера телефонов следует использовать в пределах страны, для которой они указаны.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** В некоторых странах поддержка компьютеров Dell™ XPS™ предоставляется по отдельному номеру телефона, указанному для таких стран. Если специальный номер телефона для обращения за поддержкой компьютеров XPS не указан, вы можете обратиться в службу поддержки Dell по указанному телефону, и ваш звонок будет переадресован соответствующим образом.

Для связи с Dell используйте адреса электронной почты, номера телефонов и коды, указанные в приведенной ниже таблице. Если вам требуется помощь в выборе нужного кода, обратитесь к местному или международному оператору связи.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Контактная информация была верна на момент выхода данного документа в печать и может изменяться.

Город (страна) Код выхода на международную линию Код страны Код города	Название отдела или зона обслуживания, Web-сайт и адрес электронной почты	Коды городов, местные номера и бесплатные номера
<b>Ангилья</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 800-335-0031
<b>Антигуа и Барбуда</b>	Общая поддержка	1-800-805-5924
<b>Аргентина (Буэнос-Айрес)</b>  Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 54 Код города: 11	Web-сайт: <a href="http://www.dell.com.ar">www.dell.com.ar</a>	
	E-mail: <a href="mailto:us_latin_services@dell.com">us_latin_services@dell.com</a>	
	Настольные и портативные компьютеры — адрес электронной почты: <a href="mailto:la-techsupport@dell.com">la-techsupport@dell.com</a>	
	Серверы и системы хранения данных EMC® — адрес электронной почты: <a href="mailto:la_enterprise@dell.com">la_enterprise@dell.com</a>	
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 0-800-444-0730
	Техническая поддержка	бесплатный номер: 0-800-444-0733
	Службы технической поддержки	бесплатный номер: 0-800-444-0724
	Отдел продаж	0-810-444-3355
<b>Аруба</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 800-1578
<b>Австралия (Сидней)</b>  Код выхода на международную линию: 0011 Код страны: 61 Код города: 2	Web-сайт: <a href="http://support.ap.dell.com">support.ap.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:support.ap.dell.com/contactus">support.ap.dell.com/contactus</a>	
	Общая поддержка	13DELL-133355
<b>Австрия (Вена)</b>  Код выхода на международную линию: 900 Код страны: 43 Код города: 1	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:tech_support_central_europe@dell.com">tech_support_central_europe@dell.com</a>	
	Отдел продаж — системы для дома и малого бизнеса	0820 240 530 00
	Системы для дома и малого бизнеса — факс	0820 240 530 49
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	0820 240 530 14
	Обслуживание привилегированных / корпоративных заказчиков	0820 240 530 16
	Поддержка компьютеров XPS	0820 240 530 81
	Поддержка других компьютеров Dell — системы для дома и малого бизнеса	0820 240 530 17
Поддержка привилегированных / корпоративных заказчиков	0660 8779	
	Справочная служба	0820 240 530 00
<b>Багамские острова</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6818
<b>Барбадос</b>	Общая поддержка	1-800-534-3066
<b>Бельгия (Брюссель)</b>	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	

Код выхода на международную линию: 00	Техническая поддержка компьютеров XPS	02 481 92 96
	Техническая поддержка других компьютеров Dell	02 481 92 88
	Техническая поддержка — факс	02 481 92 95
Код страны: 32	Обслуживание клиентов	02 713 15 65
	Отдел продаж — корпоративные заказчики	02 481 91 00
Код города: 2	Факс	02 481 92 99
	Справочная служба	02 481 91 00
	Общая поддержка	1-800-342-0671
<b>Бермудские острова</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 800-10-0238
<b>Боливия</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 800-10-0238
Код выхода на международную линию: 00	Web-сайт: <a href="http://www.dell.com/br">www.dell.com/br</a>	
	Поддержка клиентов, техническая поддержка	0800 90 3355
	Техническая поддержка — факс	51 481 5470
	Обслуживание клиентов — факс	51 481 5480
	Отдел продаж	0800 90 3390
Код страны: 55		
Код города: 51		
<b>Британские Виргинские острова</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6820
<b>Бруней</b>	Техническая поддержка (Пинанг, Малайзия)	604 633 4966
	Обслуживание клиентов (Пинанг, Малайзия)	604 633 4888
	Отдел продаж (Пинанг, Малайзия)	604 633 4955
Код страны: 673	Интерактивное отслеживание состояния заказов: <a href="http://www.dell.ca/ostatus">www.dell.ca/ostatus</a>	
	AutoTech (автоматическая служба поддержки аппаратного обеспечения и гарантийного обслуживания)	бесплатный номер: 1-800-247-9362
	Обслуживание клиентов (системы для дома и малого бизнеса)	бесплатный номер: 1-800-847-4096
	Обслуживание клиентов (средний и крупный бизнес, государственный сектор)	бесплатный номер: 1-800-326-9463
	Обслуживание клиентов — принтеры, проекторы, телевизоры, карманные устройства, цифровые музыкальные проигрыватели и беспроводные устройства	бесплатный номер: 1-800-847-4096
	Гарантийная поддержка аппаратного обеспечения (системы для дома и малого бизнеса)	бесплатный номер: 1-800-906-3355
	Гарантийная поддержка аппаратного обеспечения (средний и крупный бизнес, государственный сектор)	бесплатный номер: 1-800-387-5757
	Гарантийная поддержка аппаратного обеспечения (принтеры, проекторы, телевизоры, карманные устройства, цифровые музыкальные проигрыватели и беспроводные устройства)	1-877-335-5767
	Отдел продаж (системы для дома и малого бизнеса)	бесплатный номер: 1-800-387-5752
	Отдел продаж (средний и крупный бизнес, государственный сектор)	бесплатный номер: 1-800-387-5755
Отдел продаж — запасные части и расширенное обслуживание	1 866 440 3355	
<b>Каймановы острова</b>	Общая поддержка	1-800-805-7541
<b>Чили (Сантьяго)</b>		
Код страны: 56	Обслуживание клиентов и отдел продаж	бесплатный номер: 1230-020-4823
Код города: 2		
Код выхода на международную линию: 011	Web-сайт службы технической поддержки: <a href="http://support.dell.com.cn">support.dell.com.cn</a>	
	Адрес электронной почты службы технической поддержки: <a href="mailto:cn_support@dell.com">cn_support@dell.com</a>	
	Адрес электронной почты отдела обслуживания клиентов: <a href="mailto:customer_cn@dell.com">customer_cn@dell.com</a>	
	Техническая поддержка — факс	592 818 1350
	Техническая поддержка (Dell™ Dimension™ и Inspiron)	бесплатный номер: 800 858 2968
	Техническая поддержка (OptiPlex™, Latitude™ и Dell Precision™)	бесплатный номер: 800 858 0950
	Техническая поддержка (серверы и системы хранения данных)	бесплатный номер: 800 858 0960
	Техническая поддержка (Проекторы, КПК, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д.)	бесплатный номер: 800 858 2920
	Техническая поддержка (принтеры)	бесплатный номер: 800 858 2311
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 800 858 2060
	Обслуживание клиентов — факс	592 818 1308
	Системы для дома и малого бизнеса	бесплатный номер: 800 858 2222
	Отдел привилегированных заказчиков	бесплатный номер: 800 858 2557
	Крупные корпоративные заказчики — GCP	бесплатный номер: 800 858 2055
	Ключевые крупные корпоративные заказчики	бесплатный номер: 800 858 2628
<b>Китай (Сямынь)</b>		
Код страны: 86		
Код города: 592		

	Крупные корпоративные заказчики — север	бесплатный номер: 800 858 2999
	Крупные корпоративные заказчики — север — правительственные учреждения и учебные заведения	бесплатный номер: 800 858 2955
	Крупные корпоративные заказчики — восток	бесплатный номер: 800 858 2020
	Крупные корпоративные заказчики — восток — правительственные учреждения и учебные заведения	бесплатный номер: 800 858 2669
	Крупные корпоративные заказчики — Queue Team	бесплатный номер: 800 858 2572
	Крупные корпоративные заказчики — юг	бесплатный номер: 800 858 2355
	Крупные корпоративные заказчики — запад	бесплатный номер: 800 858 2811
	Крупные корпоративные заказчики — запасные части	бесплатный номер: 800 858 2621
<b>Колумбия</b>	Общая поддержка	980-9-15-3978
<b>Коста-Рика</b>	Общая поддержка	0800-012-0435
<b>Чешская республика (Прага)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 420	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:czech_dell@dell.com">czech_dell@dell.com</a>	
	Техническая поддержка	22537 2727
	Обслуживание клиентов	22537 2707
	Факс	22537 2714
	Факс службы технической поддержки	22537 2728
	Справочная служба	22537 2711
<b>Дания (Копенгаген)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 45	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	7010 0074
	Техническая поддержка других компьютеров Dell	7023 0182
	Обслуживание клиентов (Relational)	7023 0184
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	3287 5505
	Справочная служба (Relational)	3287 1200
	Факс справочной службы (Relational)	3287 1201
	Справочная служба (системы для дома и малого бизнеса)	3287 5000
Факс справочной службы (системы для дома и малого бизнеса)	3287 5001	
<b>Доминика</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6821
<b>Доминиканская Республика</b>	Общая поддержка	1-800-148-0530
<b>Эквадор</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 999-119
<b>Сальвадор</b>	Общая поддержка	01-899-753-0777
<b>Финляндия (Хельсинки)</b> Код выхода на международную линию: 990 Код страны: 358 Код города: 9	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:fi_support@dell.com">fi_support@dell.com</a>	
	Техническая поддержка	0207 533 555
	Обслуживание клиентов	0207 533 538
	Справочная служба	0207 533 533
	Отдел продаж — до 500 сотрудников	0207 533 540
	Факс	0207 533 530
	Отдел продаж — более 500 сотрудников	0207 533 533
Факс	0207 533 530	
<b>Франция (Париж) (Монпелье)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 33 Коды городов: (1) (4)	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	<b>Системы для дома и малого бизнеса</b>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	0825 387 129
	Техническая поддержка других компьютеров Dell	0825 387 270
	Обслуживание клиентов	0825 823 833
	Справочная служба	0825 004 700
	Справочная служба (звонки за пределами Франции)	04 99 75 40 00
	Отдел продаж	0825 004 700
	Факс	0825 004 701
	Факс (звонки за пределами Франции)	04 99 75 40 01
	<b>Корпоративные заказчики</b>	
	Техническая поддержка	0825 004 719
	Обслуживание клиентов	0825 338 339
	Справочная служба	01 55 94 71 00
	Отдел продаж	01 55 94 71 00
	Факс	01 55 94 71 01
		Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>

	E-mail: tech_support_central_europe@dell.com	
<b>Германия (Ланген)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 49 Код города: 6103	Техническая поддержка компьютеров XPS	069 9792 7222
	Техническая поддержка других компьютеров Dell	069 9792-7200
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	0180-5-224400
	Обслуживание клиентов — глобальный сегмент	06103 766-9570
	Обслуживание клиентов — привилегированные заказчики	06103 766-9420
	Обслуживание клиентов — крупные заказчики	06103 766-9560
	Обслуживание клиентов — государственный сектор	06103 766-9555
	Справочная служба	06103 766-7000
<b>Греция</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 30	Web-сайт: support.euro.dell.com	
	Техническая поддержка	00800-44 14 95 18
	Техническая поддержка — заказчики уровня Gold	00800-44 14 00 83
	Справочная служба	2108129810
	Справочная служба — заказчики уровня Gold	2108129811
	Отдел продаж	2108129800
	Факс	2108129812
<b>Гренада</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-540-3355
<b>Гватемала</b>	Общая поддержка	1-800-999-0136
<b>Гайана</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-877-270-4609
<b>Гонконг</b> Код выхода на международную линию: 001 Код страны: 852	Web-сайт: support.ap.dell.com	
	Адрес электронной почты службы технической поддержки: HK_support@Dell.com	
	Техническая поддержка (Dimension и Inspiron)	2969 3188
	Техническая поддержка (OptiPlex, Latitude и Dell Precision)	2969 3191
	Техническая поддержка (PowerApp™, PowerEdge™, PowerConnect™ и PowerVault™)	2969 3196
	Обслуживание клиентов	3416 0910
	Крупные корпоративные заказчики	3416 0907
	Программы для глобальных заказчиков	3416 0908
	Средний бизнес	3416 0912
Системы для дома и малого бизнеса	2969 3105	
<b>Индия</b>	E-mail: india_support_desktop@dell.com india_support_notebook@dell.com india_support_Server@dell.com	
	Техническая поддержка	1600338045 и 1600448046
	Отдел продаж (крупные корпоративные заказчики)	1600 33 8044
	Отдел продаж (системы для дома и малого бизнеса)	1600 33 8046
<b>Ирландия (Шервуд)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 353 Код города: 1	Web-сайт: support.euro.dell.com	
	E-mail: dell_direct_support@dell.com	
	<b>Отдел продаж</b>	
	Отдел продаж в Ирландии	01 204 4444
	Dell Outlet	1850 200 778
	Справочная служба по заказам через Интернет	1850 200 778
	<b>Обслуживание клиентов</b>	
	Обслуживание клиентов — домашние пользователи	01 204 4014
	Обслуживание клиентов — системы для малого бизнеса	01 204 4014
	Обслуживание клиентов — корпоративные заказчики	1850 200 982
	<b>Техническая поддержка</b>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	1850 200 722
	Техническая поддержка других компьютеров Dell	1850 543 543
	Обслуживание на дому — заявки на техническую поддержку	1850 200 889
	<b>Общая поддержка</b>	
	Факс/факс отдела продаж	01 204 0103
	Справочная служба	01 204 4444
	Великобритания — техническая поддержка (только местные звонки)	0870 353 0800
	Великобритания — обслуживание клиентов (только местные звонки)	0870 353 0202
Великобритания — обслуживание корпоративных заказчиков (только местные звонки)	0870 353 0240	
Великобритания — отдел продаж (только местные звонки)	0870 353 4000	
Web-сайт: support.euro.dell.com		

<b>Италия (Милан)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 39 Код города: 02	<b>Системы для дома и малого бизнеса</b>	
	Техническая поддержка	02 577 826 90
	Обслуживание клиентов	02 696 821 14
	Факс	02 696 821 13
	Справочная служба	02 696 821 12
	<b>Корпоративные заказчики</b>	
	Техническая поддержка	02 577 826 90
	Обслуживание клиентов	02 577 825 55
	Факс	02 575 035 30
	Справочная служба	02 577 821
<b>Ямайка</b>	Общая поддержка (только местные звонки)	1-800-682-3639
<b>Япония (Кавасаки)</b> Код выхода на международную линию: 001 Код страны: 81 Код города: 44	Web-сайт: <a href="http://support.jp.dell.com">support.jp.dell.com</a>	
	Техническая поддержка (Серверы)	бесплатный номер: 0120-198-498
	Техническая поддержка за пределами Японии (серверы)	81-44-556-4162
	Техническая поддержка (Dimension и Inspiron)	бесплатный номер: 0120-198-226
	Техническая поддержка за пределами Японии (Dimension и Inspiron)	81-44-520-1435
	Техническая поддержка (Dell Precision, OptiPlex и Latitude)	бесплатный номер: 0120-198-433
	Техническая поддержка за пределами Японии (Dell Precision, OptiPlex и Latitude)	81-44-556-3894
	Техническая поддержка (проекторы, КПК, принтеры, маршрутизаторы)	бесплатный номер: 0120-981-690
	Техническая поддержка за пределами Японии (проекторы, КПК, принтеры, маршрутизаторы)	81-44-556-3468
	Служба Faxbox	044-556-3490
	Круглосуточная автоматическая служба отслеживания заказов	044-556-3801
	Обслуживание клиентов	044-556-4240
	Отдел продаж предприятиям (до 400 сотрудников)	044-556-1465
	Отдел продаж — привилегированные заказчики (более 400 сотрудников)	044-556-3433
Отдел по работе с государственным сектором (правительственные учреждения, учебные и медицинские заведения)	044-556-5963	
Япония — глобальный сегмент	044-556-3469	
Индивидуальные заказчики	044-556-1760	
Справочная служба	044-556-4300	
<b>Корея (Сеул)</b> Код выхода на международную линию: 001 Код страны: 82 Код города: 2	E-mail: <a href="mailto:krsupport@dell.com">krsupport@dell.com</a>	
	Поддержка	бесплатный номер: 080-200-3800
	Поддержка (Dimension, КПК, электроника и аксессуары)	бесплатный номер: 080-200-3801
	Отдел продаж	бесплатный номер: 080-200-3600
	Факс	2194-6202
	Справочная служба	2194-6000
<b>Латинская Америка</b>	Техническая поддержка клиентов (Остин, Техас, США)	512 728-4093
	Обслуживание клиентов (Остин, Техас, США)	512 728-3619
	Факс (техническая поддержка и обслуживание клиентов) (Остин, Техас, США)	512 728-3883
	Отдел продаж (Остин, Техас, США)	512 728-4397
	Факс торгового представительства (Остин, Техас, США)	512 728-4600 или 512 728-3772
<b>Люксембург</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 352	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Поддержка	342 08 08 075
	Отдел продаж — системы для дома и малого бизнеса	+32 (0)2 713 15 96
	Отдел продаж — корпоративные заказчики	26 25 77 81
	Обслуживание клиентов	+32 (0)2 481 91 19
	Факс	26 25 77 82
<b>Макао</b> Код страны: 853	Техническая поддержка	бесплатный номер: 0800 105
	Обслуживание клиентов (Сямынь, Китай)	34 160 910
	Отдел торговых операций (Сямынь, Китай)	29 693 115
<b>Малайзия (Пинанг)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 60	Web-сайт: <a href="http://support.ap.dell.com">support.ap.dell.com</a>	
	Техническая поддержка (Dell Precision, OptiPlex и Latitude)	бесплатный номер: 1 800 880 193
	Техническая поддержка (Dimension, Inspiron, электроника и аксессуары)	бесплатный номер: 1 800 881 306
	Техническая поддержка (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect и PowerVault)	бесплатный номер: 1800 881 386
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 1800 881 306 (добавочный 6)

Код города: 4	Отдел торговых операций	бесплатный номер: 1 800 888 202
	Отдел продаж — корпоративные заказчики	бесплатный номер: 1 800 888 213
<b>Мексика</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 52	Техническая поддержка клиентов	001-877-384-8979 или 001-877-269-3383
	Отдел продаж	50-81-8800 или 01-800-888-3355
	Обслуживание клиентов	001-877-384-8979 или 001-877-269-3383
	Основной телефон	50-81-8800 или 01-800-888-3355
<b>Монсеррат</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-866-278-6822
<b>Нидерландские Антильские острова</b>	Общая поддержка	001-800-882-1519
<b>Нидерланды (Амстердам)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 31 Код города: 20	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	020 674 45 94
	Техническая поддержка других компьютеров Dell	020 674 45 00
	Техническая поддержка — факс	020 674 47 66
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	020 674 42 00
	Обслуживание клиентов Relational	020 674 4325
	Отдел продаж — системы для дома и малого бизнеса	020 674 55 00
	Отдел продаж — Relational	020 674 50 00
	Отдел продаж — системы для дома и малого бизнеса — факс	020 674 47 75
	Отдел продаж — Relational — факс	020 674 47 50
Справочная служба	020 674 50 00	
Факс справочной службы	020 674 47 50	
<b>Новая Зеландия</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 64	Web-сайт: <a href="http://support.ap.dell.com">support.ap.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:support.ap.dell.com/contactus">support.ap.dell.com/contactus</a>	
	Общая поддержка	0800 441 567
<b>Никарагуа</b>	Общая поддержка	001-800-220-1006
<b>Норвегия (Лисакер)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 47	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	815 35 043
	Техническая поддержка других продуктов Dell	671 16882
	Обслуживание клиентов Relational	671 17575
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	23162298
	Справочная служба	671 16800
Факс справочной службы	671 16865	
<b>Панама</b>	Общая поддержка	001-800-507-0962
<b>Перу</b>	Общая поддержка	0800-50-669
<b>Польша (Варшава)</b> Код выхода на международную линию: 011 Код страны: 48 Код города: 22	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:pl_support_tech@dell.com">pl_support_tech@dell.com</a>	
	Обслуживание клиентов	57 95 700
	Обслуживание клиентов	57 95 999
	Отдел продаж	57 95 999
	Обслуживание клиентов — факс	57 95 806
	Факс приемной	57 95 998
Справочная служба	57 95 999	
<b>Португалия</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 351	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Техническая поддержка	707200149
	Обслуживание клиентов	800 300 413
	Отдел продаж	800 300 410 или 800 300 411 или 800 300 412 или 21 422 07 10
Факс	21 424 01 12	
<b>Пуэрто-Рико</b>	Общая поддержка	1-800-805-7545



<b>Сент-Китс и Невис</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-877-441-4731
<b>Сент-Люсия</b>	Общая поддержка	1-800-882-1521
<b>Сент-Винсент и Гренадины</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 1-877-270-4609
<b>Сингапур (Сингапур)</b> Код выхода на международную линию: 005 Код страны: 65	<b>Примечание:</b> По указанным телефонам следует звонить только из Сингапура и Малайзии.	
	Web-сайт: <a href="http://support.ap.dell.com">support.ap.dell.com</a>	
	Техническая поддержка (Dimension, Inspiron, электроника и аксессуары)	бесплатный номер: 1 800 394 7430
	Техническая поддержка (OptiPlex, Latitude и Dell Precision)	бесплатный номер: 1 800 394 7488
	Техническая поддержка (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect и PowerVault)	бесплатный номер: 1 800 394 7478
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 1 800 394 7430 (option 6)
	Отдел торговых операций	бесплатный номер: 1 800 394 7412
Отдел продаж — корпоративные заказчики	бесплатный номер: 1 800 394 7419	
<b>Словакия (Братислава)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 421	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:czech_dell@dell.com">czech_dell@dell.com</a>	
	Техническая поддержка	02 5441 5727
	Обслуживание клиентов	420 22537 2707
	Факс	02 5441 8328
	Факс службы технической поддержки	02 5441 8328
Справочная служба (отдел продаж)	02 5441 7585	
<b>Южная Африка (Йоханнесбург)</b> Код выхода на международную линию: 09/091 Код страны: 27 Код города: 11	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:dell_za_support@dell.com">dell_za_support@dell.com</a>	
	Заказчики уровня Gold	011 709 7713
	Техническая поддержка	011 709 7710
	Обслуживание клиентов	011 709 7707
	Отдел продаж	011 709 7700
	Факс	011 706 0495
Справочная служба	011 709 7700	
<b>Страны Юго-Восточной Азии и Тихоокеанского региона</b>	Техническая поддержка, обслуживание клиентов и отдел продаж (Пинанг, Малайзия)	604 633 4810
<b>Испания (Мадрид)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 34 Код города: 91	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	<b>Системы для дома и малого бизнеса</b>	
	Техническая поддержка	902 100 130
	Обслуживание клиентов	902 118 540
	Отдел продаж	902 118 541
	Справочная служба	902 118 541
	Факс	902 118 539
	<b>Корпоративные заказчики</b>	
	Техническая поддержка	902 100 130
	Обслуживание клиентов	902 115 236
Справочная служба	91 722 92 00	
Факс	91 722 95 83	
<b>Швеция (Уппландс-Весбю)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 46 Код города: 8	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	0771 340 340
	Техническая поддержка других продуктов Dell	08 590 05 199
	Обслуживание клиентов Relational	08 590 05 642
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	08 587 70 527
	Программа скидок для сотрудников (EPP)	020 140 14 44
Техническая поддержка — факс	08 590 05 594	
Отдел продаж	08 590 05 185	
<b>Швейцария (Женева)</b> Код выхода на	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:Tech_support_central_Europe@dell.com">Tech_support_central_Europe@dell.com</a>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	0848 33 88 57
	Техническая поддержка (системы для дома и малого бизнеса) других продуктов Dell	0844 811 411

международную линию: 00 Код страны: 41 Код города: 22	Техническая поддержка (корпоративные заказчики)	0844 822 844
	Обслуживание клиентов (системы для дома и малого бизнеса)	0848 802 202
	Обслуживание клиентов (корпоративные заказчики)	0848 821 721
	Факс	022 799 01 90
	Справочная служба	022 799 01 01
<b>Тайвань</b> Код выхода на международную линию: 002 Код страны: 886	Web-сайт: <a href="http://support.ap.dell.com">support.ap.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:ap_support@dell.com">ap_support@dell.com</a>	
	Техническая поддержка (OptiPlex, Latitude, Inspiron, Dimension, электроника и аксессуары)	бесплатный номер: 00801 86 1011
	Техническая поддержка (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect и PowerVault)	бесплатный номер: 00801 60 1256
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 00801 60 1250 (добавочный 5)
	Отдел торговых операций	бесплатный номер: 00801 65 1228
<b>Таиланд</b> Код выхода на международную линию: 001 Код страны: 66	Web-сайт: <a href="http://support.ap.dell.com">support.ap.dell.com</a>	
	Техническая поддержка (OptiPlex, Latitude и Dell Precision)	бесплатный номер: 1800 0060 07
	Техническая поддержка (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect и PowerVault)	бесплатный номер: 1800 0600 09
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 1800 006 007 (добавочный 7)
	Отдел продаж — корпоративные заказчики	бесплатный номер: 1800 006 009
<b>Тринидад и Тобаго</b>	Общая поддержка	1-800-805-8035
		бесплатный номер: 1-866-540-3355
<b>Острова Теркс и Кайкос</b>  <b>Великобритания (Брэкнелл)</b> Код выхода на международную линию: 00 Код страны: 44 Код города: 1344	Web-сайт: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>	
	E-mail: <a href="mailto:dell_direct_support@dell.com">dell_direct_support@dell.com</a>	
	Web-сайт отдела обслуживания клиентов: <a href="http://support.euro.dell.com/uk/en/ECare/form/home.asp">support.euro.dell.com/uk/en/ECare/form/home.asp</a>	
	<b>Отдел продаж</b>	
	Отдел продаж — системы для дома и малого бизнеса	0870 907 4000
	Отдел продаж — корпоративные заказчики и государственный сектор	01344 860 456
	<b>Обслуживание клиентов</b>	
	Обслуживание клиентов — системы для дома и малого бизнеса	0870 906 0010
	Обслуживание клиентов — корпоративные заказчики	01344 373 185
	Обслуживание клиентов — привилегированные заказчики (500-5000 сотрудников)	0870 906 0010
	Обслуживание клиентов — глобальный сегмент	01344 373 186
	Обслуживание клиентов — центральные государственные учреждения	01344 373 193
	Обслуживание клиентов — местные государственные учреждения и учебные заведения	01344 373 199
	Обслуживание клиентов — здравоохранение	01344 373 194
	<b>Техническая поддержка</b>	
	Техническая поддержка компьютеров XPS	0870 366 4180
	Техническая поддержка (корпоративные и привилегированные заказчики/PAD (более 1000 сотрудников))	0870 908 0500
<b>Общая поддержка</b>		
Техническая поддержка других продуктов	0870 908 0800	
Отдел продаж — системы для дома и малого бизнеса — факс	0870 907 4006	
<b>Уругвай</b>	Общая поддержка	бесплатный номер: 000-413-598-2521
	Автоматическая служба контроля заказов	бесплатный номер: 1-800-433-9014
	AutoTech (портативные и настольные компьютеры)	бесплатный номер: 1-800-247-9362
	Поддержка аппаратного обеспечения и гарантия (ТВ, принтеры и проекторы Dell) для заказчиков, с которыми имеются партнерские отношения	бесплатный номер: 1-877-459-7298
	Поддержка пользователей компьютеров XPS — страны Америки	бесплатный номер: 1-800-232-8544
	<b>Поддержка пользователей других продуктов Dell</b> (системы для дома и домашнего офиса)	бесплатный номер: 1-800-624-9896
	Обслуживание клиентов	бесплатный номер: 1-800-624-9897

<b>США (Остин, Техас)</b> Код выхода на международную линию: 011 Код страны: 1	Программа скидок для сотрудников (EPP)	бесплатный номер: 1-800-695-8133	
	Web-сайт финансовых служб www.dellfinancialservices.com		
	Финансовые службы (лизинг/кредиты)	бесплатный номер: 1-877-577-3355	
	Финансовые службы (привилегированные заказчики Dell [DPA])	бесплатный номер: 1-800-283-2210	
	<b>Бизнес</b>		
	Обслуживание клиентов и служба технической поддержки	бесплатный номер: 1-800-456-3355	
	Программа скидок для сотрудников (EPP)	бесплатный номер: 1-800-695-8133	
	Служба поддержки (принтеры, проекторы, КПК и MP3-плееры)	бесплатный номер: 1-877-459-7298	
	<b>Государственный сектор (правительство, образование и здравоохранение)</b>		
	Обслуживание клиентов и служба технической поддержки	бесплатный номер: 1-800-456-3355	
	Программа скидок для сотрудников (EPP)	бесплатный номер: 1-800-695-8133	
	Отдел продаж Dell	бесплатный номер: 1-800-289-3355 или бесплатный номер: 1-800-879-3355	
	Магазин восстановленных компьютеров Dell	бесплатный номер: 1-888-798-7561	
	Отдел продаж — программное обеспечение и периферийные устройства	бесплатный номер: 1-800-671-3355	
	Отдел продаж — запасные части	бесплатный номер: 1-800-357-3355	
	Отдел продаж — расширенное обслуживание и гарантийное обслуживание	бесплатный номер: 1-800-247-4618	
	Факс	бесплатный номер: 1-800-727-8320	
	Услуги Dell для заказчиков с нарушениями слуха и речи	бесплатный номер: 1-877-DELLTTY (1-877-335-5889)	
	<b>Виргинские острова (США)</b>	Общая поддержка	1-877-673-3355
	<b>Венесуэла</b>	Общая поддержка	8001-3605

[Вернуться на страницу содержания](#)

[Вернуться на страницу содержания](#)

## Получение справки: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

- [Помощь по техническим вопросам](#)
- [Обучение и сертификация Dell для предприятий](#)
- [Проблемы с вашим заказом](#)
- [Сведения о продуктах](#)
- [Возврат изделий для гарантийного ремонта или приобретения нового оборудования в счет стоимости старого](#)
- [Прежде чем позвонить](#)

---

### Помощь по техническим вопросам

Если вам требуется помощь в связи с технической неполадкой, выполните следующие действия:

1. Выполните шаги, описанные в разделе "Устранение неполадок системы".
2. Проведите диагностику системы и запишите всю полученную информацию.
3. Создайте копию [контрольного списка диагностики](#) и заполните его.
4. Воспользуйтесь широким набором интерактивных услуг Dell на Web-сайте службы поддержки Dell [support.dell.com](http://support.dell.com), которые помогут вам осуществить установку и устранить неисправности.

Дополнительные сведения см. в разделе "Интерактивные услуги".

5. Если выполнение описанных выше действий не решило проблему, обратитесь за помощью в компанию Dell.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время звонка в службу технической поддержки будьте рядом с системой, чтобы специалист смог помочь вам в выполнении всех необходимых процедур.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Система кодов экспресс-обслуживания Dell может быть доступна не во всех странах.

По запросу автоматической телефонной системы Dell введите свой код экспресс-обслуживания, чтобы ваш звонок был переадресован непосредственно нужному специалисту. Если у вас нет кода экспресс-обслуживания, откройте папку Dell Accessories, дважды щелкните по значку **кода экспресс-обслуживания** и следуйте дальнейшим указаниям.

Инструкции по обращению в службу технической поддержки см. в разделах "[Служба технической поддержки](#)" и "[Прежде чем позвонить](#)".

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Некоторые из перечисленных ниже услуг не всегда доступны за пределами континентальной части США. За сведениями о возможности использования этих услуг обращайтесь к местному представителю Dell.

### Интерактивные услуги

Обратиться в службу поддержки Dell можно через Web-сайт [support.dell.com](http://support.dell.com). Выберите свой регион на странице **ВАС ПРИВЕТСТВУЕТ СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ DELL** и введите запрашиваемые сведения для получения доступа к инструментам и справочной информации.

Чтобы обратиться в компанию Dell в электронной форме, используйте следующие адреса:

- 1 Интернет

[www.dell.com/](http://www.dell.com/)

[www.dell.com/ap/](http://www.dell.com/ap/) (только для стран Азиатско-Тихоокеанского региона)

[www.dell.com.cn](http://www.dell.com.cn) (только для Китая)

[www.dell.com/jp](http://www.dell.com/jp) (только для Японии)

[www.euro.dell.com](http://www.euro.dell.com) (только для Европы)

[www.dell.com/la](http://www.dell.com/la) (только для стран Латинской Америки)

[www.dell.ca](http://www.dell.ca) (только для Канады)

1 Анонимный доступ по протоколу передачи файлов (FTP)

[ftp.dell.com/](ftp://ftp.dell.com/)

Войдите в систему с именем пользователя `anonymous`, а в качестве пароля введите свой адрес электронной почты.

1 Электронная служба поддержки

[support@us.dell.com](mailto:support@us.dell.com)

[apsupport@dell.com](mailto:apsupport@dell.com) (только для стран Азиатско-Тихоокеанского региона)

[cn\\_support@dell.com](mailto:cn_support@dell.com) (только для Китая)

[support.jp.dell.com](mailto:support.jp.dell.com) (только для Японии)

[support.euro.dell.com](mailto:support.euro.dell.com) (только для Европы)

1 Электронная служба ценовых предложений

[sales@dell.com](mailto:sales@dell.com)

[apmarketing@dell.com](mailto:apmarketing@dell.com) (только для стран Азиатско-Тихоокеанского региона)

[sales\\_canada@dell.com](mailto:sales_canada@dell.com) (только для Канады)

1 Электронная служба информации

[info@dell.com](mailto:info@dell.com)

## Служба AutoTech

Автоматическая служба технической поддержки Dell — AutoTech — позволяет получить записанные ответы на вопросы, наиболее часто задаваемые заказчиками Dell относительно портативных и настольных компьютерных систем.

Для звонка в службу AutoTech используйте телефон с тональным набором, чтобы выбрать темы в соответствии со своими вопросами.

Служба AutoTech доступна 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. К этой службе можно также получить доступ через службу технической поддержки. См. контактную информацию для своего региона.

## Автоматическая служба контроля заказов

Для проверки состояния своего заказа на любые продукты Dell можно зайти на Web-сайт [support.dell.com](http://support.dell.com) или позвонить в автоматическую службу контроля заказов. Прослушайте запись и по запросу предоставьте сведения, необходимые службе для поиска вашего заказа и выдачи информации о его состоянии. См. контактную информацию для своего региона.

## Служба технической поддержки

Служба технической поддержки Dell доступна 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Ее специалисты ответят на ваши вопросы относительно оборудования Dell. Для быстрого и точного ответа на вопросы персонал службы технической поддержки использует компьютерную диагностику.

Чтобы обратиться в службу технической поддержки Dell, ознакомьтесь с разделом "[Прежде чем позвонить](#)", а затем найдите контактную информацию для своего региона.

---

## Обучение и сертификация Dell для предприятий

Сведения об услугах Dell по обучению и сертификации для предприятий см. на Web-странице [www.dell.com/training](http://www.dell.com/training). Эти услуги могут предлагаться не во всех регионах.

---

## Проблемы с вашим заказом

При возникновении проблем с вашим заказом (например, отсутствующие или неправильные компоненты, ошибка в выставленном счете) обратитесь в Dell для получения помощи. Во время звонка держите под рукой счет-фактуру или упаковочный лист. См. контактную информацию для своего региона.

---

## Сведения о продуктах

Если вам требуется информация о дополнительных продуктах Dell или вы хотите сделать заказ, посетите Web-сайт компании Dell: [www.dell.com](http://www.dell.com). Номер телефона, по которому можно позвонить, чтобы поговорить со специалистом по продажам, можно найти в контактной информации для вашего региона.

---

## Возврат изделий для гарантийного ремонта или приобретения нового оборудования в счет стоимости старого

Подготовьте все изделия, подлежащие возврату для гарантийного ремонта или приобретения нового оборудования в счет стоимости старого, следующим образом:

1. Позвоните в компанию Dell, чтобы получить номер разрешения на возврат материалов, и четко напишите его на коробке с внешней стороны.

Номер телефона можно найти в контактной информации для вашего региона.

2. Приложите копию счета-фактуры и письмо с описанием причины возврата.
3. Приложите копию всей диагностической информации (включая контрольный список диагностики), где указаны выполненные вами тесты и сообщения об ошибках, полученные при диагностике системы.
4. Приложите все дополнительные принадлежности, относящиеся к возвращаемому изделию (например, шнуры питания, носители, такие как компакт-диски и дискеты, руководства), если возврат производится с целью приобретения нового оборудования в счет стоимости старого.
5. Упакуйте оборудование, подлежащее возврату, с использованием оригинальных (или аналогичных) упаковочных материалов.

Вы несете ответственность за оплату расходов по транспортировке. Вы также несете ответственность за страхование всех возвращаемых продуктов и принимаете на себя риск потери во время доставки в Dell. Отправка наложенным платежом не допускается.

Возврат, не отвечающий любому из указанных выше требований, будет отклонен на нашем пункте приема, и изделие будет возвращено вам.

---

### Прежде чем позвонить

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время звонка держите под рукой свой код экспресс-обслуживания. Этот код поможет автоматической телефонной системе поддержки оперативно переадресовать ваш звонок нужному специалисту.

Не забудьте заполнить [контрольный список диагностики](#). По возможности включите систему, прежде чем звонить в компанию Dell для получения помощи по техническим вопросам, и звоните с телефона, расположенного рядом с компьютером. Вас могут попросить ввести с клавиатуры какие-либо команды, передать подробные сведения, полученные во время работы, или попробовать выполнить другие действия по устранению неполадок, которые можно осуществить только на самом компьютере. Приготовьте документацию по системе.



**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем приступать к ремонту каких-либо компонентов внутри компьютера, ознакомьтесь с важными сведениями о безопасности, содержащимися в документе *Справочник по системе*.

Контрольный список диагностики
Имя:
Дата:
Адрес:
Номер телефона:
Служебная метка (штрихкод на задней панели компьютера):
Код экспресс-обслуживания:
Номер разрешения на возврат материалов (если предоставлен специалистом службы поддержки Dell):
Операционная система и версия:
Периферийные устройства:
Платы расширения:
Вы подключены к сети? Да Нет
Сеть, версия и сетевая плата:
Программы и версии:
Для определения содержимого файлов запуска системы см. документацию по операционной системе. По возможности распечатайте каждый файл или запишите его содержимое, прежде чем обратиться в компанию Dell.
Сообщение об ошибке, звуковой код или диагностический код:
Описание неполадки и выполненные процедуры по ее устранению:

[Вернуться на страницу содержания](#)



[Вернуться на страницу содержания](#)

## Глоссарий: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

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

### А

А. См. **ампер**.

### С

С. См. **шкала Цельсия**.

### Д

DC. См. **постоянный ток**.

### Ф

F. См. **шкала Фаренгейта**.

### И

ID. Идентификатор.

in. См. **дюйм**.

I/O. См. **ввод-вывод**.

### Л

LED. См. **светодиодный индикатор**.

LTO. См. **технология Linear Tape-Open (LTO)**.

### С

SAS.Интерфейс Serial Attached SCSI (SAS).

SCSI. См. **интерфейс Small Computer Systems Interface (SCSI)**.

### Т

TapeAlert. Запатентованная технология и стандарт ANSI, определяющий условия работы и неполадки накопителей на магнитной ленте.

### В

VDC. Напряжение постоянного тока в вольтах.

### А

**Автономный (offline)**. Состояние, в котором находится накопитель на магнитной ленте, когда серверные приложения не могут взаимодействовать с ним.

**Адаптер (adapter)**. См. **плата адаптера**.

**Ампер (ampere, A)**. Единица силы электрического тока. Один ампер — это сила тока, переносящая через поперечное сечение проводника заряд величиной в один кулон за одну секунду. Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению электрической цепи.

**Аппаратное обеспечение (hardware)**. Физическое оборудование или устройства, составляющие компьютер.

## Б

**Байт (byte)**. Строка, состоящая из определенного количества битов (обычно 8), которые обрабатываются как единое целое и представляют символ. Байт — это основная единица информации.

## В

**Ввод-вывод (input/output, I/O)**. Данные, которые поступают в компьютер, или данные, полученные в результате компьютерной обработки.

**Ведущий блок (leader block)**. Расположенный внутри накопителя на магнитной ленте компонент, посредством которого фиксируется стальной контакт, соединенный с лентой в кассете LTO Ultrium. После фиксации ведущий блок вытягивает ленту из кассеты в накопитель.

**Ведущий штифт (leader pin)**. Маленький металлический стержень на кассете, соединенный с концом магнитной ленты. Во время обработки ленты поворотный механизм захватывает ведущий штифт и вытягивает его (и ленту) из кассеты через головку накопителя на приемную катушку. После этого головка чтения-записи может приступить к чтению данных с магнитной ленты или к записи данных.

**Включить питание, включенный (power-on, powered-on)**. (1) Подать электроэнергию на устройство. (2) Состояние устройства, в котором на него подается электроэнергия.

**Вольт (volt)**. Единица Международной системы единиц (СИ), обозначающая разность потенциалов и электродвижущую силу. Формально определяется как разность электрических потенциалов между двумя точками проводника, по которому проходит постоянный ток в 1 А, при мощности, рассеиваемой между этими точками, равной 1 Вт.

**В сети (online)**. Состояние, в котором находится накопитель на магнитной ленте, когда серверные приложения могут взаимодействовать с ним.

**Встроенное ПО (firmware)**. Специальный программный код, который обычно поставляется в составе операционной системы. Встроенное ПО более эффективно по сравнению с программным обеспечением, загружаемым с разных носителей, и оно обладает большими возможностями настройки, чем аппаратные схемы. В качестве примера встроенного ПО можно привести основную систему ввода-вывода (BIOS) в ПЗУ материнской платы компьютера.

**Второе поколение (Generation 2)**. Неофициальное название накопителя на магнитной ленте Ultrium 2, который является версией накопителя Ultrium (Generation 1) второго поколения. Собственная емкость накопителя Generation 2 составляет до 200 ГБ на кассету, а поддерживаемая скорость передачи данных — 35 МБ/с.

**Выключить и снова включить питание (cycle power)**. Подать питание на устройство и отключить его в течение короткого промежутка времени.

## Г

**ГБ (GB)**. См. **гигабайт**.

**Гигабайт (gigabyte)**. 1 000 000 000 байт.

**Головка (head)**. См. **магнитная головка**.

## Д

**Дамп (dump)**. См. **дамп накопителя**.

**Дамп накопителя (drive dump)**. Производимая в определенный момент времени запись всего содержимого устройства хранения данных или его части на другое устройство хранения, обычно в качестве меры безопасности на случай сбоев или ошибок или в связи с отладкой.

**Данные (data)**. Любое представление информации, такое как символы или аналоговые величины, которому присвоено или может быть присвоено значение.

**Данные журналов ошибок (log sense data)**. См. **данные журналов ошибок SCSI**.

**Данные журналов ошибок SCSI (SCSI log sense data)**. Пакет байтов состояния SCSI, содержащий сведения о журналах и счетчиках ошибок накопителя на магнитной ленте и отправляемый накопителем в ответ на запрос сервера. Данные журнала ошибок используются для диагностики неполадок, особенно если неполадки возникают нерегулярно.

**Данные об ошибках (sense data)**. Данные, описывающие ошибку ввода-вывода. Данные об ошибках передаются серверу в ответ на команду Sense I/O.

**Данные об ошибках накопителя (drive sense data)**. См. **данные об ошибках накопителя SCSI**.

**Диагностика (diagnostic)**. Программа, предназначенная для распознавания, локализации и объяснения сбоев в оборудовании или ошибок в программах.

**Драйвер устройства (device driver)**. Файл, содержащий встроенное ПО, необходимое для использования подключенного устройства.

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

## Е

**Емкость (capacity)**. Объем данных, которые могут содержаться на носителе. Измеряется в байтах.

## Ж

**Журнал ошибок (error log)**. Перечень, содержащий коды десяти последних ошибок. Ведется накопителем на магнитной ленте. Коды указывают на ошибки, относящиеся к накопителю.

## З

**Загрузка (load)**. Позиционирование ленты для чтения или записи магнитной головкой, которое выполняет накопитель после вставки кассеты в блок загрузки.

**Заземление (ground)**. Предмет, который образует электрическое соединение с землей.

**Записывать (write)**. Создавать постоянную или временную запись данных на устройстве хранения или на носителе данных.

**Запись (record)**. Наименьший отдельный набор байтов данных, который поступает с сервера для обработки и записи ленточным накопителем, и наименьший отдельный набор данных, который считывается с ленты, повторно обрабатывается и передается серверу ленточным накопителем.

**Защищенный от записи (write protected)**. Применительно к кассете с магнитной лентой состояние, при котором некий логический или физический механизм не позволяет устройству записывать данные на ленту в этой кассете.

## И

**Извлечь (eject)**. Удалить или изъять из чего-либо.

**Интерфейс Small Computer Systems Interface (SCSI)**. Стандарт подключения периферийных устройств (ленточных накопителей, жестких дисков, устройств чтения компакт-дисков, принтеров и сканеров) к компьютерам (серверам). Произносится как "скази". Различные модификации интерфейса SCSI обеспечивают более быструю передачу данных по сравнению со стандартными последовательными и параллельными портами (до 160 мегабайт в секунду). Существуют следующие модификации.

- 1 Fast/Wide SCSI: применяется 16-разрядная шина; пропускная способность до 20 Мбит/с.
- 1 SCSI-1: применяется 8-разрядная шина; пропускная способность до 4 Мбит/с.
- 1 SCSI-2: аналогичен SCSI-1. Вместо 25-штырькового разъема применяется 50-штырьковый; реализована поддержка нескольких устройств.
- 1 Ultra SCSI: применяется 8- или 16-разрядная шина; пропускная способность от 20 до 40 Мбит/с.
- 1 Ultra2 SCSI: применяется 8- или 16-разрядная шина; пропускная способность от 40 до 80 Мбит/с.
- 1 Ultra3 SCSI: применяется 16-разрядная шина; пропускная способность от 80 до 160 Мбит/с.
- 1 Ultra160 SCSI: применяется 16-разрядная шина; пропускная способность 160 Мбит/с.

## К

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

**Кассета с данными (data cartridge)**. Кассета с магнитной лентой, предназначенная для хранения данных. Ср. с "чистящая кассета".

**Кассета с магнитной лентой (tape cartridge)**. Съёмный корпус устройства хранения, в котором размещается магнитная лента с ременным приводом, намотанная на подающую и приемную катушки.

**Конфигурировать (configure)**. Описывать на сервере устройства, дополнительные функции и программы, установленные в системе.

**Корпус (enclosure)**. Устройство, такое как настольный блок, автоматический загрузчик кассет с магнитной лентой или библиотека магнитных лент, в которое можно установить накопитель на магнитной ленте.

## Л

**Лентопротяжный механизм (tape path)**. Канал внутри накопителя на магнитной ленте, по которому перемещается носитель.

## М

**Магнитная головка (drive head)**. Компонент, который записывает электрический сигнал на магнитную ленту или считывает сигнал с ленты и преобразует его в электрический сигнал.

**Магнитная лента (magnetic tape)**. Лента, на которую можно записывать данные путем намагничивания специального покрытия.

**МБ (MB)**. См. **мегабайт**.

**Мегабайт (megabyte, MB)**. 1 000 000 байт.

## Н

**Накопитель (drive)**. Устройство хранения данных, управляющее движением магнитной ленты в кассете. В состав накопителя входит механизм чтения и записи данных на магнитную ленту (магнитная головка).

**Накопитель на магнитной ленте (tape drive)**. Устройство хранения данных, управляющее движением магнитной ленты в кассете. В состав накопителя на магнитной ленте Dell PowerVault входит механизм чтения и записи данных на магнитную ленту (магнитная головка). Его собственная емкость составляет 1500 ГБ на кассету, емкость со сжатием 2:1 — до 3000 ГБ.

**Направляющая (insertion guide)**. Широкий участок с зазубринами на поверхности кассеты с магнитной лентой, который предотвращает неправильную вставку кассеты.

**Носители (media)**. Множественное число от слова *носитель (medium)*.

**Носитель (medium)**. Физический материал, на котором могут быть представлены данные, например магнитная лента.

## О

**Область этикетки (label area)**. Углубление на кассете с магнитной лентой LTO Ultrium рядом с переключателем защиты от записи, где должна быть приклеена этикетка со штрихкодом.

**Обратно совместимый (backward compatible)**. Допускающий использование с предыдущим продуктом, разработанным для аналогичной цели. Пример — кассета с магнитной лентой, которая предназначена для использования с современным ленточным накопителем, но может также использоваться с некоторыми более старыми накопителями. Синоним понятия *совместимый сверху вниз (downward compatible)*.

**Односимвольный дисплей (single-character display)**. Расположенный на передней панели ленточного накопителя светодиод, который показывает буквенный или цифровой код, представляющий функцию диагностики или обслуживания, ошибку или информационное сообщение.

**Отключить питание (power-off)**. Прекратить подачу электроэнергии на устройство.

**Открытые системы (Open Systems)**. Компьютерные системы, в которых не используются закрытые стандарты.

**Относительная влажность (relative humidity)**. Отношение количества водяных паров, фактически присутствующих в воздухе, к максимальному количеству, возможному при той же температуре.

**Ошибка четности (parity error)**. Ошибка передачи, которая заключается в том, что результат проверки полученных данных на четность не совпадает с результатом, ожидаемым принимающей системой. Такая ситуация обычно возникает, когда отправляющая и принимающая системы имеют разные настройки контроля четности.

## П

**Память кассеты (cartridge memory)**. См. *память кассеты LTO*.

**Первое поколение (Generation 1)**. Неофициальное название накопителя на магнитной ленте Ultrium, который является предшественником ленточного накопителя второго поколения (Generation 2). Собственная емкость накопителя Generation 1 составляет до 100 ГБ на кассету, а поддерживаемая скорость передачи данных — 15 МБ/с.

**Передняя панель (bezel)**. Съемная рама, которая крепится поверх накопителя на магнитной ленте.

**Перезагружать (reboot)**. Заново инициализировать выполнение программы путем повтора начальной загрузки программы (IPL).

**Переключатель защиты от записи (write-protect switch)**. Переключатель, расположенный на кассете с магнитной лентой, который предотвращает случайное удаление данных. На переключателе есть значки закрытого и открытого замка. Когда переключатель передвинут в положение, помеченное значком в виде закрытого замка, запись данных на ленту невозможна. Когда переключатель передвинут в положение, помеченное значком в виде открытого замка, на магнитную ленту можно записывать данные.

**Перемычка (jumper)**. (1) Маленький соединитель, который насаживается на пару выступающих контактов разъема. Перемычку можно передвинуть, чтобы поменять электрические разъемы. Установленная в нормальное положение, перемычка обеспечивает электрическое соединение между контактами.

(2) Установка перемычки на контакт разъема.

**Переходник (interposer)**. Устройство, аналогичное адаптеру, которое позволяет соединять разъем одного размера и типа с ответной частью разъема другого размера и типа. Данные, которые поступают в компьютер, или данные, полученные в результате компьютерной обработки.

**Пиковая скорость передачи данных (burst data transfer rate)**. Максимальная скорость передачи данных.

**Плата адаптера (adapter card)**. Плата, расширяющая возможности компьютера.

**Порт (port)**. (1) Точка доступа системы или сети, через которую поступают или выводятся данные.

(2) Разъем на устройстве, к которому подключаются кабели для других устройств, таких как дисплейные терминалы и принтеры.

(3) Представление физического подключения к оборудованию. Иногда порт называют адаптером; однако на адаптере может быть несколько портов.

**Постоянный ток (direct current, DC)**. Электрический ток, движущийся в одном направлении, в основном постоянный по величине.

**По часовой стрелке (clockwise)**. В направлении вращения стрелок часов, если смотреть спереди.

**Программное обеспечение (software)**. Программы, процедуры, правила и любая связанная с ними документация, относящаяся к работе компьютерной системы.

**Против часовой стрелки (counterclockwise)**. В направлении, противоположном направлению вращения стрелок часов, если смотреть спереди.

**Пятое поколение (Generation 5)**. Неофициальное название накопителя на магнитной ленте Ultrium 5, который является версией накопителя Ultrium (Generation 1, 2, 3, 4) пятого поколения. Собственная емкость накопителя Generation 5 составляет до 1500 ГБ на кассету, а поддерживаемая скорость передачи данных — 140 Мб/с.

## Р

**Рабочая кассета (scratch cartridge)**. Кассета, которая не содержит нужных данных и пригодна для записи новых данных.

**Рабочая среда (operating environment)**. Температура, относительная влажность воздуха и температура по влажному термометру в помещении, где обычно работает накопитель.

**Размагничивание (degauss)**. Нейтрализовать магнитные свойства ленты с помощью электрических катушек, через которые течет электрический ток.

**Разъем питания (power connector)**. Расположенный на задней панели ленточного накопителя разъем, к которому подключается внутренний силовой кабель корпуса.

**Режим обслуживания (maintenance mode)**. Состояние, в которое должен перейти накопитель на магнитной ленте для проведения диагностики, проверки операций записи и чтения, проверки подозрительных кассет, обновления встроенного ПО и выполнения других функций диагностики и обслуживания.

**Резервное копирование (backups)**. Краткосрочное хранение записей, используемых для восстановления основных коммерческих и серверных файлов в том случае, если важные данные будут утеряны вследствие ошибок или неисправностей программы или сервера.

## С

**Сбросить (reset)**. Вернуть устройство или схему в чистое состояние.

**Светодиодный индикатор (light-emitting diode)**. Полупроводниковый диод, излучающий свет под действием напряжения и используемый в электронных дисплеях.

**Секунда (second)**. Одна шестидесятая часть минуты.

**Сервер (server)**. Функциональный модуль, который обслуживает один или нескольких клиентов по сети. Примеры: файловый сервер, сервер печати или почтовый сервер. Синоним понятия "хост".

**Сеть (network)**. Конфигурация устройств и программного обеспечения для обработки данных, связанных между собой для обмена информацией.

**Сжатие (compression)**. Процесс устранения пропусков, пустых полей, повторов и удаления ненужных данных с целью сокращения длины записей или блоков.

**Сжатие 2:1 (2:1 compression)**. Соотношение между объемом данных, которые можно сохранить в сжатом виде, и объемом данных, которые можно сохранить в исходном виде. Сжатие 2:1 позволяет увеличить объем сохраняемых данных в два раза.

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

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

**Согласование скоростей (speed matching)**. Прием, который использует накопитель на магнитной ленте, чтобы динамически изменить собственную скорость передачи данных (без сжатия), подстроив ее под более низкую скорость передачи данных сервера. Согласование скоростей повышает производительность системы и сокращает откат-разгон.

**Спящий режим (sleep mode)**. Функция управления питанием, которая автоматически переводит электронные компоненты ленточного накопителя в режим низкого потребления энергии, тем самым обеспечивая ее экономию.

**Считывать (read)**. Получать данные с устройства хранения, с носителя данных или из другого источника или интерпретировать их.

## Т

**Температура по влажному термометру (wet bulb temperature)**. Температура, при которой чистая вода должна адиабатически испаряться при постоянном давлении для насыщения определенного количества воздуха в условиях устойчивого состояния. Эта температура определяется по влажному термометру.

**Тест на проверку прочности головки (Head Resistance Measurements test)**. Процедура, проводимая в рамках диагностического тестирования головки, которая используется для проверки исправности магнитной головки накопителя. В ходе теста оценивается устойчивость головки к появлению трещин и других дефектов.

**Тест чтения-записи (Write/Read test)**. Процедура, проводимая в рамках диагностического тестирования головки, которая используется для проверки способности накопителя правильно считывать данные с ленты и записывать данные на ленту.

**Технология Linear Tape-Open (LTO)**. Технология хранения данных на магнитной ленте, совместно разработанная компаниями IBM Corporation, Hewlett-Packard и Seagate. Технология LTO представляет собой технологию открытого формата, т. е. пользователям доступны различные источники продуктов и носителей. Такой подход обеспечивает совместимость продукции разных производителей за счет того, что она соответствует общим стандартам.

**Ток (current)**. Количество электричества в единицу времени. Ток измеряется в амперах.

**Третье поколение (Generation 3)**. Неофициальное название накопителя на магнитной ленте Ultrium 3, который является версией накопителя Ultrium (Generation 1, 2) третьего поколения. Собственная емкость накопителя Generation 3 составляет до 400 ГБ на кассету, а поддерживаемая скорость передачи данных — 80 Мб/с.

## У

**Установить (install)**. (1) Настроить для использования или обслуживания. (2) Добавить продукт, возможность или функцию на сервер или устройство либо путем однократного изменения, либо путем добавления нескольких компонентов или устройств.

**Устройство (device)**. Любой аппаратный компонент или периферийное оборудование, например ленточный накопитель или библиотека на магнитных лентах, способные принимать и отправлять данные.

## Ф

**Файл (file)**. Именованный набор записей, которые хранятся или обрабатываются как единое целое.

**Флаги TapeAlert (TapeAlert flags)**. Сообщения о состоянии и ошибках, которые создаются утилитой TapeAlert и выводятся на консоли сервера.

## Х

**Хост (host)**. Управляющая система или система высшего уровня в конфигурации обмена данными. Синоним понятия *сервер*.

## Ц

**Цикл (loop)**. (1) Серия команд, которая повторяется до наступления условия окончания.  
(2) Соединение в виде кольца.

## Ч

**Четвертое поколение (Generation 4)**. Неофициальное название накопителя на магнитной ленте Ultrium 4, который является версией накопителя Ultrium (Generation 1, 2, 3) четвертого поколения. Собственная емкость накопителя Generation 4 составляет до 800 ГБ на кассету, а поддерживаемая скорость передачи данных — 120 Мб/с.

**Четность (parity)**. Свойство четности или нечетности числа. Бит контроля четности — это двоичное число, которое добавляется к группе двоичных чисел, чтобы сумма чисел в этой группе всегда была нечетной (контроль по нечетности) или четной (контроль по четности).

**Чистящая кассета (cleaning cartridge)**. Кассета с магнитной лентой, служащая для очистки головок чтения-записи ленточного накопителя. Ср. с *кассета с данными*.

## Ш

**Шкала Фаренгейта (Fahrenheit, F)**. Температурная шкала, на которой точке замерзания воды соответствуют 32 градуса, а точке кипения — 212 градусов при давлении в одну атмосферу.

**Шкала Цельсия (Celsius, C)**. Термостатическая шкала, на которой интервал между точкой замерзания и точкой кипения воды делится на 100 градусов: 0 градусов соответствует точке замерзания, а 100 градусов — точке кипения.

**Шнур питания (power cord)**. Кабель, с помощью которого устройство подключается к источнику электроэнергии.

**Шторка кассеты (cartridge door)**. Перегородка на кассете с магнитной лентой, которая крепится на шарнирах и может открываться для доступа к магнитной ленте и закрываться для ее защиты.

## Э

**Эрстед (oersted)**. Единица напряженности магнитного поля в системе единиц СГС (сантиметр-грамм-секунда). Один эрстед равен напряженности магнитного поля внутри протяженного соленоида с равномерной обмоткой, возникающего в результате прохождения тока с линейной плотностью 10 А на 4 см осевой длины, умноженных на число "пи".

**Этикетка (label)**. Полоска бумаги с клеевым слоем с одной стороны и надписью на другой, которая прикрепляется к кассете с магнитной лентой для ее идентификации или описания.

---

[Вернуться на страницу содержания](#)

[Вернуться на страницу содержания](#)

## Введение: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

- [Обзор](#)
  - [Интерфейс Serial Attached SCSI \(SAS\)](#)
  - [Шифрование](#)
  - [Функциональные возможности](#)
  - [Программное обеспечение для резервного копирования на магнитную ленту](#)
  - [Передняя панель](#)
  - [Задняя панель](#)
- 

### Обзор

Накопитель на магнитной ленте Dell PowerVault — это высокопроизводительное ленточное устройство хранения большой емкости, которое предназначено для резервного копирования и восстановления данных, а также для архивирования и извлечения файлов в среде открытых систем. Накопитель может поставляться в виде устройства, интегрируемого в систему (внутренняя модель), либо в виде отдельного настольного устройства (внешняя модель). В семейство продуктов LTO входят пять поколений ленточных накопителей Dell PowerVault.

Емкость отформатированной кассеты накопителей Dell PowerVault составляет до 1500 ГБ (3000 ГБ при сжатии 2:1), а максимальная скорость передачи данных — 140 МБ/с.

На рис. 1 показана внутренняя модель накопителя на магнитной ленте. На рис. 2 показана внешняя модель этого накопителя, которая приобретается отдельно.

Figure 1. Внутренняя модель PowerVault

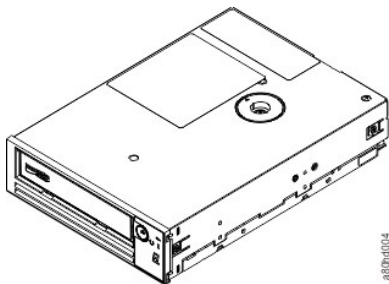


Рисунок 2. Внешняя модель PowerVault

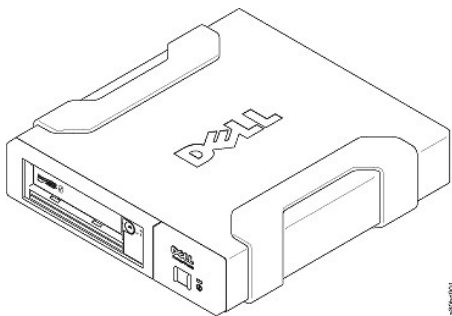
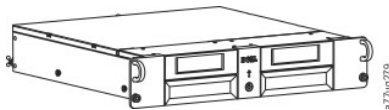


Рисунок 3. Модель PowerVault для установки в стойку



---

### Интерфейс Serial Attached SCSI (SAS)

Накопители с интерфейсом SAS могут подключаться непосредственно к контроллерам. Интерфейс SAS обладает следующими преимуществами перед традиционным интерфейсом SCSI.

- | SAS позволяет одновременно подключать множество (до 128) устройств различных размеров и типов с использованием более тонких и длинных кабелей.
  - | Поддерживается полдуплексная передача сигналов со скоростью до 6,0 Гбит/с.
  - | Накопители SAS поддерживают возможность "горячего" подключения.
- 

## **Шифрование**

**Накопитель на магнитной ленте включает функцию шифрования, управляемого приложением (Application Managed Encryption, AME). AME поддерживается на платформе Windows Server. Для использования функции шифрования накопителей требуется приложение, поддерживающее шифрование. Для получения дополнительных сведений ознакомьтесь с документацией по поддержке приложений.**

---



## Технические характеристики

	Поколение накопителей PowerVault		
Характеристика	LTO5-140	LTO4-120	LTO3-80
Собственная емкость	1500 ГБ	800 ГБ	400 ГБ
Емкость со сжатием 2:1	3000 ГБ	1600 ГБ	800 ГБ
Максимальная скорость передачи данных	140 МБ/с	120 МБ/с	80 МБ/с
Создание разделов на носителях	X	н/п	н/п
Режим защиты данных	X	н/п	н/п
Индикатор состояния шифрования	X	н/п	н/п

\* При сжатии 2:1. На практике емкость и скорость передачи данных зависят от набора данных, который влияет на фактический коэффициент сжатия.

## Функциональные возможности

Накопитель на магнитной ленте обладает следующими функциональными возможностями.

- 1 Встроенная функция проверки чтением после записи для обеспечения высокого уровня целостности данных
- 1 Пиковая скорость передачи данных — 600 МБ/с
- 1 Кэш-память чтения и записи объемом 256 МБ
- 1 Интеллектуальный алгоритм сжатия в двух режимах LTO-DC
- 1 Отказоустойчивый механизм захвата ведущего блока с устранением ошибок выбора контактов
- 1 Чтение из памяти кассеты в кассетах LTO
- 1 Поддержка технологии TapeAlert для улучшения диагностики и устранения неполадок
- 1 Два интерфейса SAS на 6 ГБ
- 1 Согласование скоростей (скорость накопителя может снижаться до скорости передачи данных в системе)
- 1 Спящий режим для экономии энергии
- 1 Обратная совместимость при выполнении операций чтения и записи в зависимости от поколения
- 1 Совместимость со всеми кассетами, на которые нанесен официальный логотип Ultrium LTO, в соответствии с поколением носителя
- 1 Взаимозаменяемость лент с другими ленточными накопителями, на которые нанесен официальный логотип Ultrium LTO
- 1 Поддержка технологии однократной записи с многократным считыванием (Write Once Read Many, WORM) при использовании носителей WORM
- 1 Возможность шифрования данных при использовании носителей LTO Ultrium 4 и 5
- 1 Интерфейс Ethernet только для передачи встроенного ПО и дампов накопителя (не интерфейс iSCSI)

## Программное обеспечение для резервного копирования на магнитную ленту

Требуется программное обеспечение для резервного копирования, поддерживающее накопители на магнитной ленте Dell PowerVault. Как правило, встроенные приложения для резервного копирования (такие как NTBackup и tar) не обеспечивают той скорости потоковой передачи данных, при которой накопитель использовался бы на полную мощность. Рекомендуется использовать такое приложение для резервного копирования, которое обеспечивает более эффективное управление памятью, а также другие полезные возможности, такие как технология TapeAlert. Сведения о новейших поддерживаемых версиях программного обеспечения можно найти на Web-сайте службы поддержки Dell по адресу [support.dell.com](http://support.dell.com) или на Web-сайте службы поддержки вашего поставщика программного обеспечения для резервного копирования.

## Передняя панель

Рисунок 4. Передняя панель



1. Кнопка извлечения
2. Индикатор "Готов/Работает"
3. Индикатор сбоя
4. Односимвольный дисплей (SCD)

- 5. Дисплей одной точки
- 6. Индикатор состояния шифрования

**1. Кнопка извлечения.** Кнопка извлечения выполняет несколько функций. Эти функции подробно описаны в разделе "[Использование накопителя на магнитной ленте](#)".

**2. Индикатор "Готов/Работает".** На передней панели ленточного накопителя Dell PowerVault LTO5-140NH имеется зеленый индикатор "Готов/Работает", который указывает на состояние накопителя. Индикатор может гореть непрерывно или мигать. Подробное описание см. в таблице 1.

**3. Индикатор сбоя.** На передней панели ленточного накопителя Dell PowerVault LTO5-140NH имеется желтый индикатор сбоя, который загорается, когда накопитель обнаруживает ошибку, не находится в нормальном рабочем состоянии или требует очистки. Подробное описание см. в таблице 1.

**4. Односимвольный дисплей (SCD).** Этот индикатор показывает односимвольный код, представляющий функции диагностики и обслуживания, ошибки или информационные сообщения.

**5. Дисплей одной точки.** Этот односимвольный дисплей остается пустым во время нормальной работы. Когда на дисплее загорается и мигает одна точка, это означает, что накопитель создал в памяти дампы важных технических данных.

**6. Индикатор состояния шифрования.** Этот белый индикатор показывает, что все данные (за исключением информации этикетки) на кассете зашифровываются. Применяется только для кассет LTO5.

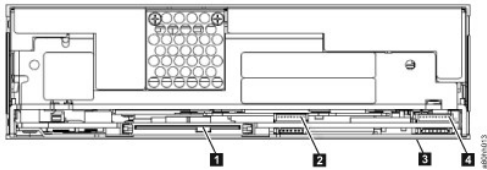
**Таблица 1. Описание односимвольного дисплея, индикатора "Готов/Работает" и индикатора сбоя**

Состояние зеленого индикатора "Готов/Работает"	Состояние желтого индикатора сбоя	Состояние белого индикатора шифрования	Состояние панели односимвольного дисплея	Состояние дисплея одной точки	Значение состояний индикаторов и односимвольных дисплеев
Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Питание накопителя на магнитной ленте отключено.
Горит непрерывно	Выключен	Выключен	Выключен или	Выключен	Питание накопителя на магнитной ленте включено, или (если на односимвольном дисплее появляется символ ) накопитель требует очистки.
Мигает с частотой один раз в секунду	Выключен	Горит или выключен	Выключен	Выключен	Накопитель на магнитной ленте выполняет считывание данных с ленты, запись данных на ленту, перемотку ленты, поиск данных на ленте, загрузку ленты или выгрузку ленты. Индикатор шифрования горит, если все данные на кассете зашифровываются во время этих операций накопителя. Индикатор "Готов/Работает" также мигает зеленым цветом, если при включении питания в накопителе находится кассета. В этом случае накопитель выполняет процедуру начального тестирования (POST) и медленно перематывает ленту (процесс может занять примерно 13 минут). Индикатор "Готов/Работает" перестает мигать, когда накопитель завершает восстановление и готов к выполнению операций чтения и записи. Чтобы извлечь кассету, нажмите кнопку Unload (Выгрузить).
Выключен	Горит непрерывно	Выключен	Горит непрерывно	Горит или выключен	Накопитель на магнитной ленте находится в режиме обслуживания или показывает код ошибки на односимвольном дисплее при выполнении опции 9 режима обслуживания.
Выключен	Горит непрерывно	Выключен	Мигает с частотой один раз в секунду	Горит или выключен	Находится в режиме обслуживания и выполняет выбранную опцию.
Выключен	Мигает с частотой один раз в секунду	Выключен	Горит непрерывно	Выключен	Произошла ошибка: возможно, требуется техническое обслуживание накопителя или носителя либо очистка накопителя. Запишите код, который показан на односимвольном дисплее, и при помощи таблицы кодов ошибок в разделе устранения неполадок

					определите значение кода ошибки. Если на односимвольном дисплее появляется символ  , необходимо загрузить чистящую кассету.
Выключен	Мигает с частотой два раза в секунду	Выключен	Выключен	Выключен	Накопитель выполняет обновление встроенного ПО.
Выключен	Мигает с частотой один раз в две секунды	Выключен	Выключен	Выключен	Накопитель обнаружил ошибку и выполняет восстановление встроенного ПО. Сброс накопителя будет произведен автоматически.

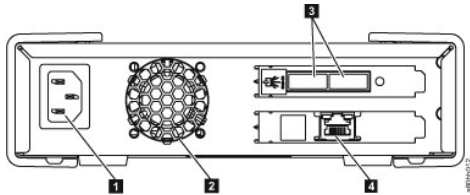
## Задняя панель

**Рисунок 5. Задняя панель внутреннего накопителя на магнитной ленте с интерфейсом SAS**



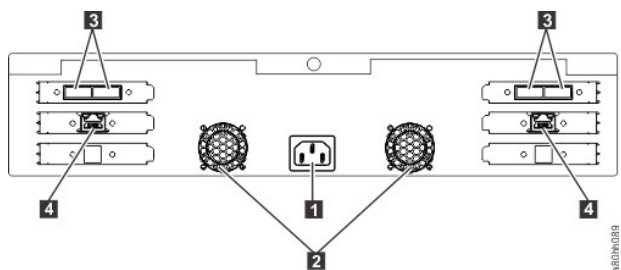
1. Разъем SAS
2. Интерфейс Ethernet (не iSCSI) только для передачи встроенного ПО и дампов
3. Переключатели функций (внизу)
4. Интерфейс RS-422

**Рисунок 6. Задняя панель внешнего накопителя на магнитной ленте с интерфейсом SAS**



1. Разъем питания
2. Корпус вентилятора
3. Разъемы SAS
4. Интерфейс Ethernet (не iSCSI) только для передачи встроенного ПО и дампов

**Рисунок 7. Задняя панель накопителя на магнитной ленте для установки в стойку**



1. Разъем питания
2. Корпус вентилятора
3. Разъемы SAS
4. Интерфейс Ethernet (не iSCSI) только для передачи встроенного ПО и дампов

---

[Вернуться на страницу содержания](#)

[Вернуться на страницу содержания](#)

## Настройка накопителя на магнитной ленте: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

- [Предварительно установленные внутренние накопители](#)
- [Установка внутренних накопителей](#)
- [Установка внешних накопителей и накопителей для монтажа в стойку](#)
- [Загрузка драйверов устройств](#)
- [Процедуры использования служебного порта Ethernet](#)
- [Проверка работы накопителя](#)

---

### Предварительно установленные внутренние накопители

Dell выполняет установку и настройку внутренних накопителей на магнитной ленте, которые поставляются в составе системы. Если программное обеспечение для резервного копирования на магнитную ленту входит в вашу систему, ознакомьтесь с инструкциями по установке, прилагаемыми к программному обеспечению.

Сведения о новейших поддерживаемых версиях программного обеспечения можно найти на Web-сайте службы поддержки Dell по адресу [support.dell.com](http://support.dell.com) или на Web-сайте службы поддержки вашего поставщика программного обеспечения для резервного копирования.

---

### Установка внутренних накопителей

Если внутренний накопитель на магнитной ленте не установлен предварительно в вашей системе, то инструкции по установке содержатся в следующих разделах.

#### Установка накопителя — необходимые условия

Накопитель на магнитной ленте Dell PowerVault представляет собой устройство с 6-гигабитным интерфейсом SAS и пиковой скоростью передачи данных 600 Мб/с. Для этого накопителя рекомендуется использовать выделенный адаптер главной шины SAS.

#### Монтажный отсек

Для установки накопителя на магнитной ленте PowerVault требуется один стандартный 5,25-дюймовый отсек половинной высоты. Накопитель можно установить вертикально или горизонтально.

Установите и сконфигурируйте накопитель согласно инструкциям, содержащимся в документации Dell для вашей системы.

#### Монтажное оборудование

В большинстве систем для монтажа накопителей используются лотки или направляющие. Если монтажное оборудование предварительно установлено изготовителем, можно просто вставить накопитель в монтажный отсек. В некоторых системах салазки или направляющие не используются, и накопители должны монтироваться при помощи винтов.

### Установка накопителя — пошаговые инструкции

#### Шаг 1. Распаковка накопителя

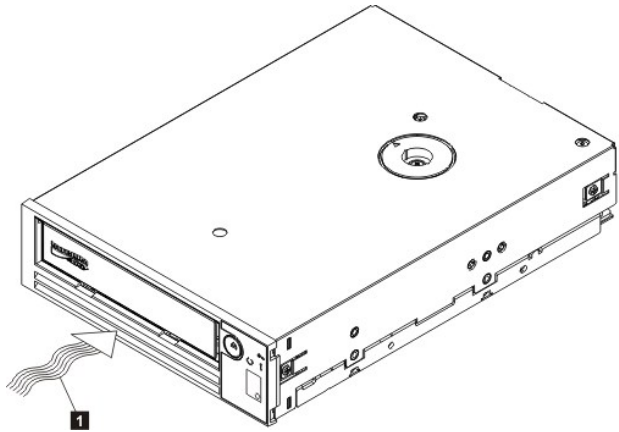
Распакуйте накопитель на магнитной ленте и сохраните упаковку. Она может потребоваться при возврате изделия для проведения технического обслуживания.

Если температура накопителя при распаковке отличается от температуры его рабочей среды (измеряется на передней панели рядом с местом поступления воздуха — цифра 1 на [рис. 6](#)), то нужно подождать некоторое время. Рекомендуется подождать 4 часа после распаковки накопителя и 1 час после испарения видимого конденсата, если он есть. Чтобы накопитель адаптировался к новой среде, примите следующие меры.

- 1 Если температура накопителя ниже, чем температура его рабочей среды, и влажность воздуха достаточно высока, то в накопителе может конденсироваться влага и повредить его. Когда температура накопителя повысится до его рабочего диапазона температур (выше 10 градусов Цельсия или 50 градусов Фаренгейта), и если нет опасности образования конденсата (воздух сухой), можно ускорить нагревание накопителя, включив его питание на 30 минут. Используйте рабочую ленту для тестирования накопителя, прежде чем вставить ленту с данными.
- 1 Если температура накопителя превышает температуру его рабочей среды, лента может прилипнуть к магнитной головке. Когда температура накопителя понизится до его рабочего диапазона температур (менее 40 градусов Цельсия или 104 градусов Фаренгейта), можно ускорить охлаждение накопителя, обдувая его воздухом в течение 30 минут. Включите питание накопителя и используйте рабочую ленту для тестирования накопителя, прежде чем вставить ленту с данными.

Если точно неизвестно, находится ли температура накопителя в рекомендованном рабочем диапазоне и достаточно ли высока влажность воздуха для образования конденсата, то оставьте накопитель адаптироваться к новой среде в течение 4 часов.

#### Рисунок 6. Область поступления воздуха



1. Область поступления воздуха

### Шаг 2. Отключение питания системы

1. Отключите питание системы.
2. Отключите кабель питания от розетки и от компьютера.

### Шаг 3. Подготовка монтажного отсека в системе

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание травмы или повреждения системы или накопителя на магнитной ленте убедитесь, что шнур питания системы отключен, прежде чем устанавливать накопитель.

Инструкции по подготовке монтажного отсека для установки накопителя на магнитной ленте см. в документации по системе.

#### **Шаг 4. Закрепление монтажного оборудования**

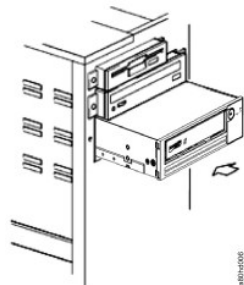
Если для установки накопителя на магнитной ленте в вашей системе требуются специальные направляющие или другие приспособления, закрепите их на накопителе на этом этапе.

Если для вашей системы не требуется специальное монтажное оборудование, перейдите к шагу 5.

#### **Шаг 5. Установка накопителя**

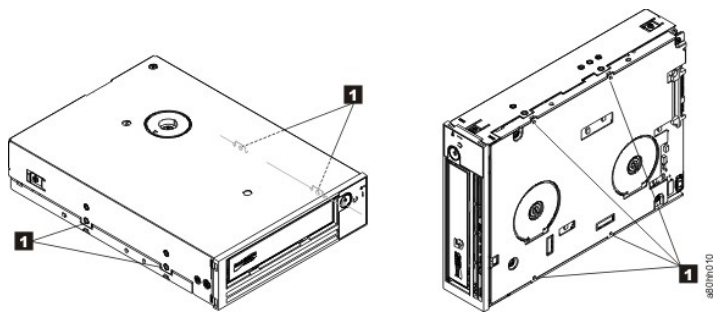
Вставьте накопитель в открытый отсек, совместив лоток или направляющие с пазами в отсеке, как показано на рис. 7.

**Рисунок 7. Установка накопителя**



Если в вашей системе не используется монтажное оборудование, совместите отверстия в шасси с отверстиями в боковой панели накопителя (см. рис. 8).

**Рисунок 8. Монтажные отверстия на накопителе**




1. Отверстия под крепежные винты М-3

На этом этапе не следует закреплять накопитель винтами, поскольку его, возможно, потребуется передвинуть, чтобы правильно расположить кабели.

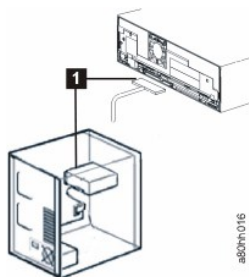
#### **Шаг 6. Подключение кабеля SAS**

Подключите кабель SAS системы к разъему SAS накопителя, как показано на [рис. 9](#) (цифра 1).

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Подключать отдельный кабель питания не нужно. Питание подается через кабель SAS.



**Рисунок 9. Подключение кабеля SAS**

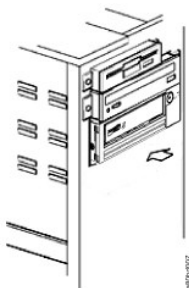


1. Кабель SAS

### Шаг 7. Закрепление накопителя

Теперь накопитель на магнитной ленте можно закрепить в системе, как показано на рис. 10. Существует несколько способов закрепления накопителя. Если накопитель установлен на направляющих или салазках, то подтолкните его, чтобы он встал на место. В некоторых системах накопитель нужно вставить в отсек для носителя и прикрепить винтами непосредственно к системе.

**Рисунок 10. Закрепление накопителя**



### Шаг 8. Подключение шнура питания хост-системы и проверка питания накопителя

Подключите шнур питания к системе и к розетке. Чтобы проверить, подается ли на накопитель питание, следите за индикаторами при включении питания системы:

1. На односимвольный дисплей выводится серия произвольных символов.
2. Односимвольный дисплей становится пустым (не светится).
3. Индикатор сбоя загорается на короткое время, затем загорается индикатор "Готов/Работает".

## Установка внешних накопителей и накопителей для монтажа в стойку

### Установка накопителя — необходимые условия

Пиковая скорость передачи данных накопителя на магнитной ленте с интерфейсом SAS составляет 600 Мб/с. Рекомендуется использовать для этого накопителя выделенный адаптер главной шины.

В вашей системе должны быть правильно установлены и настроены хост-адаптер SAS или контроллер SAS на материнской плате (при наличии) с программным обеспечением драйверов, которое поддерживает данный накопитель. Не используйте канал подключения к контроллеру RAID — эти каналы предназначены только для дисковых накопителей.

### Установка накопителя — пошаговые инструкции

#### Шаг 1. Размещение накопителя

Разместите накопитель на магнитной ленте рядом с системой в удобном положении. Единственные ограничения — длина шнура питания и длина кабеля SAS. Рекомендуется располагать накопитель в следующих местах.

- 1 В стороне от помещений с интенсивным движением (особенно если на полу уложено ковровое покрытие).
- 1 Вне помещений с копировальной техникой, чтобы избежать загрязнения бумажной пылью и частицами тонера. Не храните запасы бумаги рядом с устройством.
- 1 В стороне от сквозняка (подальше от дверей, открывающихся окон, вентиляторов и кондиционеров).
- 1 Не на полу.
- 1 В горизонтальном положении.
- 1 В месте, в котором будет удобно вставлять кассету с магнитной лентой.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Внешний накопитель на магнитной ленте не следует размещать штабелем вместе с другими устройствами. На поверхность накопителя нельзя класть какие-либо предметы.

## Шаг 2. Включение питания

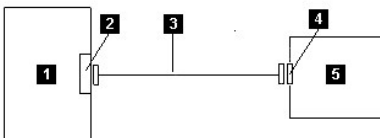
Внешний накопитель на магнитной ленте Dell PowerVault работает при любом напряжении в диапазоне от 100 до 240 В (50–60 Гц). Никакой регулировки не требуется. Чтобы подключить накопитель к источнику питания, выполните следующие действия:

1. Плотно вставьте кабель питания в гнездо на задней панели накопителя
2. Другой конец кабеля питания подключите к розетке с заземлением.
3. Включите питание накопителя, нажав кнопку включения и выключения питания. Накопитель выполнит процедуру начального тестирования (POST), в ходе которой проверяется все оборудование, кроме магнитной головки.

## Шаг 3. Подключение кабеля SAS

Подключите один конец кабеля SAS к плате хост-адаптера SAS, установленной в системе. Другой конец кабеля SAS подключите к разъему SAS на задней панели накопителя. Длина кабеля может быть не более 5 м (16,4 футов). Данная конфигурация показана на рис. 11.

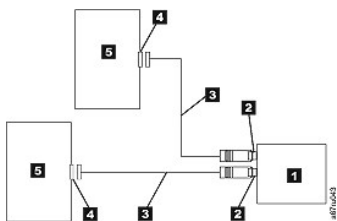
Рисунок 11. Подключение одного устройства SAS



1. Система
2. Плата хост-адаптера SAS
3. Кабель SAS
4. Разъем SAS накопителя
5. Накопитель на магнитной ленте

Чтобы подключить второй компьютер к накопителю, подключите один конец второго кабеля SAS к хост-адаптеру SAS, установленному во второй системе. Другой конец второго кабеля SAS подключите к другому порту SAS на задней панели накопителя. Данная конфигурация показана на рис. 12 "Подключение двух устройств SAS".

Рисунок 12. Подключение двух устройств SAS



Примечание. В отличие от SCSI, архитектура SAS не допускает подключение нескольких накопителей на магнитной ленте к одному хост-адаптеру SAS.

#### Шаг 4. Конфигурирование накопителя в хост-системе

Включите питание накопителя. Сведения о конфигурировании накопителя на магнитной ленте для использования см. в руководствах по системному и прикладному программному обеспечению.

## Загрузка драйверов устройств

### Microsoft Windows Server

В данном разделе описывается установка драйверов устройств Microsoft Windows Server для накопителя на магнитной ленте.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Некоторые приложения для резервного копирования не требуют загрузки драйверов устройств. В ряде случаев установка драйверов устройств может помешать правильной работе подобного приложения. Перед загрузкой драйверов ознакомьтесь с документацией по соответствующему приложению.

#### Процедуры установки

1. Убедитесь, что вы вошли в систему на хост-сервере или рабочей станции с правами администратора.
2. Вставьте компакт-диск с документацией и драйверами Dell PowerVault в накопитель для компакт- и DVD-дисков в хост-системе.
3. Дважды щелкните по значку **Мой компьютер** и перейдите к накопителю для компакт- и DVD-дисков, в который вы установили компакт-диск Dell PowerVault.
4. Найдите следующий файл исправлений Microsoft, который соответствует вашей операционной системе (d: нужно заменить буквой указанного выше накопителя для компакт- и DVD-дисков).
  - o Windows 2003, 32-разрядная: d:\Drivers\Windows 2003 32bit x86\ WindowsServer2003-KB971650-x86-ENU.exe
  - o Windows 2003 x64: d:\Drivers\Windows 2003 x64\ WindowsServer2003.WindowsXP-KB971650-x64-ENU.exe
  - o Windows 2008, 32-разрядная: d:\Drivers\Windows 2008 32bit x86\ Windows6.0-KB971650-x86.msu
  - o Windows 2008 x64: d:\Drivers\Windows 2008 x64\ Windows6.0-KB971650-x64.msu
  - o Windows 7: установка исправления Microsoft или драйвера устройства не требуется, переходите к шагу 5
5. Дважды щелкните по файлу установки и следуйте инструкциям.
  - o Windows 2003: правой кнопкой мыши щелкните по значку **Мой компьютер** на рабочем столе Windows и выберите элемент **Управление**, затем **Диспетчер устройств**
  - o Windows 2008: правой кнопкой мыши щелкните по значку **Мой компьютер** на рабочем столе Windows и выберите элемент **Управление**, затем **Диагностика и Диспетчер устройств**
6. Выберите команду **Обновить** конфигурацию оборудования.
7. Теперь накопитель готов к работе и должен появиться в списке ленточных накопителей Диспетчера устройств. Если накопитель не появился, разверните раздел *Другие устройства* в списке Диспетчера устройств. Найдите накопитель, щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите команду **Обновить драйверы**. По завершении этой операции выберите **Автоматический поиск обновленных драйверов**. По завершении автоматического обновления накопитель появится в списке *Ленточные накопители*.

## Процедуры использования служебного порта Ethernet

### Обновление встроенного ПО накопителя через интерфейс Ethernet

**Примечание.** Накопитель использует ограниченную версию протокола FTP для обмена данными по интерфейсу Ethernet. Для связи с накопителем рекомендуется использовать простой FTP-сеанс командной строки, такой как командная строка DOS. Данный продукт не предназначен для прямого или непрямого подключения каким бы то ни было способом к интерфейсам телекоммуникационных сетей общего пользования.

#### Процедуры установки

1. Загрузите последнюю версию встроенного ПО накопителя через Интернет, как описано выше.
2. Подключите соединительный кабель Ethernet к интерфейсу Ethernet накопителя и к компьютеру. В соответствии с требованиями защиты от электромагнитных полей необходимо использовать экранированный кабель Ethernet.
3. Установите сеанс FTP между накопителем и компьютером. IP-адрес накопителя по умолчанию: 169.254.0.3.
4. В строке запроса имени пользователя введите *guest* и нажмите клавишу **Ввод**.
5. При появлении запроса пароля нажмите клавишу **Ввод**. Никакого ответа не требуется.
6. Введите *bin*, чтобы установить бинарный режим передачи данных.
7. Введите *put название\_встроенного\_ПО*, чтобы передать встроенное ПО на накопитель. Замените часть *название\_встроенного\_ПО* названием встроенного ПО. По завершении передачи будет произведен автоматический перезапуск накопителя и сеанс FTP будет закрыт.
8. После перезапуска накопителя на него будет загружено новое встроенное ПО.
9. Отключите соединительный кабель Ethernet от интерфейса Ethernet накопителя.

#### Получение дампа накопителя через интерфейс Ethernet

Другой способ получения дампа накопителя — использование порта Ethernet. Чтобы получить дамп накопителя при помощи интерфейса Ethernet, выполните перечисленные ниже действия.

**Примечание.** Накопитель использует ограниченную версию протокола FTP для обмена данными по интерфейсу Ethernet. Для связи с накопителем

рекомендуется использовать простой FTP-сеанс командной строки, такой как командная строка DOS. Данный продукт не предназначен для прямого или непрямого подключения каким бы то ни было способом к интерфейсам телекоммуникационных сетей общего пользования.

1. Загрузите последнюю версию встроенного ПО накопителя через Интернет, как описано выше.
2. Подключите соединительный кабель Ethernet к интерфейсу Ethernet накопителя и к компьютеру. В соответствии с требованиями защиты от электромагнитных полей необходимо использовать экранированный кабель Ethernet.
3. Установите сеанс FTP между накопителем и компьютером. IP-адрес накопителя по умолчанию: 169.254.0.3.
4. В строке запроса имени пользователя введите *guest* и нажмите клавишу **Ввод**.
5. При появлении запроса пароля нажмите клавишу **Ввод**. Никакого ответа не требуется.
6. Введите *bin*, чтобы установить бинарный режим передачи данных.
7. Введите *mget \*.dmp*, чтобы передать дампы накопителя на компьютер. Если дампы уже существуют, накопитель покажет имя дампа и запросит подтверждение его передачи на компьютер. Введите *y*, чтобы передать существующий дампы, или *n*, чтобы пропустить этот файл дампа. Затем накопитель запросит подтверждение принудительного выполнения дампа. Введите *y*, чтобы принудительно выполнить дампы и передать его на компьютер, или *n*, чтобы не создавать принудительный дампы.
8. Введите *quit* для завершения сеанса FTP.
9. Отключите соединительный кабель Ethernet от интерфейса Ethernet накопителя.

---

## Проверка работы накопителя

Установив аппаратное обеспечение накопителя, проверьте его исправность, прежде чем записывать на накопитель ценные данные. Включите систему. При использовании внешних накопителей включите накопитель перед тем, как включить систему.

Накопитель выполнит процедуру начального тестирования (POST), в ходе которой проверяется все оборудование, кроме магнитной головки. На односимвольном дисплее появится серия произвольных символов, затем он станет пустым (перестанет светиться). Индикатор сбоя мигнет один раз, затем загорится индикатор "Готов/Работает".

Убедитесь, что установка накопителя на магнитной ленте прошла успешно. Следуя инструкциям, прилагаемым к программному обеспечению для резервного копирования, запишите тестовые данные на ленту, считайте тестовые данные с ленты и сравните данные, считанные с ленты, с исходными данными на диске.

---

[Вернуться на страницу содержания](#)

[Вернуться на страницу содержания](#)

## **Использование программного обеспечения для резервного копирования на магнитную ленту: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™**

---

Дополнительные сведения об использовании программного обеспечения для резервного копирования на магнитную ленту см. в *руководстве пользователя*, которое входит в комплект поставки приложения для резервного копирования. Сведения о новейших поддерживаемых версиях программного обеспечения можно найти на Web-сайте службы поддержки Dell по адресу [support.dell.com](http://support.dell.com) или на Web-сайте службы поддержки вашего поставщика программного обеспечения для резервного копирования.


---

[Вернуться на страницу содержания](#)

[Вернуться на страницу содержания](#)

## Технические характеристики: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

- [Общие характеристики](#)
- [Внешний накопитель](#)
- [Внутренний накопитель](#)
- [Накопитель для монтажа в стойку](#)

 ПРИМЕЧАНИЕ. Данные технические характеристики предоставлены производителем только для информационных целей и не являются дополнением к вашей гарантии на продукты Dell. Условия гарантии компании Dell содержатся в документации для вашей системы.

### Общие характеристики

Производитель	Произведено для Dell
Номер модели (внутренний, внешний, для монтажа в стойку)	Накопитель на магнитной ленте DELL PowerVault LTO Ultrium 5-H, LTO Ultrium 4-H, LTO Ultrium 3-H CSEH 001, LTO4-EH1, LTO3-EH1 2U Storage Rack A
Тип интерфейса	6-гигабитный интерфейс SAS

### Внутренний накопитель

#### Физические характеристики

Ширина (без передней панели)	146,0 мм (5,75 дюйма)
Ширина (с передней панелью)	148,0 мм (5,83 дюйма)
Длина (без передней панели)	205,0 мм (8,09 дюйма)
Длина (с передней панелью)	210,0 мм (8,29 дюйма)
Высота (без передней панели)	41,0 мм (1,63 дюйма)
Высота (с передней панелью)	42,7 мм (1,69 дюйма)
Вес (без кассеты)	1,61 кг (3 фунта 9 унций)

#### Требования к источнику питания

Допустимые отклонения	+ 5 В постоянного тока и + 12 В постоянного тока (плюс или минус 10 %)
Ток установившегося режима при 5 В постоянного тока	1,9 А минимум, 3,4 А максимум
Ток установившегося режима при 12 В постоянного тока	0,2 А минимум, 1,1 А максимум
Пиковый ток питания при 5 В постоянного тока	3,6 А за 100 мс (18 Вт)
Пиковый ток питания при 12 В постоянного тока	4,1 А за 2 мс (49,2 Вт)

#### Потребление электроэнергии

Режим ожидания без кассеты	6,5 Вт
Режим ожидания с загруженной кассетой	6,5 Вт
Чтение и запись	24 Вт

#### Производительность

Интерфейсы	SAS, 6 Гб
------------	-----------

Формат записи	LTO Ultrium Generation
Носитель	LTO Ultrium
Емкость	LTO5 - 1500 ГБ (без сжатия), 3000 ГБ (со сжатием 2:1) LTO4 - 800 ГБ (без сжатия), 1600 ГБ (со сжатием 2:1) LTO5 - 400 ГБ (без сжатия), 800 ГБ (со сжатием 2:1)
Скорость передачи данных (максимальная)	LTO5 - 140 МБ/с без сжатия LTO4 - 120 МБ/с без сжатия LTO3 - 80 МБ/с без сжатия
Пиковая скорость передачи данных	До 600 МБ/с для SAS

### Эксплуатационные ограничения

Температура	От 10 до 38 °C (от 50 до 100 °F)
Влажность	Относительная влажность от 20 до 80 % (без конденсации)
Максимальная температура по влажному термометру	26 °C (79 °F)
Максимальная высота	3048 м (10 000 футов)

### Ограничения, не связанные с эксплуатацией (хранение)

Температура	От -40 до +60 °C (от -40 до +140 °F)
Влажность	Относительная влажность от 10 до 90 % (без конденсации)
Максимальная температура по влажному термометру	26 °C (79 °F)

## Внешний накопитель

### Физические характеристики

Ширина	22,2 см (8,74 дюйма)
Длина	32,7 см (12,87 дюйма)
Высота	6,5 см (2,56 дюйма)
Вес	4,4 кг (9,7 фунта)

### Требования по питанию

Напряжение сети переменного тока	100–240 В
Частота	50–60 Гц, автоматическое регулирование диапазона
Линейный ток при 100 В переменного тока	0,48 А
Линейный ток при 240 В переменного тока	0,20 А

### Производительность

Интерфейс	SAS, 6 ГБ
Формат записи	LTO Ultrium Generation
Носитель	LTO Ultrium
Емкость	LTO5 - 1500 ГБ (без сжатия), 3000 ГБ (со сжатием 2:1) LTO4 - 800 ГБ (без сжатия), 1600 ГБ (со сжатием 2:1) LTO5 - 400 ГБ (без сжатия), 800 ГБ (со сжатием 2:1)
Скорость передачи данных (максимальная)	LTO5 - 140 МБ/с без сжатия LTO4 - 120 МБ/с без сжатия

	LTO3 - 80 МБ/с без сжатия
Пиковая скорость передачи данных	До 600 МБ/с

### Эксплуатационные ограничения

Температура	От 10 до 38 °С (от 50 до 100 °F)
Влажность	Относительная влажность от 20 до 80 % (без конденсации)
Максимальная температура по влажному термометру	26 °С (79 °F)
Максимальная высота	3048 м (10 000 футов)

### Ограничения, не связанные с эксплуатацией (хранение и транспортировка)

Температура	От -40 до +60 °С (от -40 до +140 °F)
Влажность	Относительная влажность от 10 до 90 % (без конденсации)
Максимальная температура по влажному термометру	26 °С (79 °F)

## Накопитель для монтажа в стойку

### Физические характеристики

Ширина	48,3 см (19,0 дюймов)
Длина	44,0 см (17,32 дюйма)
Высота	9,0 см (3,54 дюйма)
Вес	10,23 кг (22,55 фунта) при пустом шасси

### Требования по питанию

Напряжение сети переменного тока	100- 100-240 В переменного тока
Частота	50–60 Гц, автоматическое регулирование диапазона
Линейный ток при 100 В переменного тока	1,9 А
Линейный ток при 240 В переменного тока	0,8 А

### Производительность

Интерфейс	SAS, 6 ГБ
Формат записи	LTO Ultrium Generation
Носитель	LTO Ultrium
Емкость	LTO5 - 1500 ГБ (без сжатия), 3000 ГБ (со сжатием 2:1) LTO4 - 800 ГБ (без сжатия), 1600 ГБ (со сжатием 2:1) LTO5 - 400 ГБ (без сжатия), 800 ГБ (со сжатием 2:1)
Скорость передачи данных (максимальная)	LTO5 - 140 МБ/с без сжатия LTO4 - 120 МБ/с без сжатия LTO3 - 80 МБ/с без сжатия
Пиковая скорость передачи данных	До 600 МБ/с

### Эксплуатационные ограничения

Температура	От 10 до 38 °С (от 50 до 100 °F)
Влажность	Относительная влажность от 20 до 80 % (без конденсации)
Максимальная температура по влажному термометру	26 °С (79 °F)



Максимальная высота	3048 м (10 000 футов)
<b>Ограничения, не связанные с эксплуатацией (хранение и транспортировка)</b>	
Температура	От -40 до +60 °C (от -40 до +140 °F)
Влажность	Относительная влажность от 10 до 90 % (без конденсации)
Максимальная температура по влажному термометру	26 °C (79 °F)

[Вернуться на страницу содержания](#)

---

[Вернуться на страницу содержания](#)

## Устранение неполадок: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

- [Получение драйверов и обновлений встроенного ПО](#)
- [Выбор функции диагностики или обслуживания](#)
- [Общие неполадки](#)
- [Способы выявления ошибок и сообщений](#)
- [Описания и корректирующие действия](#)
- [Устранение неполадок подключения SAS](#)
- [Устранение неполадок, связанных с носителями](#)
- [Извлечение внутреннего накопителя SAS](#)
- [TapeAlert](#)
- [Получение дампа накопителя через интерфейс Ethernet](#)
- [Восстановление кассеты с магнитной лентой](#)

---

### Получение драйверов и обновлений встроенного ПО


- ➡ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Во время обновления встроенного ПО не отключайте питание накопителя до завершения этой процедуры, иначе возможна потеря встроенного ПО.

Сведения о последних версиях встроенного ПО см. на Web-сайте службы поддержки Dell по адресу [support.dell.com](http://support.dell.com).

---

## Выбор функции диагностики или обслуживания

Накопитель на магнитной ленте может проводить диагностику, тестирование операций записи и чтения, тестирование подозрительных кассет и выполнять другие функции диагностики и обслуживания. Для выполнения этих функций накопитель должен находиться в режиме обслуживания. Чтобы перевести накопитель в режим обслуживания и выбрать функцию диагностики или обслуживания, ознакомьтесь с [таблицей 3](#).

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** В качестве интерфейса с хостом на этом ленточном накопителе используется Serial Attached SCSI (SAS). Этот интерфейс позволяет накопителю на магнитной ленте работать по протоколу SCSI. В данном руководстве пользователя упоминания SCSI относятся к протоколу SCSI, а не к последовательному интерфейсу, по которому он передается.




















 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Функции обслуживания нельзя выполнять одновременно с операциями чтения или записи. Находясь в режиме обслуживания, накопитель не принимает от системы команды SCSI. Прежде чем перейти в режим обслуживания, закройте все приложения ленточного накопителя.

Таблица 3. Коды и описания функций диагностики и обслуживания




<b>Код функции 1 — выполнение диагностики ленточного накопителя</b>
Выполняется внутреннее тестирование накопителя.
<b>Внимание!</b> Для выполнения этого теста используйте только рабочую кассету. Данные на кассете будут перезаписаны.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.</li><li>2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.</li><li>3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.</li><li>4. Чтобы выбрать функцию, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд. После выбора функции значок  начинает мигать, накопитель выполняет диагностику примерно в течение 90 секунд, а затем начинает мигать значок . Когда мигает значок , накопитель ожидает вставки кассеты.</li><li>5. В течение 60 секунд вставьте рабочую кассету, не защищенную от записи.</li></ol>
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Если не загрузить кассету в течение 60 секунд, накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
Если вставленная кассета защищена от записи, на накопителе появляется значок  и накопитель удерживает кассету, пока она не будет извлечена вручную. После извлечения кассеты накопитель выходит из режима обслуживания.
После того как кассета вставлена, мигает значок  и тестирование начинается.
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Диагностический тест занимает примерно 5 минут. Во время тестирования ленточный накопитель выгружает и загружает кассету. Не пытайтесь вытащить кассету, когда она выгружается в первый раз. Дождитесь окончания тестирования.</li><li>○ Если диагностический тест завершается успешно, кассета извлекается, на односимвольном дисплее начинает мигать значок , затем дисплей становится пустым, а накопитель выходит из режима обслуживания.</li><li>○ Если диагностический тест завершается неудачно, начинает мигать индикатор сбоя и появляется код ошибки. После извлечения кассеты вручную накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.</li><li>○ Чтобы прервать диагностический тест, дважды нажмите кнопку извлечения в любой момент в ходе тестирования. Накопитель подтверждает этот запрос, снижая частоту мигания значка  на односимвольном дисплее (он начинает мигать с частотой не два раза, а один раз в секунду). Накопитель перематывает ленту и выгружает кассету, а затем выходит из режима обслуживания.</li></ul>
<b>Код функции 2 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)</b>
<b>Код функции 3 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)</b>
<b>Код функции 4 — принудительное создание дампа важных данных в памяти ленточного накопителя</b>
Накопитель на магнитной ленте выполняет сбор (создает <i>дамп</i> ) важных технических данных и сохраняет их в своей памяти. (Дамп накопителя также называют сохранением трассировки встроенного ПО.)
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Когда в режиме обслуживания выводится код ошибки, на дисплее накопителя также появляется точка, которая напоминает, что дамп уже существует. При выполнении функции с кодом 4 дамп будет перезаписан, а информация об ошибке будет потеряна.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.</li><li>2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.</li><li>3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.</li><li>4. Чтобы выбрать функцию, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд. После выбора функции появляется значок , а затем значок . Затем односимвольный дисплей становится пустым, и накопитель выходит из режима обслуживания.</li></ol>
Эту операцию также можно выполнить, когда накопитель находится в обычном рабочем режиме. Просто удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 10 секунд.
<b>Код функции 5 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)</b>
<b>Код функции 6 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)</b>
<b>Код функции 7 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)</b>
<b>Код функции 8 — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)</b>
<b>Код функции 9 — вывод журнала кодов ошибок</b>
Накопитель на магнитной ленте по очереди выводит коды десяти последних ошибок. (Коды выводятся по порядку; самый недавний идет первым, а самый старый (десятый) — последним.)
Чтобы просмотреть журнал ошибок накопителя, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок .
4. Для просмотра кода самой недавней ошибки удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд.
5. Чтобы определить значение кода и необходимое действие, см. раздел "[Описания и корректирующие действия](#)".
6. Для просмотра следующего кода ошибки нажмите кнопку извлечения. (Коды выводятся по порядку; самый недавний идет первым, а самый старый (десятый) — последним.)
7. Продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока не появится значок , указывающий, что все коды ошибок просмотрены. Если ошибок не было обнаружено или журнал был только что очищен, значок  появится сразу, и накопитель выйдет из режима обслуживания. Сохраняется не более 10 кодов ошибок.

Чтобы снова вывести коды ошибок, повторите шаги с 1 по 7.

#### Код функции А — очистка журнала кодов ошибок

Накопитель на магнитной ленте удаляет содержимое журнала кодов ошибок.

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.
4. Чтобы выбрать функцию, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд. После выбора функции накопитель удаляет все ошибки из журнала кодов ошибок, появляется значок , а затем накопитель выходит из режима обслуживания.

#### Код функции С — вставка кассеты в ленточный накопитель









Эту функцию нельзя выбрать отдельно. Она связана с другими функциями обслуживания (такими как выполнение диагностики ленточного накопителя), для которых требуется рабочая кассета, не защищенная от записи.

#### Код функции Е — тестирование кассеты и носителей

Накопитель на магнитной ленте выполняет тест чтения-записи (на краях ленты) для проверки возможности использования подозрительной кассеты и ее магнитной ленты. Выполнение одного цикла тестирования занимает примерно 15 минут. Цикл тестирования повторяется десять раз.

1. Если ошибок не обнаружено, тестирование начинается снова и выполняется до десяти раз. После десятого цикла тестирование прекращается, и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
1. При обнаружении ошибки на односимвольном дисплее накопителя появляются цифры "6" или "7". После извлечения кассеты вручную накопитель выходит из режима обслуживания.
1. Чтобы прервать диагностику по окончании текущего 15-минутного цикла тестирования, нажмите кнопку извлечения один раз. Накопитель подтверждает этот запрос, замедляя мигание текущего символа на односимвольном дисплее (он начинает мигать с частотой не два раза, а один раз в секунду). Диагностика продолжается до конца цикла, а затем прекращается. Накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.
1. Чтобы прервать выполняемый диагностический тест немедленно, дважды нажмите кнопку извлечения. Накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.






**Внимание!** Данные на подозрительной ленте будут перезаписаны.

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.
4. Чтобы выбрать функцию, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд. После выбора функции начинает мигать значок . Когда мигает значок , накопитель ожидает вставки кассеты. В течение 60 секунд вставьте подозрительную кассету с данными (иначе накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как кассета вставлена, мигает значок  и тестирование начинается.
  - o Если ошибок не обнаружено, тестирование начинается снова и выполняется до десяти раз. После десятого цикла тестирование прекращается, и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания. Чтобы прервать тестирование, нажмите кнопку извлечения. После этого накопитель перематывает ленту и выгружает кассету, появляется значок , и накопитель выходит из режима обслуживания.
  - o При обнаружении ошибки на накопителе появляются значки  или . После извлечения кассеты вручную накопитель выходит из режима обслуживания.

#### Код функции F — тестирование операции записи

Накопитель на магнитной ленте проверяет возможность считывать данные с ленты и записывать данные на ленту. В процессе этой диагностической проверки выполняется меньше тестов, чем при выполнении диагностики ленточного накопителя (код функции 1). Тестирование занимает примерно 3 минуты. Быстрое тестирование чтения-записи не является полным и не рекомендуется, когда нужно определить источник ошибки (накопитель или носитель).






**Внимание!** Данные на подозрительной ленте будут перезаписаны.

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.
4. Чтобы выбрать функцию, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд. После выбора функции начинает мигать значок . Когда мигает значок , накопитель ожидает вставки кассеты. В течение 60 секунд вставьте подозрительную кассету с данными (иначе накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как кассета вставлена, мигает значок  и тестирование начинается.
  - o Если ошибок не обнаружено, тестирование начинается снова и выполняется до десяти раз. Каждый цикл занимает примерно 3 минуты. После десятого цикла тестирование прекращается, и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
  - o При обнаружении ошибки на дисплее накопителя появляется код ошибки. После извлечения кассеты вручную накопитель выходит из

- режима обслуживания.
- Чтобы прервать диагностику по окончании текущего 3-минутного цикла тестирования, нажмите кнопку извлечения один раз. Накопитель подтверждает этот запрос, замедляя мигание текущего символа на односимвольном дисплее (он начинает мигать с частотой не два раза, а один раз в секунду). Диагностика продолжается до конца цикла, а затем прекращается. Накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.
- Чтобы прервать выполняемый диагностический тест немедленно, дважды нажмите кнопку извлечения. Накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.

#### Код функции Н — тестирование головки

Накопитель на магнитной ленте выполняет тест на проверку прочности головки и тест чтения-записи (в центре ленты). Эти тесты позволяют проверить исправность работы магнитной головки и лентопротяжного механизма. Тестирование занимает примерно 10 минут.

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.
4. Чтобы выбрать функцию, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 секунд. После выбора функции начинает мигать значок . Когда мигает значок , накопитель ожидает вставки кассеты. В течение 60 секунд вставьте рабочую кассету (иначе накопитель выйдет из режима обслуживания). После того как кассета вставлена, мигает значок  и тестирование начинается.
  - Если ошибок не обнаружено, тестирование начинается снова и выполняется до десяти раз. Каждый цикл занимает примерно 10 минут. После десятого цикла тестирование прекращается, и накопитель автоматически выходит из режима обслуживания.
  - При обнаружении ошибки на дисплее накопителя появляется цифра "5", накопитель выгружает кассету с магнитной лентой и выходит из режима обслуживания.
  - Чтобы прервать диагностику по окончании текущего 10-минутного цикла тестирования, нажмите кнопку извлечения один раз. Накопитель подтверждает этот запрос, замедляя мигание символа на односимвольном дисплее (он начинает мигать с частотой не два раза, а один раз в секунду). Диагностика продолжается до конца цикла, а затем прекращается. Накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.
  - Чтобы прервать выполняемый диагностический тест немедленно, дважды нажмите кнопку извлечения. Накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.

#### Код функции J — быстрое тестирование чтения-записи




Приблизительное время выполнения — 5 минут.


Общее число циклов — 10.


Функция с кодом  выполняет проверку накопителя на возможность считывать данные с ленты и записывать данные на ленту.


Цикл диагностики повторяется 10 раз. Чтобы остановить диагностику и выйти из режима обслуживания, нажмите кнопку извлечения. Если нажать кнопку извлечения один раз, тестирование будет прервано по окончании текущего цикла. Если нажать кнопку извлечения дважды, тестирование будет прервано немедленно.


**Внимание!** Для выполнения этого теста используйте только рабочую (пустую) кассету или кассету, данные на которой можно перезаписать. Во время тестирования накопитель перезаписывает данные на кассете.

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.
4. Для выбора функции удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 или более секунд, а затем отпустите ее. На односимвольном дисплее начнет мигать значок .
5. В течение 60 секунд вставьте рабочую кассету, не защищенную от записи.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если не загрузить кассету в течение 60 секунд, накопитель автоматически выйдет из режима обслуживания.

Если вставленная кассета защищена от записи, на дисплее накопителе появляется значок  и накопитель удерживает кассету, пока она не будет извлечена вручную. После извлечения кассеты накопитель выходит из режима обслуживания.

После того как кассета вставлена, на односимвольном дисплее мигает значок  и накопитель начинает тестирование.


**Примечание.** В случае вставки недопустимой кассеты на односимвольном дисплее появляется код ошибки . Накопитель удерживает кассету, пока она не будет извлечена вручную. После извлечения кассеты накопитель выходит из режима обслуживания.

- Если ошибок не обнаружено, цикл тестирования повторяется. Чтобы остановить цикл, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение одной секунды, а затем отпустите. По окончании цикла накопитель перематывает ленту, выгружает кассету и выходит из режима обслуживания.
- При обнаружении ошибки индикатор сбоя начинает мигать желтым цветом и накопитель выводит код ошибки на односимвольном дисплее. Чтобы определить, в чем заключается ошибка, найдите ее код в разделе "[Описания и корректирующие действия](#)". После извлечения кассеты вручную накопитель выходит из режима обслуживания.

#### Код функции L — тестирование загрузки и выгрузки




Приблизительное время выполнения каждого цикла — 15 секунд.


Общее число циклов — 10.


Функция с кодом  выполняет проверку накопителя на возможность загружать и выгружать кассету с магнитной лентой.


Цикл диагностики повторяется 10 раз. Чтобы прервать диагностический тест и выйти из режима обслуживания, нажмите кнопку извлечения один раз.




**Внимание!** Хотя в ходе этого тестирования запись данных не производится, рекомендуется использовать пустую (рабочую) кассету.

1. Убедитесь, что в накопителе отсутствует кассета.
2. Трижды нажмите кнопку извлечения в течение 2 секунд. Индикатор сбоя загорится желтым цветом, указывая, что накопитель находится в режиме обслуживания.
3. Нажимайте кнопку извлечения один раз в секунду, пока на односимвольном дисплее не появится значок . Если вы пропустили значок , продолжайте нажимать кнопку извлечения, пока он не появится снова.
4. Для выбора функции удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 3 или более секунд, а затем отпустите ее. На односимвольном дисплее начнет мигать значок .
5. В течение 60 секунд вставьте рабочую кассету, не защищенную от записи.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если не загрузить кассету в течение 60 секунд, накопитель автоматически выйдет из режима обслуживания.

Если вставленная кассета защищена от записи, на дисплее накопителе появляется значок  и накопитель удерживает кассету, пока она не будет извлечена вручную. После извлечения кассеты накопитель выходит из режима обслуживания.

После того как кассета вставлена, на односимвольном дисплее начинает мигать значок . Накопитель начинает тестирование.

- o Если ошибок не обнаружено, цикл тестирования повторяется. Чтобы остановить цикл, удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение одной секунды, а затем отпустите. По окончании цикла на односимвольном дисплее на короткое время появляется значок . Накопитель перематывает ленту и выгружает кассету. Затем накопитель выходит из режима обслуживания.
- o При обнаружении ошибки тестирование прекращается, а на односимвольном дисплее появляется значок . Чтобы определить, в чем заключается ошибка, найдите код  в разделе "Описания и корректирующие действия". Накопитель выгружает кассету и выходит из режима обслуживания. Чтобы сбросить ошибку, отключите и затем снова включите питание накопителя.

**Код функции P или U — ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО (функция обслуживания)**

## Общие неполадки

При возникновении неполадок в процессе эксплуатации накопителя на магнитной ленте Dell PowerVault обратитесь к таблице 4, содержащей описание распространенных проблем. Если неполадку не удастся идентифицировать, см. раздел "[Способы выявления ошибок и сообщений](#)". Цвет и состояние индикаторов могут также указывать на проблему.

**Таблица 4. Устранение общих неисправностей**

Неполадка	Действие
На односимвольном дисплее появляется код, и индикатор сбоя мигает желтым цветом.	Накопитель на магнитной ленте обнаружил ошибку или направляет вам информационное сообщение. См. раздел " <a href="#">Способы выявления ошибок и сообщений</a> ".
Индикатор "Готов/Работает" или односимвольный дисплей не загораются.	Питание накопителя на магнитной ленте отключено. Проверьте источник питания. Подайте питание на накопитель. Если неполадка возникнет снова, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.
Накопитель на магнитной ленте не загружает кассету.	Возможен один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Кассета с магнитной лентой уже загружена. Чтобы достать кассету, нажмите кнопку извлечения. Если кассета не извлекается, отключите и затем снова включите питание накопителя. После того как индикатор "Готов/Работает" загорится зеленым цветом, нажмите кнопку извлечения, чтобы извлечь кассету.</li> <li>1 Лоток для кассеты может находиться в неправильном положении. Нажмите кнопку извлечения, чтобы вернуть лоток в правильное положение.</li> <li>1 Кассета с магнитной лентой была загружена неправильно. Сведения о правильной загрузке кассеты см. в подразделе "Загрузка" раздела "<a href="#">Загрузка, выгрузка и защита кассет от записи</a>".</li> <li>1 Возможно, кассета с магнитной лентой повреждена. Загрузите другую кассету. Если проблема возникает с несколькими кассетами, то неисправен накопитель на магнитной ленте. Обратитесь в службу технической поддержки Dell.</li> <li>1 Питание накопителя на магнитной ленте отключено. Подайте питание на накопитель.</li> </ul>
Накопитель на магнитной ленте не выгружает кассету.	Кассета с магнитной лентой застряла или сломана. Нажмите кнопку извлечения. Если кассета не извлекается, отключите и затем снова включите питание накопителя. (Учтите, что процедура восстановления при ошибке в середине ленты может занимать до 10 минут.) Если кассета по-прежнему не извлекается, вытащите ее вручную (см. раздел " <a href="#">Восстановление кассеты с магнитной лентой</a> ").
Система получила флаги TapeAlert.	См. раздел " <a href="#">Флаги TapeAlert</a> ".
Система сигнализирует о неполадках (таких как превышение времени ожидания выбора параметра или команды либо ошибки четности).	См. раздел " <a href="#">Устранение неполадок подключения SAS</a> ".
На односимвольном дисплее появляются коды, но индикатор "Готов/Работает" не загорается.	Накопитель на магнитной ленте неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки Dell.
Накопитель на магнитной ленте не отвечает на команды системы.	Удерживайте нажатой кнопку извлечения на накопителе в течение 10 секунд, чтобы принудительно создать дамп накопителя. Накопитель сохранит дамп и выполнит перезагрузку, чтобы установилась связь с накопителем. Не следует отключать и снова включать питание, поскольку в результате этого содержимое дампа будет удалено.

## Способы выявления ошибок и сообщений

Используйте [таблицу 5](#) для выявления ошибок и сообщений по кодам, полученным от ленточного накопителя, компьютера (если применимо) или системы.


 ПРИМЕЧАНИЕ. Коды на односимвольном дисплее имеют различные значения в зависимости от того, когда они выводятся — во время нормальной работы или в режиме обслуживания накопителя. Коды, которые выводятся во время нормальной работы, указаны в разделе "[Описания и корректирующие действия](#)". Коды, которые выводятся в режиме обслуживания, описаны в разделе "[Выбор функции диагностики или обслуживания](#)".

Таблица 5. Способы выявления ошибок и сообщений

Где выводится сообщение об ошибке или информационное сообщение	Действие
Дисплей системы (если накопитель на магнитной ленте размещен в библиотеке или автоматическом загрузчике)	См. документацию системы.
Односимвольный дисплей ленточного накопителя, при этом индикатор сбоя мигает желтым цветом	См. раздел " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ". Чтобы определить значение состояния индикатора сбоя, см. подраздел " <a href="#">Передняя панель</a> " в разделе "Введение".
Односимвольный дисплей ленточного накопителя, при этом индикатор сбоя непрерывно горит желтым цветом	См. раздел " <a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a> ". Чтобы определить значение состояния индикатора сбоя, см. подраздел " <a href="#">Передняя панель</a> " в разделе "Введение".
Данные журналов ошибок SCSI (такие как флаги TapeAlert) или данные об ошибках накопителя SCSI	См. раздел " <a href="#">Флаги TapeAlert</a> " или " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
Журнал ошибок ленточного накопителя	См. раздел " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".

## Описания и корректирующие действия

[Таблица 6](#) содержит описания ошибок и сообщений, относящихся к накопителю на магнитной ленте, и действий, которые нужно выполнить при их получении.






 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если накопитель на магнитной ленте обнаруживает систематическую ошибку и выводит код ошибки, отличный от , он автоматически выполняет дамп важных данных и сохраняет его в своей памяти. В случае принудительного создания дампа существующий дамп будет перезаписан и данные будут потеряны. После принудительного выполнения дампа не отключайте питание ленточного накопителя, иначе вы можете потерять данные дампа.

Таблица 6. Описания и корректирующие действия

## Получение дампа накопителя с использованием порта Ethernet














Другой способ получения дампа накопителя — использование порта Ethernet. Чтобы получить дамп накопителя при помощи интерфейса Ethernet, выполните перечисленные ниже действия.

- 1 Загрузите последнюю версию встроенного ПО накопителя через Интернет, как описано выше.
- 1 Подключите соединительный кабель Ethernet к интерфейсу Ethernet накопителя и к компьютеру. В соответствии с требованиями защиты от электромагнитных полей необходимо использовать экранированный кабель Ethernet.
- 1 Установите сеанс FTP между накопителем и компьютером. IP-адрес накопителя: 169.254.0.3.
- 1 В строке запроса имени пользователя введите *guest* и нажмите клавишу **Ввод**.
- 1 При появлении запроса пароля нажмите клавишу **Ввод**. Никакого ответа не требуется.
- 1 Введите *bin*, чтобы установить бинарный режим передачи данных.
- 1 Введите *mget \* .dmp*, чтобы передать дамп накопителя на компьютер. Если дамп уже существует, накопитель покажет имя дампа и запросит подтверждение его передачи на компьютер. Введите *y*, чтобы передать существующий дамп, или *n*, чтобы пропустить этот файл дампа. Затем накопитель запросит подтверждение принудительного выполнения дампа. Введите *y*, чтобы принудительно выполнить дамп и передать его на компьютер, или *n*, чтобы не создавать принудительный дамп.
- 1 Введите *quit* для завершения сеанса FTP.
- 1 Отключите соединительный кабель Ethernet от интерфейса Ethernet накопителя.

Код на односимвольном дисплее будет сброшен, если отключить питание накопителя.	
Код	Причина и действие
	<p>Ошибки не произошло, и никаких действий выполнять не требуется. Этот код появляется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 при отключении и повторном включении питания накопителя на магнитной ленте;</li> <li>1 по окончании диагностики, если не было обнаружено ошибок.</li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Односимвольный дисплей остается пустым во время нормальной работы ленточного накопителя.</p>
	<p>Неполадка с охлаждением. Накопитель на магнитной ленте обнаружил, что превышена рекомендованная рабочая температура. Выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если в системе предусмотрен вентилятор, убедитесь, что он вращается и не издает шума. В противном случае замените вентилятор. (Инструкции по замене вентилятора см. в документации системы.)</li> <li>2. Устраните любые предметы, которые препятствуют свободному прохождению потока воздуха через накопитель.</li> <li>3. Убедитесь, что рабочая температура и параметры воздушного потока находятся в указанном диапазоне (см. раздел "<a href="#">Технические характеристики</a>").</li> <li>4. Если рабочая температура находится в установленном диапазоне и неполадка возникает снова, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> </ol> <p>Код ошибки сбрасывается при отключении питания накопителя или переводе его в режим обслуживания.</p>
	<p>Неполадка с питанием. Накопитель обнаружил, что подаваемое напряжение близко к предельному (накопитель при этом работает) или превышает предельное значение (накопитель не работает). Выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что разъем питания находится в правильном положении.</li> <li>2. Убедитесь, что напряжение постоянного тока находится в пределах допустимых отклонений (см. раздел "<a href="#">Технические характеристики</a>").</li> <li>3. Если напряжение соответствует требованиям, но неполадка возникает снова, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> </ol>

	Код ошибки сбрасывается при отключении питания накопителя или переводе его в режим обслуживания.
3	<p>Неполадка со встроенным ПО. Накопитель на магнитной ленте обнаружил ошибку встроенного ПО. Выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите и снова включите питание накопителя, а затем попробуйте повторить операцию, которая привела к ошибке. Код ошибки сбрасывается при отключении питания накопителя или переводе его в режим обслуживания.</li> <li>2. Если неполадка возникает снова, загрузите последнюю версию встроенного ПО и попробуйте повторить операцию.</li> </ol>
4	<p>Неполадка со встроенным ПО или накопителем на магнитной ленте. Накопитель на магнитной ленте обнаружил сбой встроенного ПО или аппаратного обеспечения накопителя. Выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите и снова включите питание накопителя, а затем попробуйте повторить операцию, которая привела к ошибке. Код ошибки сбрасывается при отключении питания накопителя или переводе его в режим обслуживания.</li> <li>2. Если неполадка возникает снова, загрузите последнюю версию встроенного ПО и попробуйте повторить операцию; если новое встроенное ПО недоступно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> </ol>
5	<p>Неполадка с аппаратным обеспечением накопителя на магнитной ленте. Накопитель обнаружил неисправность лентопротяжного механизма или ошибку чтения-записи. Чтобы предотвратить повреждение накопителя или ленты, накопитель не позволит вставить другую кассету, если текущая кассета была успешно извлечена. Код ошибки может сброситься при отключении и повторном включении питания накопителя или переводе его в режим обслуживания. Если неполадка возникнет снова, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</p>
6	<p>Ошибка накопителя или носителя. Накопитель обнаружил ошибку, но ему не удается определить, что является ее источником — неисправность оборудования или неполадка кассеты с магнитной лентой. Выполните подходящее действие, как описано ниже.</p> <p><b>Проблемы с записью данных</b></p> <p>Если неполадка возникла, когда накопитель записывал данные на ленту, и вам известен серийный номер тома (указывается на этикетке кассет) кассеты, загруженной в накопитель, попробуйте повторить операцию с другой кассетой.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Если операция будет выполнена успешно, значит, повреждена исходная кассета. Скопируйте данные с поврежденной кассеты и выбросьте ее.</li> <li>1 Если операция будет выполнена неудачно и доступен другой накопитель, вставьте кассету в другой накопитель и попробуйте повторить операцию. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Если операция будет выполнена неудачно, выбросьте поврежденную кассету.</li> <li>o Если операция будет выполнена успешно, вставьте рабочую кассету в первый накопитель и проведите его диагностику (см. код функции 1 в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>"). <ul style="list-style-type: none"> <li>n Если диагностика завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>n Если диагностика завершится успешно, значит, ошибка была временной.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>1 Если операция будет выполнена неудачно и другой накопитель недоступен, вставьте рабочую кассету в накопитель и проведите его диагностику (см. код функции 1 в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>"). <ul style="list-style-type: none"> <li>o Если диагностика завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>o Если диагностика завершится успешно, выбросьте кассету.</li> </ul> </li> </ol> <p>Если неполадка возникает с несколькими кассетами или вам неизвестен серийный номер тома кассеты, проведите диагностику накопителя (см. код функции 1 в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>").</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Если диагностика завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>1 Если диагностика завершится успешно, проведите диагностическое тестирование головки (см. код функции H в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>"). <ul style="list-style-type: none"> <li>o Если диагностическое тестирование головки завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>o Если диагностическое тестирование головки завершится успешно, замените кассеты, которые стали причиной неполадки.</li> </ul> </li> </ol> <p>Код ошибки сбрасывается при извлечении кассеты с магнитной лентой или переводе ленточного накопителя в режим обслуживания.</p> <p><b>Проблемы с чтением данных</b></p> <p>Если неполадка возникла, когда накопитель считывал данные с ленты, и вам известен серийный номер тома кассеты, выполните одно из следующих действий.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Если доступен другой накопитель, вставьте кассету в другой накопитель и попробуйте повторить операцию. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Если операция будет выполнена неудачно, выбросьте поврежденную кассету.</li> <li>o Если операция будет выполнена успешно, вставьте рабочую кассету в первый накопитель и проведите его диагностику (см. код функции 1 в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>"). <ul style="list-style-type: none"> <li>n Если диагностика завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>n Если диагностика завершится успешно, значит, ошибка была временной.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>1 Если другой накопитель недоступен, вставьте рабочую кассету в накопитель и проведите его диагностику (см. код функции 1 в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>"). <ul style="list-style-type: none"> <li>o Если диагностика завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>o Если диагностика завершится успешно, выбросьте кассету.</li> </ul> </li> </ol> <p>Если неполадка возникает с несколькими кассетами или вам неизвестен серийный номер тома кассеты, проведите диагностику накопителя (см. код функции 1 в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>").</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Если диагностика завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>1 Если диагностика завершится успешно, проведите диагностическое тестирование головки (см. код функции H в разделе "<a href="#">Выбор функции диагностики или обслуживания</a>"). <ul style="list-style-type: none"> <li>o Если диагностическое тестирование головки завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell.</li> <li>o Если диагностическое тестирование головки завершится успешно, замените кассеты, которые стали причиной неполадки.</li> </ul> </li> </ol> <p>Код ошибки сбрасывается при извлечении кассеты с магнитной лентой или переводе ленточного накопителя в режим обслуживания.</p>
7	<p>Высокая вероятность ошибки носителя. Накопитель обнаружил ошибку, причина которой — неисправность кассеты с магнитной лентой. Попробуйте заменить кассету с магнитной лентой. Если неполадка возникает с несколькими кассетами, см. раздел "<a href="#">Устранение неполадок, связанных с носителями</a>". Эта ошибка также появляется в случае загрузки чистящей кассеты с истекшим сроком службы.</p>
	Код ошибки сбрасывается при извлечении кассеты с магнитной лентой или переводе ленточного накопителя в режим обслуживания.
8	<p>Сбой накопителя на магнитной ленте или интерфейса. Накопитель на магнитной ленте обнаружил сбой аппаратного обеспечения накопителя или шины. См. раздел "<a href="#">Устранение неполадок подключения SAS</a>". Код ошибки сбрасывается через 10 секунд после того, как накопитель обнаружил ошибку, или при переводе накопителя в режим обслуживания.</p>



	Ошибка интерфейса между библиотекой и накопителем (RS-422). Этот интерфейс не используется в накопителе на магнитной ленте PowerVault.
	Неполадка с аппаратным обеспечением накопителя на магнитной ленте. Накопитель на магнитной ленте обнаружил неполадку, которая вызвала ухудшение работы накопителя, но не помешала его дальнейшему использованию. Если неполадка возникнет снова, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. Накопитель пригоден для использования, хотя односимвольный дисплей по-прежнему показывает ошибку и индикатор сбоя мигает желтым цветом.  Код ошибки может сброситься при отключении и повторном включении питания накопителя или переводе его в режим обслуживания.
	Ошибка или сообщение не назначены.
	Требуется очистка накопителя на магнитной ленте. Выполните очистку накопителя. См. раздел " <a href="#">Очистка лентопротяжного механизма</a> ".  Код ошибки сбрасывается после очистки накопителя или при переводе его в режим обслуживания.
	Ошибка или сообщение не назначены.
	Не относится к накопителю SAS.
	Не относится к накопителю SAS.
	Несовместимый носитель. Накопитель на магнитной ленте обнаружил, что загружена неподдерживаемая кассета. Убедитесь, что загружена кассета того поколения, которое поддерживается накопителем на магнитной ленте.
	Защита от записи. Предпринята попытка выполнить запись на кассету, защищенную от записи, или попытка перезаписать данные на кассете с однократной записью (WORM). Эти операции не допускаются.
	Ошибка шифрования. Накопитель обнаружил ошибку конфигурации или настройки перед выполнением операции шифрования.
	Нажата кнопка извлечения. Убедитесь, что кнопка легко нажимается.
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Накопитель использует ограниченную версию протокола FTP для обмена данными по интерфейсу Ethernet. Для связи с накопителем рекомендуется использовать простой FTP-сеанс командной строки, такой как командная строка DOS. Данный продукт не предназначен для прямого или непрямого подключения каким бы то ни было способом к интерфейсам телекоммуникационных сетей общего пользования.
	Восстановление при ошибке в середине ленты. На односимвольном дисплее загорается по одному сегменту, пока не будет описана восьмерка, затем загорается цифра 9, затем снова загорается по одному сегменту, пока не будет описана восьмерка, после чего загорается цифра 8. Это продолжается до тех пор, пока не загорится цифра 1 и накопитель не завершит операцию. После того как обратный отсчет закончится, можно извлечь кассету, нажав кнопку извлечения.

## Устранение неполадок подключения SAS

Если предполагается неполадка при соединении или обмене данными с накопителем, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что на накопитель подается питание.
2. Замените кабель и переходники SAS (если они используются) и попробуйте повторить неудавшуюся операцию.
3. Если эти меры не решили проблему, обратитесь в службу поддержки клиентов Dell.

## Устранение неполадок, связанных с носителями



Встроенное ПО ленточного накопителя включает следующие компоненты для устранения неполадок, связанных с носителями:

1. средство диагностического тестирования кассеты и носителей, которое проверяет пригодность подозрительной кассеты и ее магнитной ленты для использования;
1. систему статистического анализа и отчетности (Statistical Analysis and Reporting System, SARS), которая помогает в определении источника ошибок (носители или аппаратное обеспечение). Чтобы определить причину сбоя, SARS использует статистику работы кассеты, которая хранится в памяти кассеты, и статистику работы накопителя, которая хранится в области данных реестра (VPD) накопителя в энергонезависимой памяти (NVRAM). Сведения обо всех сбоях, обнаруженных SARS, выдаются в виде флагов TapeAlert в системе (см. раздел "[Флаги TapeAlert](#)").

При обнаружении неполадки, связанной с носителем, выполните следующие действия.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** При проведении диагностического тестирования кассеты и носителей данные на подозрительной ленте перезаписываются. Если на этой ленте хранятся ценные данные, создайте их копию перед выполнением тестирования.

1. По возможности проверьте кассету с магнитной лентой в другом накопителе. Если в другом ленточном накопителе выполнить операцию не удастся и появляются значки  или , замените носитель. Если операция выполняется успешно, проведите диагностическое тестирование кассеты и носителей (см. код функции E в разделе "[Выбор функции диагностики или обслуживания](#)").
2. Если диагностика кассеты и носителей завершится неудачно, замените носитель. Если диагностика завершится успешно, выполните очистку накопителя и проведите его диагностику (см. раздел "[Очистка лентопротяжного механизма](#)" и код функции 1 в разделе "[Выбор функции диагностики или обслуживания](#)").
3. Если диагностика накопителя завершится неудачно, обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. Если диагностика накопителя завершится успешно, выполните операцию, которая привела к первоначальной ошибке носителя.

## Извлечение внутреннего накопителя SAS

Чтобы извлечь внутренний ленточный накопитель SAS из системы, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что в накопителе на магнитной ленте отсутствует кассета.
2. Сбросьте конфигурацию накопителя в системе. (Инструкции см. в документации системы.)
3. Отключите питание системы. Отключите кабель питания от системы и электрической розетки.
4. Снимите крышку с системы.

5. Отсоедините внутренний кабель SAS от накопителя на магнитной ленте (цифра 1 на [рис 4. Задняя панель внутреннего накопителя на магнитной ленте с интерфейсом SAS](#)).
  6. Извлеките накопитель из системы и удалите все крепежные винты или направляющие с боковой или нижней панелей накопителя.
  7. Чтобы заново установить накопитель, выполните все шаги в обратном порядке.
- 

## TapeAlert

TapeAlert — это запатентованная технология и стандарт Американского национального института стандартов (American National Standards Institute, ANSI), определяющий условия работы и неполадки накопителей на магнитной ленте. Данная технология позволяет системе считывать флаги TapeAlert с накопителя на магнитной ленте через интерфейс SCSI. Система считывает флаги со страницы журнала ошибок 0x2E.

## Флаги TapeAlert

В таблице 7 перечислены флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителями на магнитной ленте Dell PowerVault.


Таблица 7. Флаги TapeAlert и их описание

Флаги TapeAlert, поддерживаемые накопителем на магнитной ленте				
Номер флага	Параметр флага (в шестнадцатеричном формате)	Флаг	Описание	Необходимое действие
3	03h	Устойчивая ошибка	Неисправимая ошибка чтения, записи или позиционирования. (Этот флаг устанавливается вместе с флагом 4, 5 или 6.)	Выполните действие, указанное для флагов 4, 5 или 6 в этой таблице.
4	04h	Носитель	Неисправимая ошибка чтения, записи или позиционирования, возникшая из-за повреждения кассеты с магнитной лентой.	Обратитесь в службу технической поддержки Dell.
5	05h	Ошибка чтения	Неисправимая ошибка чтения, причиной которой может быть повреждение кассеты или повреждение аппаратного обеспечения накопителя.	Если одновременно установлен флаг 4, значит, повреждена кассета. Обратитесь в службу технической поддержки Dell. Если флаг 4 не установлен, см. код ошибки 6 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
6	06h	Ошибка записи	Неисправимая ошибка записи или позиционирования, причиной которой может быть повреждение кассеты или повреждение аппаратного обеспечения накопителя.	Если одновременно установлен флаг 9, то проверьте положение переключателя защиты от записи на кассете (см. раздел " <a href="#">Установка переключателя защиты от записи</a> "). Если одновременно установлен флаг 4, значит, повреждена кассета. Замените кассету. Если флаг 4 не установлен, см. код ошибки 6 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
8	08h	Не является носителем данных	Серьезная ошибка сервосистемы, возникшая во время загрузки кассеты с магнитной лентой.	Замените кассету. Если эта ошибка возникает при использовании нескольких лент, см. код ошибки 6 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
9	09h	Защита от записи	Накопитель обнаружил, что кассета защищена от записи.	Убедитесь в том, что переключатель защиты от записи установлен в положение, позволяющее накопителю записывать данные на ленту (см. раздел " <a href="#">Установка переключателя защиты от записи</a> ").
10	0Ah	Удаление запрещено	Накопитель получил команду выгрузки после того, как в системе было запрещено удалять кассету.	Обратитесь к документации по операционной системе компьютера.
11	0Bh	Чистящий носитель	В накопитель загружена чистящая кассета.	Никаких действий выполнять не требуется.
12	0Ch	Неподдерживаемый формат	В накопитель загружена кассета неподдерживаемого типа, или ее формат поврежден.	Используйте поддерживаемую кассету.
15	0Fh	Сбой микросхемы памяти кассеты	Обнаружен сбой блока памяти в загруженной кассете.	Замените кассету. Если эта ошибка возникает при использовании нескольких лент, см. код ошибки 6 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
16	10h	Принудительное извлечение	Пользователь вручную выгрузил кассету из накопителя во время выполнения операции чтения или записи.	Никаких действий выполнять не требуется.
18	12h	В памяти кассеты поврежден каталог ленты	Накопитель обнаружил, что поврежден каталог ленты в памяти кассеты.	Заново считайте все данные с магнитной ленты для восстановления каталога.
20	14h	Требуется немедленная очистка	Требуется почистить накопитель.	Выполните очистку накопителя. См. раздел " <a href="#">Очистка лентопротяжного механизма</a> ".
21	15h	Периодическая очистка	Требуется выполнить очередную очистку накопителя.	Выполните очистку ленточного накопителя, как только у вас появится возможность сделать это. Накопитель может продолжить работу, однако надолго откладывать очистку не следует. См. раздел " <a href="#">Очистка лентопротяжного механизма</a> ".
22	16h	Истек срок службы чистящей кассеты	Накопитель обнаружил, что истек срок службы чистящей кассеты.	Замените чистящую кассету.
23	17h	Недопустимая чистящая кассета	В накопитель на магнитной ленте должна была быть загружена чистящая кассета, однако была загружена другая кассета.	Загрузите правильную чистящую кассету.
30	1Eh	Аппаратное обеспечение A	Возник аппаратный сбой, для устранения которого необходимо выключить и снова включить накопитель.	Если перезапуск накопителя не устранил ошибку, запишите код ошибки с односимвольного дисплея, из пользовательского интерфейса библиотеки или из данных об ошибках накопителя SCSI. См. раздел " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
31	1Fh	Аппаратное обеспечение B	Произошел сбой накопителя при выполнении процедуры внутреннего тестирования.	Запишите код ошибки с односимвольного дисплея, из пользовательского интерфейса библиотеки или из данных об ошибках накопителя SCSI. См. раздел " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
32	20h	Интерфейс	Накопитель обнаружил неполадку интерфейса SCSI или LDI (RS-422).	Найдите код ошибки 8 или 9 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".

33	21h	Извлечение носителя	Возник сбой, для устранения которого необходимо выгрузить кассету из накопителя.	Выгрузите и заново загрузите кассету.
34	22h	Сбой загрузки	Не удалось загрузить образ замены микрокода (FMR) на накопитель через интерфейс SAS.	Убедитесь в том, что загружается правильный образ. Загрузите образ FMR еще раз.
36	24h	Температура накопителя	Датчик температуры накопителя зафиксировал превышение рекомендуемой температуры системы (см. раздел " <a href="#">Технические характеристики</a> ").	См. код ошибки 1 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
37	25h	Напряжение накопителя	Накопитель обнаружил, что подаваемое напряжение близко к предельному или превышает предельное значение (см. раздел " <a href="#">Технические характеристики</a> ").	См. код ошибки 2 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
39	27h	Требуется выполнить диагностику	Накопитель обнаружил сбой, для определения причины которого требуется выполнить диагностику.	См. код ошибки 6 в разделе " <a href="#">Описания и корректирующие действия</a> ".
51	33h	При выгрузке обнаружен недопустимый каталог ленты	При выгрузке кассеты накопитель обнаружил, что один из ее каталогов поврежден. Это снижает скорость поиска файлов.	Восстановите каталог кассеты путем считывания всех данных.
52	34h	Сбой при записи системной области на ленту	При выгрузке кассеты не удалось записать системную область.	Скопируйте данные на другую кассету, затем выбросьте поврежденную кассету.
53	35h	Сбой при чтении системной области с ленты	При загрузке ленты не удалось прочесть системную область.	Скопируйте данные на другую кассету, затем выбросьте поврежденную кассету.

## Получение дампа накопителя с использованием интерфейса Ethernet:

Другой способ получения дампа накопителя — использование порта Ethernet. Чтобы получить дамп накопителя при помощи интерфейса Ethernet, выполните перечисленные ниже действия.


 **Примечание.** Накопитель использует ограниченную версию протокола FTP для обмена данными по интерфейсу Ethernet. Для связи с накопителем рекомендуется использовать простой FTP-сеанс командной строки, такой как командная строка DOS. Данный продукт не предназначен для прямого или непрямого подключения каким бы то ни было способом к интерфейсам телекоммуникационных сетей общего пользования.

1. Загрузите последнюю версию встроенного ПО накопителя через Интернет, как описано выше.
2. Подключите соединительный кабель Ethernet к интерфейсу Ethernet накопителя и к компьютеру. В соответствии с требованиями защиты от электромагнитных полей необходимо использовать экранированный кабель Ethernet.
3. Установите сеанс FTP между накопителем и компьютером. IP-адрес накопителя по умолчанию: 169.254.0.3.
4. В строке запроса имени пользователя введите *guest* и нажмите клавишу **Ввод**.
5. При появлении запроса пароля нажмите клавишу **Ввод**. Никакого ответа не требуется.
6. Введите *bin*, чтобы установить бинарный режим передачи данных.
7. Введите *mget \*.dmp*, чтобы передать дамп накопителя на компьютер. Если дамп уже существует, накопитель покажет имя дампа и запросит подтверждение его передачи на компьютер. Введите *y*, чтобы передать существующий дамп, или *n*, чтобы пропустить этот файл дампа. Затем накопитель запросит подтверждение принудительного выполнения дампа. Введите *y*, чтобы принудительно выполнить дамп и передать его на компьютер, или *n*, чтобы не создавать принудительный дамп.
8. Введите *quit* для завершения сеанса FTP.
9. Отключите соединительный кабель Ethernet от интерфейса Ethernet накопителя.

## Восстановление кассеты с магнитной лентой

Если в ходе диагностики неполадок было определено, что причиной неисправности является накопитель на магнитной ленте, и не удается извлечь кассету при помощи кнопки извлечения, выполните следующие действия, чтобы перезапустить накопитель и восстановить кассету:

1. Удерживайте нажатой кнопку извлечения в течение 10 секунд, а затем отпустите ее.
  - o Загорится индикатор сбоя, и накопитель начнет процесс тестирования своего аппаратного обеспечения.
  - o По завершении тестирования аппаратного обеспечения загорится индикатор "Готов/Работает".
  - o Если в накопителе находится кассета, то индикатор "Готов/Работает" замигает зеленым цветом, а сегменты односимвольного дисплея будут загораться по одному, описывая восьмерку, пока кассета не будет перемотана.
  - o Когда перемотка завершится и накопитель будет готов к работе, индикатор "Готов/Работает" начнет гореть непрерывно, а сегменты на односимвольном дисплее перестанут мигать.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Подождите не менее 10 минут до окончания процесса перемотки.

2. Чтобы извлечь кассету, нажмите кнопку извлечения еще раз. Если кассету по-прежнему не удастся извлечь, обратитесь за помощью к подготовленному обслуживающему персоналу.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Если вы не являетесь подготовленным специалистом по обслуживанию, не пытайтесь открыть накопитель и самостоятельно провести ремонт, иначе ваша гарантия станет недействительной.

---

[Вернуться на страницу содержания](#)

[Вернуться на страницу содержания](#)

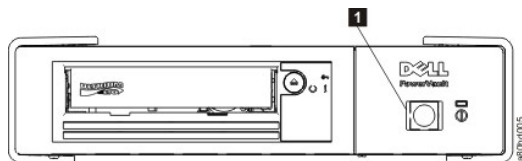
## Использование накопителя на магнитной ленте: руководство пользователя накопителей на магнитной ленте Dell™ PowerVault™

- [Эксплуатация накопителя](#)
  - [Загрузка, выгрузка и защита кассет от записи](#)
  - [Правильное обращение с кассетами](#)
  - [Очистка лентопротяжного механизма](#)
- 

### Эксплуатация накопителя

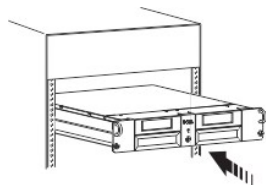
Включите внешний накопитель, нажав кнопку включения и выключения питания на передней панели (рис. 12). Включите накопитель для монтажа в стойку, нажав кнопку включения и выключения питания на передней панели (рис. 13). Накопитель выполнит процедуру начального тестирования (POST). По окончании внутреннего тестирования аппаратного обеспечения индикатор "Готов/Работает" должен непрерывно гореть зеленым цветом.

**Рисунок 12. Включение внешнего накопителя**



1. Кнопка включения и выключения питания

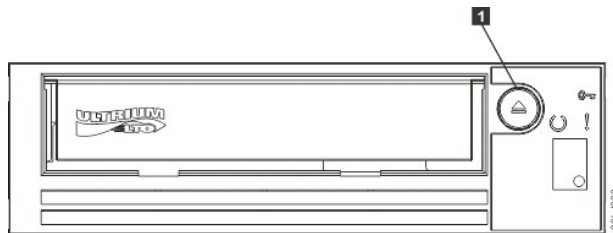
**Рисунок 13. Включение накопителя для монтажа в стойку**



## Перезапуск накопителя

Можно перезапустить накопитель, не отключая питание накопителя и системы. Это может потребоваться, если накопитель перестал реагировать на команды. Для перезапуска накопителя удерживайте нажатой кнопку извлечения на его передней панели в течение 10 секунд (рис. 13). Накопитель принудительно создаст дамп важных технических данных в своей памяти и перезапишет существующий дамп. Затем накопитель выполнит перезагрузку для установления связи.

Рисунок 13. Перезапуск накопителя



1. Кнопка извлечения

---

## Загрузка, выгрузка и защита кассет от записи

Используйте с накопителем только кассеты формата LTO Ultrium, как указано в стандарте LTO Ultrium. Убедитесь, что в области этикетки кассеты приклеена только одна этикетка. Не используйте нестандартные этикетки и не приклеивайте ничего к кассете в какой-либо ее части, кроме области этикетки.

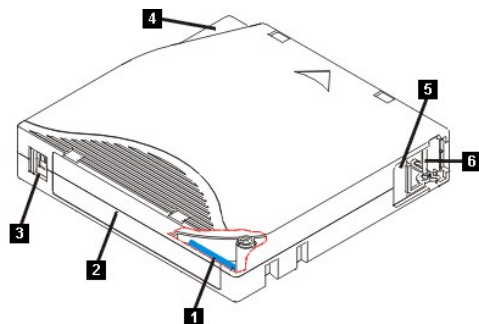
Накопитель на магнитной ленте Dell PowerVault совместим с кассетами для накопителей предшествующих моделей. Ниже перечислены функции, которые поддерживаются на различных носителях совместимых типов.

Поколение кассет LTO	Длина магнитной ленты (номинальная) (м)	Емкость (без сжатия) (Гб <sup>1</sup> )	Емкость (со сжатием <sup>2</sup> ) (Гб <sup>1</sup> )	Поколение Power Vault LTO5	Поколение Power Vault LTO4	Поколение Power Vault LTO3
5	846	1500	3000	Да	Нет	Нет
5 WORM	846	1500	3000	Да	Нет	Нет
4	820	800	1600	Да	Да	Нет
4 WORM	820	800	1600	Да	Да	Нет
3	680	400	800	RO	Да	Да
3 WORM	680	400	800	RO	Да	Да
2	609	200	400	Нет	RO	Да
1	609	100	200	Нет	Нет	RO
1	319	50	100	Нет	Нет	RO
1	203	30	60	Нет	Нет	RO
1	87	10	20	Нет	Нет	RO
<b>Примечания</b> 1. 1 Гб = 1 000 000 000 байт 2. Коэффициент сжатия = 2:1 3. RO = только для чтения						



На [рис. 14](#) показана кассета с данными LTO Ultrium и ее компоненты.

**Рисунок 14. Кассета с данными LTO Ultrium**

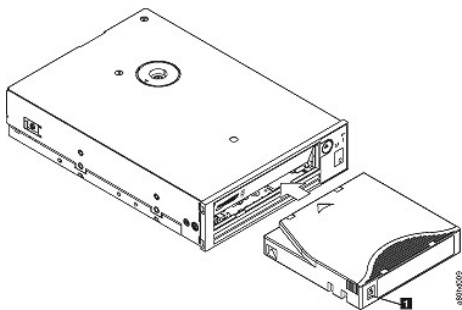


1. Память кассеты LTO
2. Место для этикетки
3. Переключатель защиты от записи
4. Направляющая
5. Шторка кассеты
6. Ведущий штифт

### **Загрузка кассеты с магнитной лентой**

1. Убедитесь, что накопитель на магнитной ленте включен. (Индикатор "Готов/Работает" должен непрерывно гореть зеленым цветом.)
2. Убедитесь, что переключатель защиты от записи (цифра 3 на [рис. 14](#)) установлен в правильное положение. См. раздел "[Установка переключателя защиты от записи на кассетах](#)".)
3. Возьмите кассету так, чтобы переключатель защиты от записи был развернут к вам.
4. Вставьте кассету в блок загрузки (см. рис. 15). Накопитель автоматически загрузит кассету.
  - o Если кассета уже находится в извлеченном положении и вы хотите заново вставить ее, вытащите кассету и затем вставьте ее снова.
  - o Если кассета уже загружена и вы выключите, а затем снова включите питание, кассета не будет извлечена автоматически. Когда питание накопителя снова будет включено, кассета вернется в загруженное положение.

**Рисунок 15. Загрузка**



1. Переключатель защиты от записи

### **Выгрузка кассеты с магнитной лентой**

1. Убедитесь, что накопитель на магнитной ленте включен. (Индикатор "Готов/Работает" должен непрерывно гореть зеленым цветом.)
2. Нажмите кнопку извлечения (цифра 1 на [рис. 13](#)). Накопитель перематывает ленту и извлечет кассету. Индикатор "Готов/Работает" мигает зеленым цветом, пока перематывается лента, и гаснет перед извлечением кассеты.
3. После извлечения кассеты вытащите ее.

При каждой выгрузке кассеты с магнитной лентой накопитель записывает определенную информацию в память кассеты.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не вытаскивайте кассету с магнитной лентой, пока горит индикатор работы накопителя.

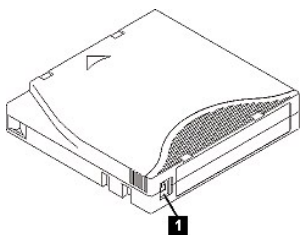
### **Установка переключателя защиты от записи на кассетах**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Защита от записи не обеспечивает сохранение данных на кассете в случае полного удаления или размагничивания. Не выполняйте полное удаление данных на кассетах формата Ultrium. Это уничтожит предварительно записанную информацию сервосистемы, и кассета станет непригодной для использования. Для удаления данных на кассетах всегда используйте команду Erase длинного или короткого формата в программном обеспечении для резервного копирования.

От положения переключателя защиты от записи на кассете ([рис. 16](#)) зависит возможность записи на ленту.

1. Когда переключатель передвинут в положение, помеченное значком в виде закрытого замка, запись данных на ленту невозможна.
1. Когда переключатель передвинут в положение, помеченное значком в виде открытого замка или не имеющее пометки, на магнитную ленту можно записывать данные.

**Рисунок 16. Установка переключателя защиты от записи**



1. Переключатель защиты от записи

Чтобы установить переключатель, передвиньте его в нужное положение (влево или вправо).

- ➔ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Всегда устанавливайте фиксатор защиты от записи перед тем, как загрузить кассету в накопитель. Перемещение фиксатора после загрузки приведет к непредсказуемым результатам и может вызвать ошибки накопителя или сбоя резервного копирования.

---

## Правильное обращение с кассетами

- ➔ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Нельзя вставлять в накопитель на магнитной ленте поврежденную кассету. Это может привести к нарушению работы накопителя, а также к аннулированию гарантии на накопитель и на кассету. Перед тем как вставлять кассету, проверьте, не поврежден ли ее корпус, шторка и переключатель защиты от записи.

Неправильное обращение или хранение в неподходящих условиях могут привести к повреждению кассеты LTO Ultrium или находящейся в ней магнитной ленты. Для предотвращения повреждения кассет и обеспечения бесперебойной и надежной работы накопителей на магнитных лентах следуйте рекомендациям, приведенным ниже.

### Помните об обучении

- 1 Вывешивайте в местах сбора сотрудников наглядные пособия по работе с носителями.
- 1 Проверьте, все ли сотрудники, имеющие дело с носителями, обучены правильному обращению с ними. В их число входят операторы, пользователи, программисты, сотрудники отдела архивации и отдела экспедиции (отправки).
- 1 Убедитесь, что сотрудники, выполняющие архивирование, прошли соответствующее обучение приемам работы с носителями.
- 1 Добавьте процедуры обработки носителей в контракты обслуживающих сотрудников.
- 1 Определите даты выполнения процедур восстановления и доведите их до сведения сотрудников.

## Обеспечьте правильную упаковку

- 1 В случае транспортировки кассеты используйте оригинальную или аналогичную упаковку.
- 1 Для транспортировки и хранения кассет всегда пользуйтесь специальным футляром.
- 1 Для транспортировки используйте рекомендуемый контейнер, в котором размещаются футляры с кассетами.
- 1 Никогда не транспортируйте кассету в конверте. Всегда помещайте ее в коробку или пакет.
- 1 При транспортировке кассеты в картонной коробке или в коробке из прочного материала обязательно сделайте следующее:
  - o оберните кассету полиэтиленовой пленкой или поместите в пластиковый пакет для защиты от пыли, влаги и прочих загрязнений;
  - o хорошо закрепите кассету в коробке, чтобы исключить ее возможные перемещения;
  - o поместите кассету в двойную упаковку (поместите ее в коробку, затем эту коробку поместите в коробку для транспортировки), а между коробками положите набивочный материал.

## Создайте необходимые условия для акклиматизации и обеспечьте требуемые условия эксплуатации

- 1 Перед использованием кассеты подержите ее в течение часа при комнатной температуре. Если вы заметите на кассете конденсат, подождите еще один час.
- 1 Перед тем как вставить кассету, убедитесь, что все ее поверхности сухие.
- 1 Оберегайте кассету от влаги и от прямых солнечных лучей.
- 1 Не подвергайте кассету с записью или пустую кассету воздействию магнитного поля напряженностью выше 100 Эрстед (такое поле может существовать, например, вблизи терминалов, моторов, видеооборудования, рентгеновских установок, силовых или питающих кабелей). Магнитное поле может привести к потере записанных данных или сделать чистую кассету непригодной для использования.
- 1 Поддерживайте условия эксплуатации, указанные в [таблице 2](#).

Таблица 2. Условия эксплуатации

Параметр окружающей среды	Рабочий режим	Оперативное хранение <sup>1</sup>	Архивное хранение <sup>2</sup>	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 (без конденсации)	10–80 %	20–80 %	20–50 %	50–80 %
Температура по влажному термометру	26 °C (79 °F)	26 °C (79 °F)	26 °C (79 °F)	26 °C (79 °F)

**Примечания**

1. Продолжительность оперативного хранения составляет менее одного года.
2. Продолжительность архивного хранения составляет от одного года до десяти лет.

## Проводите тщательный осмотр


- 1 Осмотрите упаковку кассеты, чтобы определить, нет ли повреждений.
- 1 При проверке состояния кассеты допускается открывать только шторку. Не открывайте другие части корпуса кассеты. Верхняя и нижняя части корпуса соединены друг с другом винтами. Если разделить их, кассета придет в негодность.
- 1 Перед тем как использовать кассету или положить ее на хранение, проверьте, не повреждена ли она.
- 1 Осмотрите заднюю сторону кассеты (часть кассеты, которой она вставляется в накопитель) и убедитесь в отсутствии зазоров в шве корпуса кассеты. Если зазоры есть, то ведущий штифт кассеты может быть смещен.
- 1 Убедитесь, что ведущий штифт кассеты не смещен.
- 1 Если кассета выглядит пригодной для использования, но вы полагаете, что она может быть испорчена, во избежание потери данных сразу же скопируйте все данные на хорошую кассету. Испорченную кассету выкиньте.
- 1 Ознакомьтесь с правилами обращения и транспортировки.

## Обращайтесь с кассетой осторожно

- 1 Не роняйте кассету. Если это все-таки произошло, сдвиньте шторку кассеты и убедитесь, что ведущий штифт остался в удерживающих его пружинных зажимах.
- 1 Не касайтесь ленты, находящейся вне кассеты. При касании ленты можно повредить ее поверхность или края, что может привести к потере надежности чтения или записи. Не вытягивайте ленту из кассеты, так как это может привести к ее обрыву или к повреждению лентопротяжного механизма.
- 1 Не кладите друг на друга больше шести кассет.
- 1 Не размагничивайте кассету, которая будет использоваться повторно. Размагничивание сделает ее непригодной для использования.

## Очистка лентопротяжного механизма

Накопители Dell PowerVault имеют минимальные требования к очистке. Когда требуется очистка накопителя, на односимвольном дисплее появляется буква С, а индикатор сбоя начинает мигать желтым цветом. Вставляйте чистящую кассету в накопитель, только когда на дисплее показана буква С.

-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Используйте только чистящие кассеты LTO с меткой "universal" (универсальная). Накопитель на магнитной ленте совместим только с универсальными чистящими кассетами LTO Ultrium. Использование чистящих кассет любых других типов или иных способов очистки может привести к повреждению головки чтения-записи накопителя. В случае загрузки чистящей кассеты любого другого типа на односимвольном дисплее накопителя появляется цифра "7" и накопитель удерживает кассету, пока она не будет извлечена вручную при помощи кнопки извлечения.

Универсальная чистящая кассета LTO Ultrium входит в комплект поставки каждого накопителя на магнитной ленте. Не используйте тампоны и другие приспособления для очистки головок. В чистящей кассете используется специальная лента для очистки магнитных головок.

Универсальная чистящая кассета обычно рассчитана на 50 отдельных операций очистки, хотя это число может различаться в зависимости от изготовителя. При попытке использовать чистящую кассету больше 50 раз на дисплее появится код ошибки 7. Извлеките чистящую кассету и замените ее новой.

Использование универсальной чистящей кассеты LTO Ultrium

1. Вставьте чистящую кассету в накопитель на магнитной ленте. Накопитель проводит очистку автоматически. По завершении очистки кассета извлекается из накопителя.
2. Вытащите чистящую кассету из накопителя.

[Вернуться на страницу содержания](#)