Lenovo

Руководство по обслуживанию оборудования ThinkSystem ST250 V3

Типы компьютеров: 7DCE, 7DCF

Примечание

Перед использованием этой информации и сопутствующего продукта внимательно прочитайте сведения и инструкции по технике безопасности на веб-странице по следующему адресу: https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

Кроме того, обязательно ознакомьтесь с условиями гарантии Lenovo для своего сервера, которые можно найти по следующему адресу: http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

Семнадцатое издание (Апрель 2025 г.)

© Copyright Lenovo 2024, 2025.

УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ. Если данные или программное обеспечение предоставляются в соответствии с контрактом Управления служб общего назначения США (GSA), на их использование, копирование и разглашение распространяются ограничения, установленные соглашением № GS-35F-05925.

Содержание

Содержание i

Безопасность v

Контрольный список по проверке безопасности vi

Глава 1. Процедуры замены оборудования 1

Инструкции по установке 1

Контрольный список по проверке безопасности 3

Инструкции по поддержанию надежной работы системы 4

Работа внутри сервера при включенном питании 4

Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству 5

Правила и порядок установки модулей памяти . . 6

Технические правила для гнезд PCIe. 8

Включение и выключение сервера 9

Включение сервера 9

Выключение сервера 9

Замена отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков 10

Снятие отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков. 10

Установка отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков. 12

Замена объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков 14

Снятие объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков 14

Установка объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков 16

Замена задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой. 17

Снятие задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой 18

Установка задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой 20

Замена батарейки CMOS (CR2032) 21

Снятие батарейки CMOS (CR2032) 21

Установка батарейки CMOS (CR2032) . . . 23

Замена диска 25

Снятие 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска 25

Установка 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска 27

Снятие диска с обычной заменой 29

Установка диска с обычной заменой 31

Замена 2,5-дюймового диска из отсека для 3,5-дюймовых дисков 33

Замена вентилятора 36

Снятие переднего вентилятора компьютера 36

Установка переднего вентилятора компьютера 39

Снятие заднего вентилятора компьютера . . 40

Установка заднего вентилятора компьютера 42

Замена лицевой панели 45

Снятие лицевой панели 45

Установка лицевой панели 46

Замена передней дверцы 47

Снятие передней дверцы. 48

Установка передней дверцы 49

Замена переднего модуля ввода-вывода 50

Снятие переднего модуля ввода-вывода . . 50

Установка переднего модуля ввода-вывода 52

Замена модуля радиатора и вентилятора. . . . 53

Снятие модуля радиатора и вентилятора . . 54

Установка модуля радиатора и вентилятора 56

Замена датчика вмешательства. 59

Снятие датчика вмешательства 59

Установка датчика вмешательства. 60

Замена адаптера загрузки M.2 61

Снятие адаптера загрузки M.2 61

Установка адаптера загрузки M.2 64

Замена диска M.2 67

Снятие диска M.2 67

Регулировка положения фиксатора на адаптере загрузки M.2. 68

Установка диска M.2 69

Замена модуля памяти 71

Снятие модуля памяти. 71

Установка модуля памяти 74

Замена дисковода для оптических дисков . . . 78

Снятие дисковода для оптических дисков 78

Установка дисковода для оптических дисков 80

© Copyright Lenovo 2024, 2025

Замена адаптера PCIe 84
Снятие адаптера PCIe 84
Установка адаптера PCIe 86
Замена платы распределения питания 87
Снятие платы распределения питания . . . 87
Установка платы распределения питания . . 90
Замена блока питания 92
Снятие модуля стационарного блока питания 92
Установка модуля стационарного блока питания 95
Снятие оперативно заменяемого модуля блока питания 98
Установка оперативно заменяемого модуля блока питания 101
Замена процессора 106
Снятие процессора 106
Установка процессора 107
Замена модуля питания флэш-памяти RAID . . . 109
Снятие модуля питания флеш-памяти RAID 110
Установка модуля питания флеш-памяти RAID 112
Замена сервера 114
Извлечение сервера из стойки 114
Установка сервера в стойку 116
Замена кожуха сервера 120
Снятие кожуха сервера 120
Установка кожуха сервера 122
Замена материнской платы (только для квалифицированных специалистов) 125
Снятие модуля безопасности микропрограммы и RoT 126
Установка модуля безопасности микропрограммы и RoT 128
Снятие материнской платы 130
Установка материнской платы 132
Обновление важных сведений о продукте (VPD) 135
Скрытие/отображение TPM 137
Обновление микропрограммы TPM 138
Включение защищенной загрузки UEFI . . . 139
Замена ленточного накопителя 140
Снятие ленточного накопителя 140
Установка ленточного накопителя 141
Завершение замены компонентов 143

Глава 2. Прокладка внутренних кабелей 145

Идентификация разъемов 145
Задние/объединительные панели дисков 145
Плата распределения питания 148
Адаптеры RAID 149
Разъемы материнской платы для прокладки кабелей 150
Прокладка внутренних кабелей 151
Прокладка кабелей питания вентиляторов 152
Прокладка кабелей переднего модуля ввода-вывода 153
Прокладка кабелей адаптера M.2 155
Прокладка кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID 156
Прокладка кабелей для дисководов оптических дисков/ленточных накопителей 157
Прокладка кабелей стационарного блока питания 158
Прокладка кабелей резервных блоков питания 160
Прокладка кабелей для дисков с обычной заменой 161
Прокладка кабелей для оперативно заменяемых дисков 166

Глава 3. Диагностика неполадок 179

Журналы событий 179
Спецификации 181
Технические спецификации 182
Физические спецификации 187
Спецификации условий работы 187
Разъемы материнской платы 190
Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики 192
Светодиодные индикаторы дисков 192
Светодиодные индикаторы переднего модуля ввода-вывода 193
Светодиодные индикаторы блока питания 196
Светодиодные индикаторы материнской платы 196
Светодиодные индикаторы модуля безопасности микропрограммы и RoT . . . 198
Светодиодные индикаторы порта управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с) 199
Общие процедуры выявления неполадок 200
Устранение предполагаемых неполадок с питанием 201
Устранение предполагаемых неполадок с контроллером Ethernet 201
Устранение неполадок по симптомам 202
Периодически возникающие неполадки . . 203

Неполадки с клавиатурой, мышью, переключателем KVM или устройством USB 204
Неполадки с памятью 205
Неполадки с монитором и видео 207
Неполадки с сетью 208
Наблюдаемые неполадки 209
Неполадки с дополнительными устройствами 212
Проблемы с производительностью 214
Неполадки при включении и выключении питания 215
Неполадки с питанием 216
Неполадки с последовательными устройствами 216
Неполадки с программным обеспечением 217
Неполадки с устройствами хранения данных 218

Приложение A. Получение помощи и технической поддержки 221
Перед обращением в службу поддержки 221
Сбор данных по обслуживанию 223
Обращение в службу поддержки 223

Приложение B. Документы и поддержка. 225
Скачивание документов 225
Веб-сайты поддержки. 225

Приложение C. Замечания 227
Товарные знаки 228
Важные примечания 228
Замечания об электромагнитном излучении . . 228
Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай) 229
Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай) 229

© Copyright Lenovo 2024, 2025

Безопасность

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information （安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

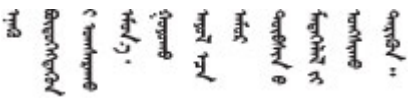
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

© Copyright Lenovo 2024, 2025

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། ་སྐོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྡེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

Контрольный список по проверке безопасности

Сведения в этом разделе предназначены для выявления потенциально небезопасных состояний сервера. При разработке и создании всех компьютеров в них предусматриваются необходимые компоненты безопасности для защиты пользователей и специалистов по техническому обслуживанию от травм.

Примечание: Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.

Внимание: Это продукт класса A. В домашней среде этот продукт может создавать аудиопомехи, в случае чего пользователю может потребоваться принять соответствующие меры.

ОСТОРОЖНО:
Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом, как это определено стандартами NEC, IEC 62368-1 и IEC 60950-1 (стандарт безопасности электронного оборудования для аудио/видео, информационных и коммуникационных технологий). Lenovo исходит из того, что вы имеете надлежащие квалификации для обслуживания оборудования и умеете распознавать опасности в продуктах с выделением значительной энергии. Доступ к оборудованию осуществляется с использованием специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения безопасности.

Важно: Для обеспечения безопасности работы и правильного функционирования системы требуется электрическое заземление сервера. Правильность заземления электрической розетки может проверить квалифицированный электрик.

Чтобы выяснить, нет ли потенциально небезопасных состояний, воспользуйтесь представленным ниже контрольным списком:

1. Убедитесь, что питание выключено и шнур питания отключен.
2. Проверьте шнур питания.
   - Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления:

сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.

- Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.

  Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для сервера, выполните указанные ниже действия:

  a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:

     http://dcsc.lenovo.com/#/

  b. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.

  c. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.

  d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.

- Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.

3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

© Copyright Lenovo 2024, 2025

Глава 1. Процедуры замены оборудования

В этом разделе описаны процедуры установки и удаления всех обслуживаемых системных компонентов. В описании каждой процедуры замены компонентов указано, какие задачи необходимо выполнить, чтобы получить доступ к заменяемому компоненту.

Инструкции по установке

Перед установкой компонентов на сервер ознакомьтесь с инструкциями по установке.

Перед установкой дополнительных устройств внимательно прочитайте приведенные ниже примечания:

Внимание: Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

- Прочитайте информацию по технике безопасности и инструкции, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - Полный список всех сведений по технике безопасности по всем продуктам доступен по адресу:

    https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
  - Кроме того, доступны следующие инструкции: «Работа внутри сервера при включенном питании» на странице 4 и «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 5.
- Убедитесь, что устанавливаемые компоненты поддерживаются сервером.
  - Список поддерживаемых дополнительных компонентов для сервера см. по адресу https://serverproven.lenovo.com.
  - Содержимое комплекта поставки см. по адресу https://serveroption.lenovo.com/.
- Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих выполните указанные ниже действия:
  1. Перейдите на веб-страницу по адресу **http://datacentersupport.lenovo.com** и откройте страницу поддержки для своего сервера.
  2. Нажмите **Parts (Комплектующие)**.
  3. Введите серийный номер, чтобы просмотреть список компонентов для своего сервера.
- При установке нового сервера загрузите и примените последние обновления микропрограмм. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность сервера к работе с оптимальной производительностью. Перейдите по ссылке https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st250v3/7dce/downloads/driver-list/, чтобы загрузить обновления микропрограммы для сервера.

  Важно: Для некоторых кластерных решений требуются определенные уровни кода или скоординированные обновления кода. Если компонент входит в кластерное решение, перед обновлением кода проверьте меню последнего уровня кода лучшего набора для поддерживаемой кластером микропрограммы и драйвера.
- При замене компонента, содержащего микропрограмму, например адаптера, может также потребоваться обновление микропрограммы этого компонента. Дополнительные сведения об

© Copyright Lenovo 2024, 2025

обновлении микропрограммы см. в разделе «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

- Перед установкой дополнительного компонента рекомендуется убедиться, что сервер работает нормально.
- Поддерживайте рабочую область в чистоте, а снимаемые компоненты кладите на плоскую, гладкую, ненаклонную и устойчивую поверхность.
- Не пытайтесь поднимать слишком тяжелые предметы. Если необходимо поднять тяжелый предмет, внимательно прочитайте следующие меры предосторожности:
  - Встаньте в устойчивую позу.
  - Распределите вес предмета поровну на обе ноги.
  - Поднимайте предмет медленно. Не делайте резких движений и поворотов при подъеме тяжелых предметов.
  - Чтобы не растянуть мышцы спины, сначала присядьте, а затем поднимите предмет, используя мышцы ног.
- Перед действиями с дисками выполните резервное копирование всех важных данных.
- Подготовьте маленькую плоскую отвертку, маленькую крестовую отвертку и звездообразную отвертку T8.
- Для отслеживания состояния светодиодных индикаторов ошибок в материнской плате (блоке материнской платы) и на внутренних компонентах оставьте питание включенным.
- Для снятия и установки оперативно заменяемых блоков питания, оперативно заменяемых вентиляторов и оперативно подключаемых USB-устройств выключать сервер не требуется. Однако необходимо выключать сервер перед любыми действиями, связанными со снятием или установкой кабелей адаптеров, а перед выполнением действий, связанных со снятием или установкой платы-адаптера Riser необходимо отключать блок питания.
- При замене блоков питания и вентиляторов обязательно соблюдайте правила резервирования этих компонентов.
- Синий цвет на компоненте означает точки касания, за которые можно брать компонент, чтобы удалить его из сервера или вставить в сервер, открыть или закрыть защелку и так далее.
- За исключением модуля блока питания, оранжевый цвет на компоненте или оранжевая наклейка на нем либо рядом с ним означает, что компонент допускает оперативную замену, то есть если сервер и операционная система поддерживают функцию оперативной замены, компонент можно снять или установить во время работы сервера. (Оранжевый цвет также указывает точки касания на оперативно заменяемых компонентах.) Дополнительные процедуры, которые может быть необходимо выполнить перед снятием или установкой компонента, см. в инструкциях по снятию или установке определенного оперативно заменяемого компонента.
- Модуль блока питания с язычком — это оперативно заменяемый модуль. Цвет язычка не влияет на исправность блока питания.
- Красная полоска на дисках рядом с защелкой указывает на то, что диск можно заменить оперативно, если сервер и операционная система поддерживают функцию оперативной замены. Это означает, что диск можно снять или установить при работающем сервере.

  Примечание: Дополнительные процедуры, которые может быть необходимо выполнить перед снятием или установкой диска, см. в инструкциях по снятию или установке оперативно заменяемого диска для определенной системы.
- После завершения работы с сервером обязательно установите на место все защитные экраны, предохранители, наклейки и провода заземления.

Контрольный список по проверке безопасности

Сведения в этом разделе предназначены для выявления потенциально небезопасных состояний сервера. При разработке и создании всех компьютеров в них предусматриваются необходимые компоненты безопасности для защиты пользователей и специалистов по техническому обслуживанию от травм.

Примечание: Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.

Внимание: Это продукт класса A. В домашней среде этот продукт может создавать аудиопомехи, в случае чего пользователю может потребоваться принять соответствующие меры.

ОСТОРОЖНО:
Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом, как это определено стандартами NEC, IEC 62368-1 и IEC 60950-1 (стандарт безопасности электронного оборудования для аудио/видео, информационных и коммуникационных технологий). Lenovo исходит из того, что вы имеете надлежащие квалификации для обслуживания оборудования и умеете распознавать опасности в продуктах с выделением значительной энергии. Доступ к оборудованию осуществляется с использованием специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения безопасности.

Важно: Для обеспечения безопасности работы и правильного функционирования системы требуется электрическое заземление сервера. Правильность заземления электрической розетки может проверить квалифицированный электрик.

Чтобы выяснить, нет ли потенциально небезопасных состояний, воспользуйтесь представленным ниже контрольным списком:

1. Убедитесь, что питание выключено и шнур питания отключен.
2. Проверьте шнур питания.
   - Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления: сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.
   - Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.

     Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для сервера, выполните указанные ниже действия:

     a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:

        http://dcsc.lenovo.com/#/

     b. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.

     c. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.

     d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.
   - Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.

6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

Инструкции по поддержанию надежной работы системы

Изучите инструкции по поддержанию надежной работы системы, чтобы обеспечить надлежащее охлаждение и надежность системы.

Убедитесь, что выполняются следующие требования:

- Если сервер поставляется с резервным источником питания, в каждом отсеке блока питания необходимо установить по блоку питания.
- Вокруг сервера необходимо обеспечить достаточное свободное пространство для надлежащей работы его системы охлаждения. Перед передней и задней панелями сервера должно быть примерно 50 мм (2,0 дюйма) свободного пространства. Перед вентиляторами не должны находиться никакие предметы.
- Для надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока перед включением сервера следует повторно установить на него кожух. Работа сервера более 30 минут со снятым кожухом может повредить компоненты сервера.
- Необходимо соблюдать инструкции по прокладке кабелей, входящие в комплект поставки дополнительных компонентов.
- Неисправный вентилятор необходимо заменить в течение 48 часов с момента обнаружения неполадки.
- Снятый оперативно заменяемый вентилятор необходимо заменить в течение 30 секунд после снятия.
- Снятый оперативно заменяемый диск необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Снятый оперативно заменяемый блок питания необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Все дефлекторы, поставляемые с сервером, должны быть установлены на момент запуска сервера (некоторые серверы поставляются с несколькими дефлекторами). Использование сервера без дефлектора может привести к повреждению процессора.
- Все гнезда для процессоров должны быть закрыты специальными кожухами, либо в них должны быть вставлены процессоры с радиатором.
- При установке нескольких процессоров необходимо строго соблюдать правила установки вентиляторов для каждого сервера.

Работа внутри сервера при включенном питании

Иногда приходится снимать кожух с включенного сервера, чтобы изучить системную информацию на дисплее или заменить оперативно заменяемые компоненты. Перед выполнением такой операции изучите следующие инструкции.

Внимание: При воздействии статического электричества на внутренние компоненты сервера возможны остановка сервера и потеря данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с сервером при включенном питании обязательно используйте антистатический браслет или другие системы заземления.

- Не допускайте свободного свисания рукавов, особенно ниже локтей. Застегните пуговицы или закатайте длинные рукава, прежде чем приступать к работе внутри сервера.
- Следите за тем, чтобы галстук, шарф, шнурок бейджа или волосы не нависали над сервером.
- Снимите ювелирные украшения (например, браслеты, цепочки, кольца, запонки и часы).

- Удаляйте из карманов рубашек предметы (например, ручки и карандаши), которые могут упасть внутрь сервера, когда вы наклонитесь над ним.
- Не роняйте внутрь сервера металлические предметы, например скрепки, шпильки и винты.

Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

Чтобы снизить вероятность повреждения от электростатического разряда, необходимо изучить данные инструкции перед началом работы с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

Внимание: Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

- Старайтесь как можно меньше двигаться, чтобы не допустить образования вокруг себя поля статического электричества.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с устройствами в холодную погоду, поскольку отопление снижает влажность внутри помещения и увеличивает статическое электричество.
- Всегда используйте антистатический браслет или другую систему заземления, особенно при работе с внутренними компонентами сервера при включенном питании.
- Пока устройство находится в антистатической упаковке, приложите его к неокрашенной металлической поверхности вне сервера по крайней мере на две секунды. При этом статическое электричество будет отведено от упаковки и вашего тела.
- Извлеките устройство из упаковки и установите его непосредственно в сервер, не опуская. Если требуется положить устройство, поместите его обратно в антистатическую упаковку. Никогда не кладите устройство на кожух сервера или любую металлическую поверхность.
- При работе с устройством аккуратно удерживайте его за края или раму.
- Не касайтесь паяных соединений, контактов и открытых участков печатных схем.
- Во избежание повреждения храните устройство в недоступном для других месте.

Правила и порядок установки модулей памяти

Модули памяти следует устанавливать в определенном порядке в зависимости от реализуемой конфигурации памяти и количества процессоров и модулей памяти на сервере.

Поддерживаемые типы модулей памяти

Сведения о типах модулей памяти, поддерживаемых данным сервером, см. в подразделе «Память» раздела «Технические спецификации» на странице 182.

Сведения об оптимизации производительности памяти и настройке памяти доступны на веб-сайте Lenovo Press:

https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory

Кроме того, можно воспользоваться конфигуратором памяти, который доступен на следующем сайте:

https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration

Конкретные сведения о требуемом порядке установки модулей памяти на сервере в зависимости от используемой конфигурации системы и режима памяти приводятся ниже.

Номера и расположение гнезд модулей памяти

Этот сервер поставляется с четырьмя гнездами модулей памяти. На следующем рисунке показано расположение гнезд модулей памяти на материнской плате.

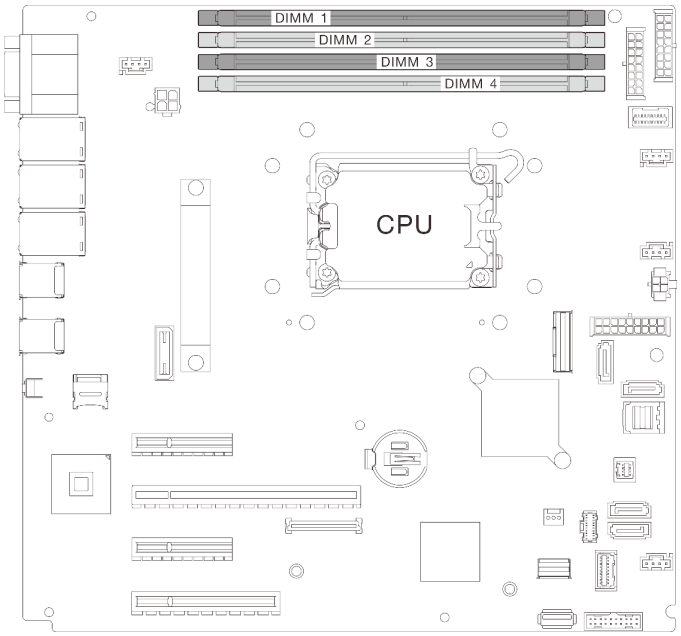


Рис. 1. Расположение модулей памяти и процессоров

Список поддерживаемых вариантов модулей памяти см. по следующему адресу: https://serverproven.lenovo.com.

Режим памяти и порядок установки

- Необходимо использовать по меньшей мере один модуль DIMM для каждого процессора. Чтобы обеспечить хорошую производительность, установите хотя бы один модуль DIMM на процессор.
- Поддерживается одновременное использование DIMMS разной емкости и скорости в разных каналах памяти или одном канале памяти.
- В каждом канале памяти сначала заполните гнездо, которое максимально удалено от процессора (гнездо 0).
- На каждом модуле DIMM есть этикетка, определяющая его тип DIMM. Эта информация представлена в формате **xxxxx *n*Rxxx PC4-xxxxx-xx-xx-xxx**. ***N*** указывает тип модуля DIMM — одноранговый (n=1) или двухранговый (n=2).
- Память 4800 МГц можно применять только в сочетании с процессорами Intel Xeon® E-2400 и Pentium®; а память 5600 МГц — только в сочетании с процессорами Intel Xeon® 6300 и Pentium®.

В таблице конфигурации каналов памяти ниже показана взаимосвязь между процессорами, контроллерами памяти, каналами памяти и номерами гнезд модулей памяти.

Табл. 1. Последовательность установки модулей памяти

Общее число устанавливаемых модулей памяти	Номер гнезда модуля памяти				Скорость памяти
	1	2	3	4	
Один			√		• 1R: 4400 МГц • 2R: 4400 МГц
Два	√		√		
Три	√		√	√	• 1R: 4000 МГц • 2R: 3600 МГц
Четыре	√	√	√	√	

Технические правила для гнезд PCIe

Адаптеры PCIe следует устанавливать на сервере в определенном порядке.

Правила и порядок установки адаптера PCIe

Приоритет установки	Компонент	Приоритет гнезд PCIe
1	Адаптер графического процессора	2
2	Адаптер PCIe для адаптера загрузки M.2	4
3	2-портовый адаптер Ethernet 10GBASE-T PCIe	1, 4
4	RAID адаптеры / адаптер HBA 8i	2, 4, 3
5	Адаптер HBA 8e	2, 4, 3, 1
6	Адаптеры Ethernet	1, 3, 4, 2

Примечания:

- Если в гнездо PCIe x8 установлен адаптер PCIe x16, производительность может ухудшиться.
- Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter и Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter можно установить только в гнездо 1 или 4.
- ThinkSystem 4-портовый адаптер Intel X710-T4L 10GBASE-T Ethernet PCIe можно установить только в PCIe гнезда 3, 4 и 2.
- Правила для адаптера GPU:
  - Адаптеры графических процессоров можно устанавливать только в **гнездо PCIe 2**. Если адаптер графического процессора установлен в гнездо PCIe 2, **гнездо PCIe 3 следует оставить пустым**.
  - Ниже перечислены адаптеры графических процессоров, которые можно применять только в сочетании с процессорами Intel Xeon® E-2400 и Pentium®.
    - ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX A1000 next PCIe Active GPU
    - ThinkSystem NVIDIA RTX A400 4Gb PCIe Active GPU

Включение и выключение сервера

В этом разделе приведены инструкции по включению и выключению сервера.

Включение сервера

После короткой самопроверки (светодиодный индикатор состояния питания быстро мигает) при подключении к источнику питания сервер переходит в режим ожидания (светодиодный индикатор состояния питания мигает раз в секунду).

Расположение кнопки питания и светодиодного индикатора питания представлено в следующих разделах:

- «Компоненты сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*
- «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 192

Сервер может быть включен (светодиодный индикатор питания будет гореть) любым из следующих способов:

- Можно нажать кнопку питания.
- Сервер может перезапуститься автоматически после перебоя питания.
- Сервер может реагировать на удаленные запросы на включение, отправляемые контроллеру Lenovo XClarity Controller.

Важно: Поддерживаемая версия Lenovo XClarity Controller (XCC) зависит от продукта. Все версии Lenovo XClarity Controller в этом документе называются Lenovo XClarity Controller и XCC, если не указано иное. См. информацию о версии XCC, поддерживаемой вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

Сведения о выключении сервера см. в разделе «Выключение сервера» на странице 9.

Выключение сервера

Если сервер подключен к источнику питания, он остается в режиме ожидания, что позволяет Lenovo XClarity Controller реагировать на удаленные запросы на включение. Чтобы полностью обесточить сервер (светодиодный индикатор состояния питания выключен), необходимо отсоединить все кабели питания.

Чтобы перевести сервер в режим ожидания (в котором светодиодный индикатор состояния питания мигает раз в секунду), выполните указанные ниже действия.

Примечание: Lenovo XClarity Controller может перевести сервер в режим ожидания автоматически при обнаружении критической системной ошибки.

- Запустите стандартную процедуру завершения работы из операционной системы (если эта функция поддерживается вашей операционной системой).
- Нажмите кнопку питания, чтобы запустить стандартную процедуру завершения работы (если эта функция поддерживается вашей операционной системой).
- Нажмите и удерживайте кнопку питания более 4 секунд, чтобы выполнить принудительное завершение работы.

Находясь в режиме ожидания, сервер может реагировать на удаленные запросы на включение, отправляемые контроллеру Lenovo XClarity Controller. Сведения о включении сервера см. в разделе «Включение сервера» на странице 9.

Замена отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить отсек для 3,5-дюймовых/2,5-дюймовых дисков.

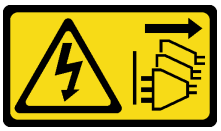
Снятие отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять отсек для 3,5/2,5-дюймовых дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. Снимите переднюю дверцу. См. раздел «Снятие передней дверцы» на странице 48.

c. Снимите лицевую панель. См. раздел «Снятие лицевой панели» на странице 45.

d. Извлеките все установленные диски или снимите заглушки отсеков для дисков с отсека для диска и разместите их в стороне на антистатической поверхности. См. раздел «Снятие 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 25 или «Снятие диска с обычной заменой» на странице 29.

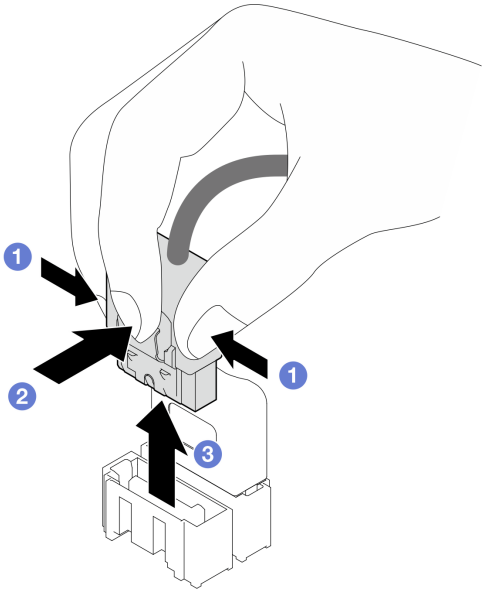
e. Снимите вентилятор компьютера. См. раздел «Снятие переднего вентилятора компьютера» на странице 36.

Шаг 2. Отключите кабели от объединительной или задней панели.

Внимание:

- Следуйте инструкциям ниже, чтобы отсоединить кабель от разъема дисковода для жесткого диска SATA (особенно разъемов **4** и **5** дисковода для жесткого диска SATA):
  1. ❶ Нажмите по бокам разъема на кабеле большим и средним пальцем.
  2. ❷ Освободите защелку указательным пальцем, как показано на рисунке.
  3. ❸ Осторожно извлеките кабель из разъема на материнской плате.

  Рис. 2. Отсоединение кабеля от разъема дисковода для жесткого диска SATA



- Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

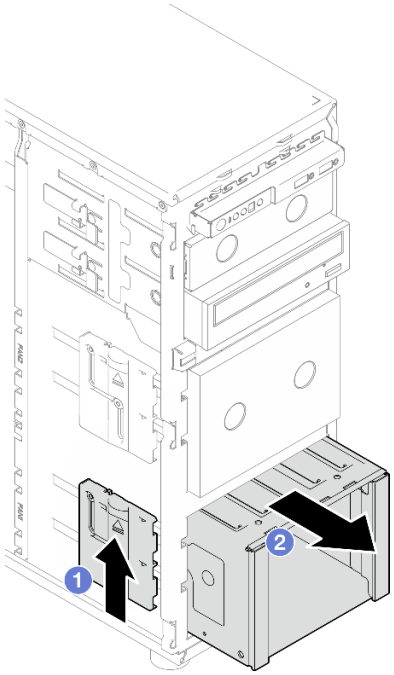
Шаг 3. Снимите отсек для дисков с рамы.

Примечание: В зависимости от модели отсек для дисков может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке.

a. ❶ Нажмите и удерживайте защелку отсека для дисков.

b. ❷ Осторожно извлеките отсек для дисков из рамы.

Рис. 3. Снятие отсека для диска



Шаг 4. Снимите объединительную панель или заднюю панель. См. раздел «Снятие объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков» на странице 14 или «Снятие задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой» на странице 18.

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

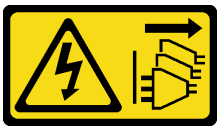
Установка отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить отсек для 3,5/2,5-дюймовых дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:

Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Установите объединительную панель или заднюю панель. См. раздел «Установка объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков» на странице 16 или «Установка задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой» на странице 20.

Шаг 2. Задвиньте отсек для дисков до щелчка защелки.

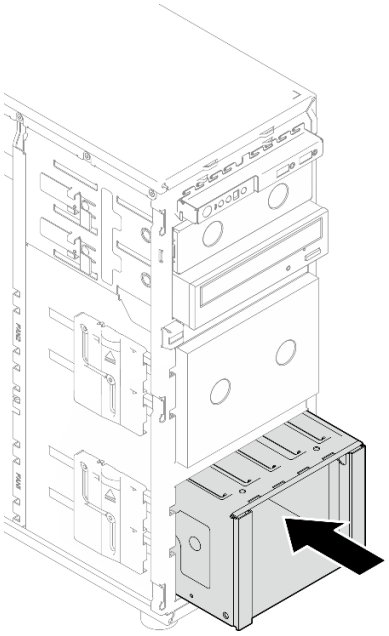


Рис. 4. Установка отсека для дисков

После завершения

1. Установите вентилятор компьютера. См. раздел «Установка переднего вентилятора компьютера» на странице 39.
2. Установите обратно в отсек для дисков все диски и заглушки отсека для дисков (если они имеются). См. раздел «Установка 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 27 или «Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймовых дисков» на странице 34.
3. Подключите кабели к объединительной или задней панели.
4. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить объединительную панель для 3,5-дюймовых/2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков.

Сведения в этом разделе относятся только к моделям серверов, где установлены оперативно заменяемые диски.

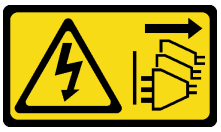
Снятие объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять объединительную панель для 3,5/2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.
b. Снимите переднюю дверцу. См. раздел «Снятие передней дверцы» на странице 48.
c. Снимите лицевую панель. См. раздел «Снятие лицевой панели» на странице 45.
d. Извлеките все установленные диски или снимите заглушки отсеков для дисков с отсека для диска и разместите их в стороне на антистатической поверхности. См. раздел «Снятие 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 25 или «Снятие диска с обычной заменой» на странице 29.

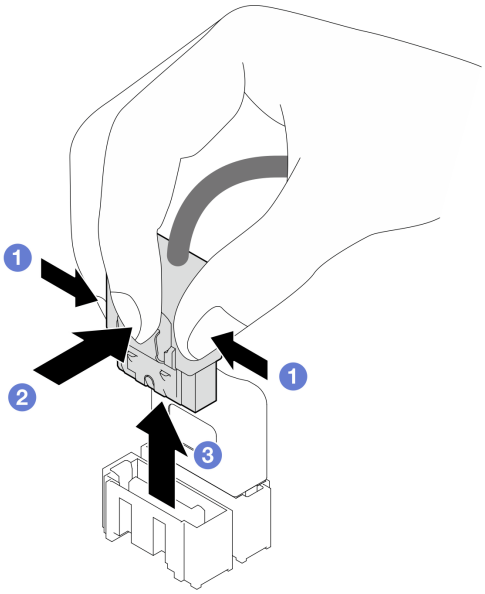
e. Снимите вентилятор компьютера. См. раздел «Снятие переднего вентилятора компьютера» на странице 36.

Шаг 2. Отключите кабели от объединительной панели.

Внимание:

- Следуйте инструкциям ниже, чтобы отсоединить кабель от разъема дисковода для жесткого диска SATA (особенно разъемов **4** и **5** дисковода для жесткого диска SATA):
  1. ❶ Нажмите по бокам разъема на кабеле большим и средним пальцем.
  2. ❷ Освободите защелку указательным пальцем, как показано на рисунке.
  3. ❸ Осторожно извлеките кабель из разъема на материнской плате.

Рис. 5. Отсоединение кабеля от разъема дисковода для жесткого диска SATA



- Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Снимите отсек для дисков с рамы. См. раздел «Снятие отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков» на странице 10.

Примечание: В зависимости от модели отсек для дисков может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке.

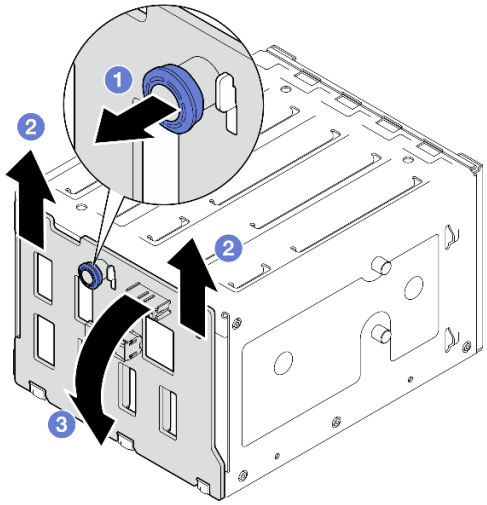
Шаг 4. Снимите объединительную панель оперативно заменяемых дисков.

a. ❶ Извлеките синий рычаг, фиксирующий объединительную панель.

b. ❷ Слегка поднимите объединительную панель, чтобы отсоединить ее от отсека для диска.

c. ❸ Снимите объединительную панель с отсека для диска.

Рис. 6. Снятие объединительной панели оперативно заменяемых дисков



После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

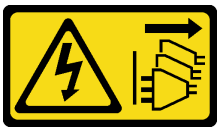
Установка объединительной панели 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить объединительную панель для 3,5/2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.

- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Совместите отверстия на объединительной панели с язычками отсека для диска и вставьте язычки в отверстия.

Шаг 2. Потянув за рычаг, опустите объединительную панель, чтобы она встала на место; затем закройте рычаг, чтобы зафиксировать объединительную панель.

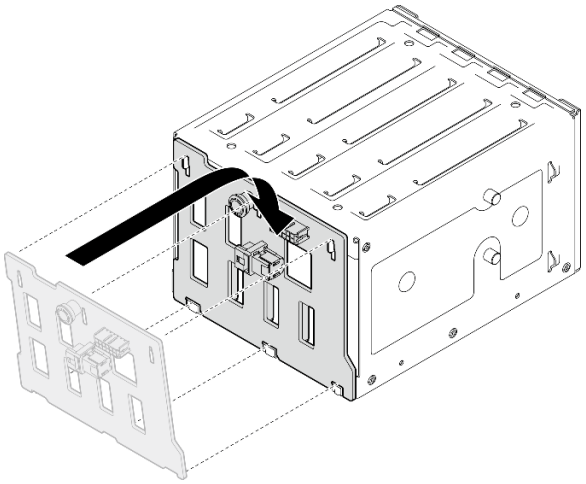


Рис. 7. Установка объединительной панели оперативно заменяемых дисков

После завершения

1. Установите отсек для диска в раму. См. раздел «Установка отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков» на странице 12.
2. Переустановите все оперативно заменяемые диски и заглушки отсеков для дисков (если есть) в отсек для диска. См. раздел «Установка 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 27 или «Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймовых дисков» на странице 34.
3. Подключите кабели к объединительной панели.
4. Установите вентилятор компьютера. См. раздел «Установка переднего вентилятора компьютера» на странице 39.
5. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить заднюю панель для 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой.

Примечание: Сведения в этом разделе относятся только к моделям серверов, где установлены задние панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой.

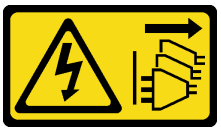
Снятие задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять заднюю панель для 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. Снимите переднюю дверцу. См. раздел «Снятие передней дверцы» на странице 48.

c. Снимите лицевую панель. См. раздел «Снятие лицевой панели» на странице 45.

d. Извлеките все установленные диски с обычной заменой или снимите заглушки отсеков для дисков с отсека для диска и разместите их в стороне на антистатической поверхности. См. раздел «Снятие диска с обычной заменой» на странице 29 или «Снятие 2,5-дюймового диска с отсека для 3,5-дюймовых дисков» на странице 33.

e. Снимите вентилятор компьютера. См. раздел «Снятие переднего вентилятора компьютера» на странице 36.

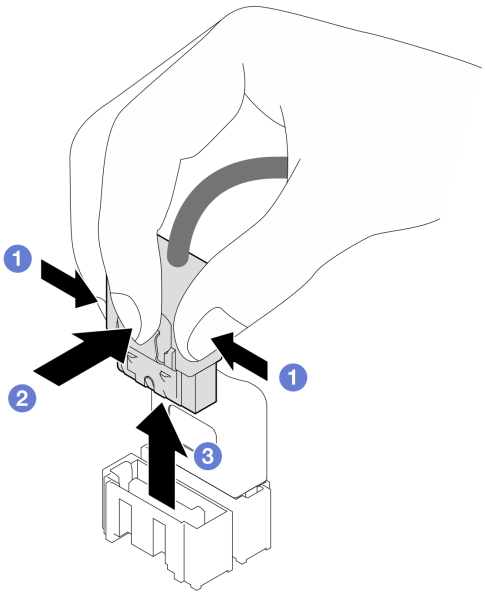
Шаг 2. Отключите кабели от материнской платы. См. раздел «Прокладка кабелей для дисков с обычной заменой» на странице 161.

Внимание:

- Следуйте инструкциям ниже, чтобы отсоединить кабель от разъема дисковода для жесткого диска SATA (особенно разъемов **4** и **5** дисковода для жесткого диска SATA):
  1. ❶ Нажмите по бокам разъема на кабеле большим и средним пальцем.
  2. ❷ Освободите защелку указательным пальцем, как показано на рисунке.

3. ❸ Осторожно извлеките кабель из разъема на материнской плате.

Рис. 8. Отсоединение кабеля от разъема дисковода для жесткого диска SATA



- Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Снимите отсек для дисков с рамы. См. раздел «Снятие отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков» на странице 10.

Примечание: В зависимости от модели отсек для дисков может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке.

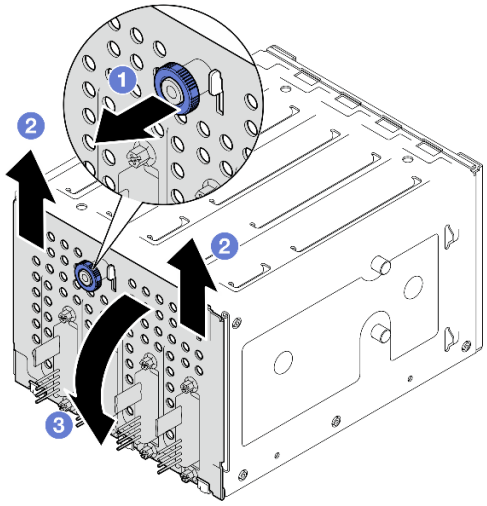
Шаг 4. Снимите заднюю панель дисков с обычной заменой.

a. ❶ Извлеките синий рычаг, фиксирующий заднюю панель.

b. ❷ Слегка поднимите заднюю панель, чтобы отсоединить ее от отсека для диска.

c. ❸ Снимите заднюю панель с отсека для диска.

Рис. 9. Снятие задней панели дисков с обычной заменой



После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

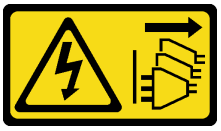
Установка задней панели 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить заднюю панель для 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

  ОСТОРОЖНО:
  Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.

- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Разместите заднюю панель на отсеке для дисков так, чтобы язычки отсека вошли в соответствующие отверстия задней панели.

Шаг 2. Закройте рычаг, чтобы зафиксировать заднюю панель на месте.

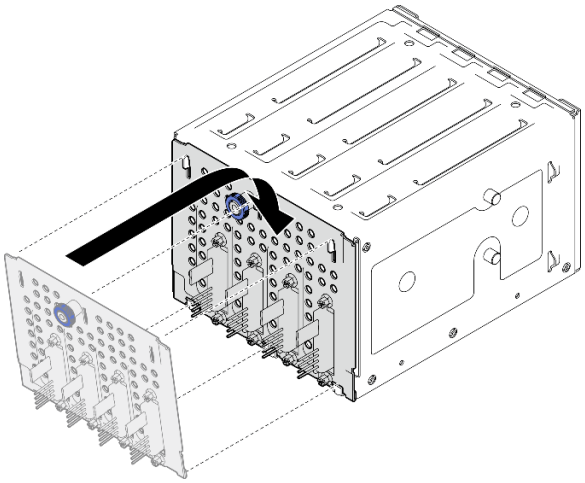


Рис. 10. Установка задней панели дисков с обычной заменой

После завершения

1. Установите отсек для диска в раму. См. раздел «Установка отсека для 3,5-дюймовых и 2,5-дюймовых дисков» на странице 12.
2. Переустановите все диски с обычной заменой и заглушки отсеков для дисков (если есть) в отсек для дисков. См. раздел «Установка диска с обычной заменой» на странице 31 или «Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймовых дисков» на странице 34.
3. Подключите кабели объединительной панели к материнской плате. См. раздел «Прокладка кабелей для дисков с обычной заменой» на странице 161.
4. Установите вентилятор компьютера. См. раздел «Установка переднего вентилятора компьютера» на странице 39.
5. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена батарейки CMOS (CR2032)

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить батарейку CMOS (CR2032).

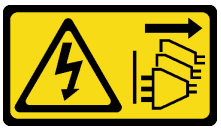
Снятие батарейки CMOS (CR2032)

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять батарейку CMOS (CR2032).

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S004**

ОСТОРОЖНО:
Заменяйте литиевую батарейку только на компонент Lenovo с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации.

Запрещается:

- **Бросать или погружать батарейку в воду.**
- **Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C (212 °F).**
- **Чинить или разбирать ее.**

Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.

- **S005**

ОСТОРОЖНО:
В устройстве используется литий-ионная батарея. Во избежание взрыва не бросайте ее в огонь. Для замены используйте только одобренные источники питания. Утилизировать отработавшую батарею следует в соответствии с местным законодательством.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.

- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.
- При замене батарейки CMOS не касайтесь ею никакой металлической поверхности. При контакте с металлической поверхностью возможно повреждение батарейки.
- Батарейку следует заменять батарейкой CMOS того же типа (CR2032) и того же производителя.
- После замены батарейки необходимо перенастроить решение и переустановить системную дату и системное время.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Найдите батарейку CMOS на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* .

Шаг 3. Извлеките батарейку CMOS.

a. 1 Осторожно надавливайте на батарейку с одной стороны, пока она не выдвинется из гнезда.

b. 2 Большим и указательным пальцем извлеките батарейку из гнезда.

Внимание: Не поднимайте батарейку с чрезмерным усилием, так как это может привести к повреждению гнезда на материнской плате. При любом повреждении гнезда может потребоваться замена материнской платы.

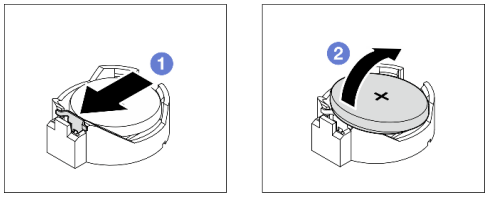


Рис. 11. Снятие батарейки CMOS

После завершения

1. Установите новую батарейку CMOS. См. раздел «Установка батарейки CMOS (CR2032)» на странице 23.
2. Утилизируйте компонент с соблюдением местных норм.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

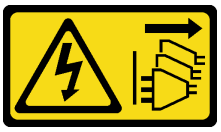
Установка батарейки CMOS (CR2032)

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить батарейку CMOS (CR2032).

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S004**

ОСТОРОЖНО:
Заменяйте литиевую батарейку только на компонент Lenovo с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации.

Запрещается:

- **Бросать или погружать батарейку в воду.**
- **Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C (212 °F).**
- **Чинить или разбирать ее.**

Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.

- **S005**

ОСТОРОЖНО:
В устройстве используется литий-ионная батарея. Во избежание взрыва не бросайте ее в огонь. Для замены используйте только одобренные источники питания. Утилизировать отработавшую батарею следует в соответствии с местным законодательством.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- При замене батарейки CMOS не касайтесь ею никакой металлической поверхности. При контакте с металлической поверхностью возможно повреждение батарейки.
- Батарейку следует заменять батарейкой CMOS того же типа (CR2032) и того же производителя.
- После замены батарейки необходимо перенастроить решение и переустановить системную дату и системное время.

Процедура

Шаг 1. Соблюдайте все особые инструкции по обращению и установке, которые прилагаются к батарейке CMOS.

Шаг 2. Найдите гнездо батарейки на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* .

Шаг 3. Установите новую батарейку CMOS на сервер.

a. 1 Расположите батарейку положительной (+) стороной вверх; а затем наклоните ее, чтобы вставить в гнездо.

b. 2 Осторожно нажмите на батарейку до щелчка, чтобы вставить ее в гнездо.

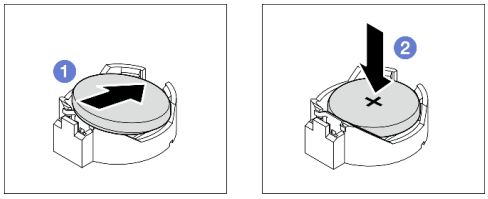


Рис. 12. Установка батарейки CMOS

После завершения

1. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.
2. С помощью программы Setup Utility установите дату, время и пароли.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена диска

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить 2,5-дюймовый или 3,5-дюймовый диск.

Снятие 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять 2,5-дюймовый или 3,5-дюймовый оперативно заменяемый диск.

Об этой задаче

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Если сервер установлен в стойку, вытащите его оттуда.
- С помощью ключа передней дверцы отоприте переднюю дверцу и откройте ее.
- Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек.
- Перед снятием или внесением изменений в диски, контроллеры дисков (включая контроллеры, встроенные в материнскую плату), объединительные панели дисков и кабели дисков создайте резервную копию всех важных данных, хранящихся на дисках.

- Перед извлечением любого компонента массива RAID (диск, карта RAID и т. д.) создайте резервную копию всей информации о конфигурации RAID.

Примечание: Убедитесь в наличии заглушек отсеков для дисков, если в некоторые отсеки для дисков не планируется устанавливать диски после снятия.

Процедура

Шаг 1. Найдите диск, который требуется снять, и нажмите кнопку фиксации 1, чтобы разблокировать ручку лотка для диска.

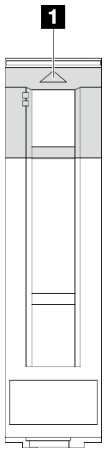
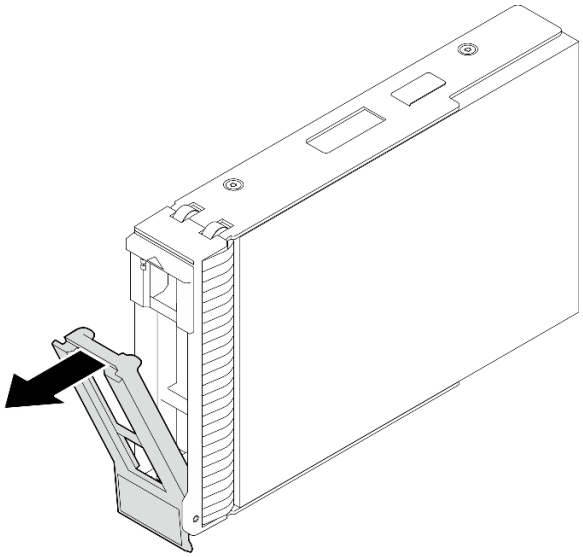


Рис. 13. Разблокировка ручки лотка для диска

Шаг 2. Возьмитесь за ручку лотка и аккуратно вытащите диск из отсека.

Рис. 14. Извлечение оперативно заменяемого диска из лотка для диска



После завершения

1. Установите в свободный отсек для диска новый диск или заглушку диска. См. раздел «Установка 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 27.

Примечание: Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек дисков.

2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка 2,5-дюймового или 3,5-дюймового оперативно заменяемого диска

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить 2,5-дюймовый или 3,5-дюймовый оперативно заменяемый диск.

Об этой задаче

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится диск, любой неокрашенной металлической поверхности в решении, а затем извлеките диск из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.
- Во избежание повреждения разъемов диска при каждой установке и каждом снятии диска убедитесь, что верхний кожух сервера установлен и полностью закрыт.
- Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек.
- Перед снятием или внесением изменений в диски, контроллеры дисков (включая контроллеры, встроенные в материнскую плату), объединительные панели дисков и кабели дисков создайте резервную копию всех важных данных, хранящихся на дисках.
- Перед извлечением любого компонента массива RAID (диск, карта RAID и т. д.) создайте резервную копию всей информации о конфигурации RAID.

Ниже указаны типы дисков, поддерживаемых сервером, и представлены другие сведения, которые необходимо принять во внимание при установке диска. Список поддерживаемых дисков см. в разделе https://serverproven.lenovo.com.

- Найдите документацию, поставляемую с диском, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в этой главе.
- В зависимости от модели сервер поддерживает следующие типы дисков:
  - До шестнадцати 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SATA/SAS
  - До восьми 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SATA/SAS
  - До четырех 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SATA/SAS и восьми 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SATA/SAS
- Полный список поддерживаемых дополнительных устройств для сервера см. по адресу https://serverproven.lenovo.com.
- Отсеки для дисков имеют номера (начинающиеся с 0), которые указывают порядок установки. При установке диска соблюдайте порядок установки. Дополнительные сведения см. в разделе «Вид спереди» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

- Диски в одном массиве RAID должны быть одного типа, одинакового размера и одинаковой емкости.

Процедура

Шаг 1. Если в этот отсек для дисков установлена заглушка, сначала удалите ее. Сохраните заглушку диска в надежном месте для использования в будущем.

Шаг 2. Убедитесь, что ручка лотка для диска находится в открытом положении. Вставьте диск в отсек для дисков до щелчка.

Шаг 3. Переведите ручку диска в полностью закрытое положение.

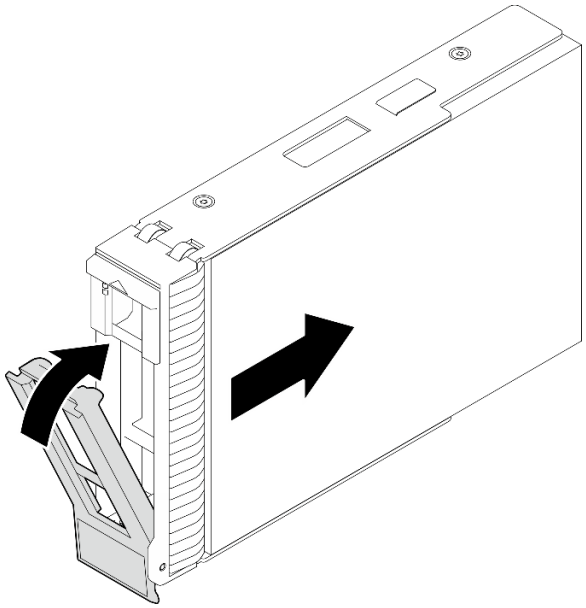


Рис. 15. Установка оперативно заменяемого диска

После завершения

1. Если требуется установить дополнительные диски, установите их сейчас. Если какие–либо отсеки для дисков остались пустыми, установите в них заглушки отсеков для дисков.
2. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.
3. Посмотрите на индикатор активности диска, чтобы убедиться в правильности работы диска. Дополнительные сведения см. в разделе «Передний модуль ввода-вывода» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* .
4. Если сервер настроен для работы с массивом RAID с использованием адаптера RAID ThinkSystem, после установки жестких дисков, возможно, придется перенастроить дисковые массивы. См. документацию по адаптеру RAID ThinkSystem для получения дополнительных сведений о работе с массивом RAID и полных инструкций по использованию адаптера RAID ThinkSystem.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие диска с обычной заменой

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять диск с обычной заменой.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер установлен в стойку, вытащите его оттуда.
- С помощью ключа передней дверцы отоприте переднюю дверцу и откройте ее.
- Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек.
- Перед снятием или внесением изменений в диски, контроллеры дисков (включая контроллеры, встроенные в материнскую плату), объединительные панели дисков и кабели дисков создайте резервную копию всех важных данных, хранящихся на дисках.
- Если необходимо снять диск NVMe, рекомендуется сначала отключить его в операционной системе.
- Перед извлечением любого компонента массива RAID (диск, карта RAID и т. д.) создайте резервную копию всей информации о конфигурации RAID.

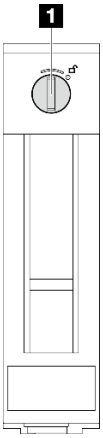
Примечание: Убедитесь в наличии заглушек отсеков для дисков, если в некоторые отсеки для дисков не планируется устанавливать диски после снятия.

Процедура

Шаг 1. Найдите диск с обычной заменой, который необходимо снять.

Шаг 2. Переведите отверткой замок ручки лотка 1 в положение разблокирования. Ручка лотка автоматически откроется.

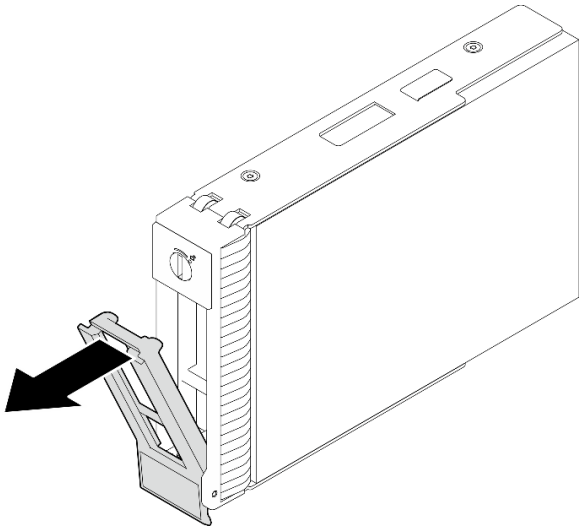
Рис. 16. Разблокировка ручки лотка для диска



Шаг 3. Потяните за ручку и аккуратно вытащите диск из рамы.

Примечание: Установите заглушку отсека для диска или сменный диск как можно быстрее. См. раздел «Установка диска с обычной заменой» на странице 31.

Рис. 17. Снятие диска с обычной заменой



После завершения

1. Установите в свободный отсек для диска новый диск или заглушку диска. См. раздел «Установка диска с обычной заменой» на странице 31.

   Примечание: Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек дисков.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка диска с обычной заменой

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить диск с обычной заменой.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.
- Во избежание повреждения разъемов диска при каждой установке и каждом снятии диска с обычной заменой убедитесь, что верхний кожух сервера установлен и полностью закрыт.
- Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте сервер в течение более двух минут без установленных во все отсеки дисков или заглушек.
- Перед снятием или внесением изменений в диски, контроллеры дисков (включая контроллеры, встроенные в материнскую плату), объединительные панели дисков и кабели дисков создайте резервную копию всех важных данных, хранящихся на дисках.
- Если необходимо снять диск NVMe, рекомендуется сначала отключить его в операционной системе.
- Перед извлечением любого компонента массива RAID (диск, карта RAID и т. д.) создайте резервную копию всей информации о конфигурации RAID.

Ниже указаны типы дисков, поддерживаемых сервером, и представлены другие сведения, которые необходимо принять во внимание при установке диска.

- Найдите документацию, поставляемую с диском, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в этой главе.
- В зависимости от модели сервер поддерживает следующие типы дисков:
  - До четырех 3,5-дюймовых дисков SATA с обычной заменой
  - До двух 3,5-дюймовых дисков SATA с обычной заменой и двух дисков NVMe
- Полный список поддерживаемых накопителей и дополнительных устройств для сервера см. по адресу https://serverproven.lenovo.com
- Отсеки для дисков имеют номера (начинающиеся с 0), которые указывают порядок установки. При установке диска соблюдайте порядок установки. Дополнительные сведения см. в разделе «Вид спереди» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

- Диски в одном массиве RAID должны быть одного типа, одинакового размера и одинаковой емкости.

Процедура

Шаг 1. Если на отсек для дисков установлена заглушка, снимите ее. Сохраните заглушку диска в надежном месте для использования в будущем.

Шаг 2. Убедитесь, что ручка лотка диска находится в открытом положении. Совместите диск с направляющими в отсеке и аккуратно вставьте его в отсек до упора.

Шаг 3. Переведите ручку диска в полностью закрытое положение, чтобы зафиксировать диск на месте.

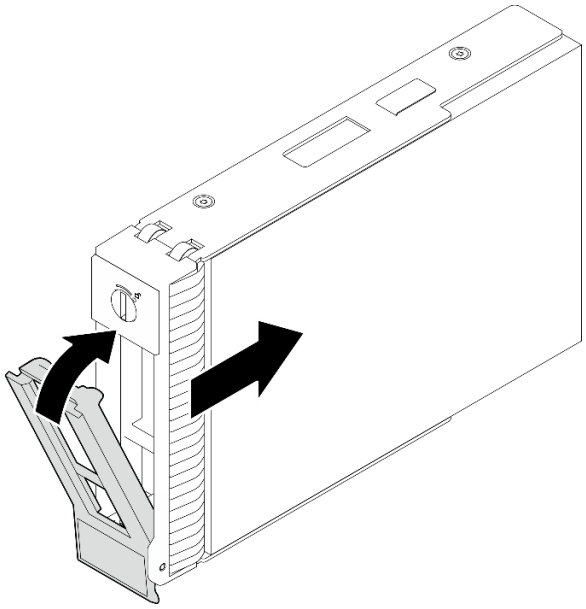


Рис. 18. Установка диска с обычной заменой

После завершения

1. Если требуется установить дополнительные диски, установите их сейчас. Если какие–либо отсеки для дисков остались пустыми, установите в них заглушки отсеков для дисков.
2. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.
3. Посмотрите на индикатор активности диска, чтобы убедиться в правильности работы диска. Дополнительные сведения см. в разделе «Вид спереди» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.
4. Если сервер настроен для работы с массивом RAID с использованием адаптера RAID ThinkSystem, после установки жестких дисков, возможно, придется перенастроить дисковые массивы. См. документацию по адаптеру RAID ThinkSystem для получения дополнительных сведений о работе с массивом RAID и полных инструкций по использованию адаптера RAID ThinkSystem.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена 2,5-дюймового диска из отсека для 3,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять 2,5-дюймовый диск из отсека для 3,5-дюймового диска и установить его в него.

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются, когда все отсеки для дисков заняты или закрыты. Число установленных на сервере дисковых накопителей с обычной заменой зависит от модели сервера. Свободные отсеки закрываются заглушками. При установке диска сохраните заглушку, снятую с отсека для диска, на случай последующего извлечения диска и необходимости закрыть освободившееся место.

Внимание: Незанятый отсек для дисков без другой защиты может оказывать негативное влияние на защиту от электромагнитных помех и охлаждение сервера, что может привести к перегреву или повреждению компонентов. Для поддержания защиты от электромагнитных помех и охлаждения сервера сразу после снятия неисправного диска или заглушки следует установить новый диск.

Перед выполнением этого действия прочитайте следующие правила установки дисков:

- При установке накопителя учитывайте порядок расположения отсеков для дисковых накопителей. Сведения о расположении отсеков для дисков на сервере см. в разделе «Компоненты сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.
- При установке накопителей с разными емкостями устанавливайте их с учетом порядка расположения предназначенных для них отсеков, а также в порядке увеличения емкости — от наименьшей до наибольшей.

Снятие 2,5-дюймового диска с отсека для 3,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять 2,5-дюймовый диск из отсека для 3,5-дюймового диска.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- С помощью ключа передней дверцы отоприте переднюю дверцу и откройте ее.

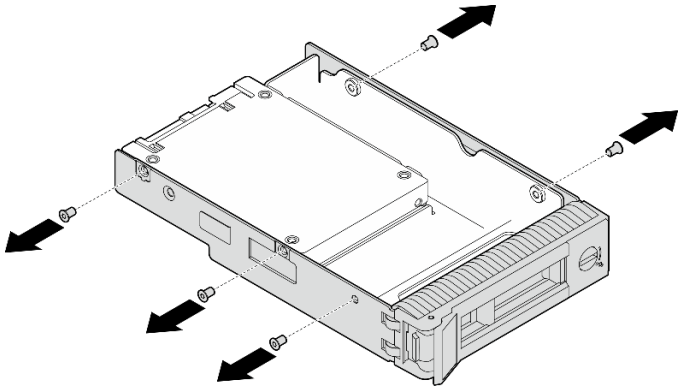
Процедура

Шаг 1. Найдите диск, который требуется снять.

Шаг 2. Снимите лоток для 3,5-дюймовых дисков, в который был установлен 2,5-дюймовый диск. См. раздел «Снятие диска с обычной заменой» на странице 29.

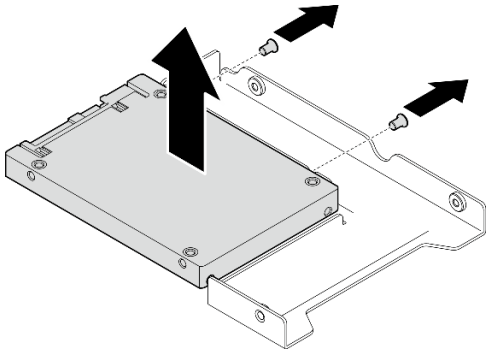
Шаг 3. Открутите пять винтов, фиксирующих 2,5-дюймовый диск и адаптер диска, а затем снимите 2,5-дюймовый диск и адаптер с лотка.

Рис. 19. Снятие винтов, фиксирующих 2,5-дюймовый диск и адаптер диска



Шаг 4. Открутите два винта, фиксирующих 2,5-дюймовый диск, а затем поднимите диск, чтобы снять его с адаптера для дисков.

Рис. 20. Снятие 2,5-дюймового диска с адаптера для дисков



После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленные упаковочные материалы.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить 2,5-дюймовый диск в отсек для 3,5-дюймовых дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Разместите 2,5-дюймовый диск в адаптере для установки 2,5-дюймовых дисков в отсек для 3,5-дюймовых дисков.

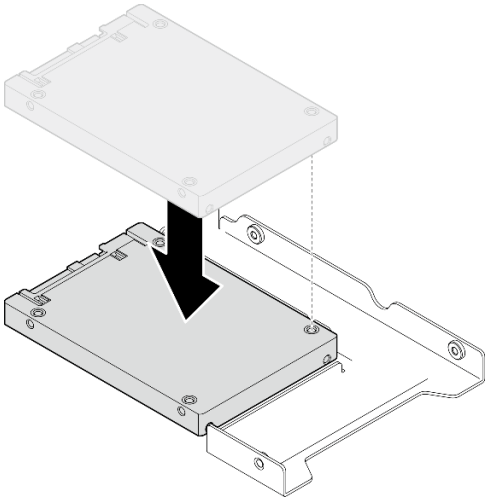


Рис. 21. Размещение 2,5-дюймового диска в адаптере для дисков

Шаг 2. Совместите два отверстия для винтов на диске с соответствующими отверстиями в адаптере для дисков и зафиксируйте диск в адаптере двумя винтами.

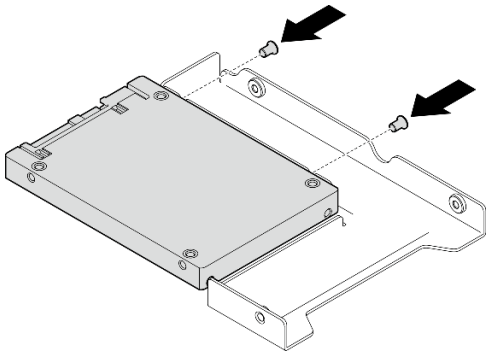


Рис. 22. Установка винтов для фиксации диска в адаптере дисков

Шаг 3. Совместите отверстия для винтов на адаптере для дисков и на диске с соответствующими отверстиями в лотке; затем зафиксируйте адаптер для дисков и диск в лотке пятью винтами.

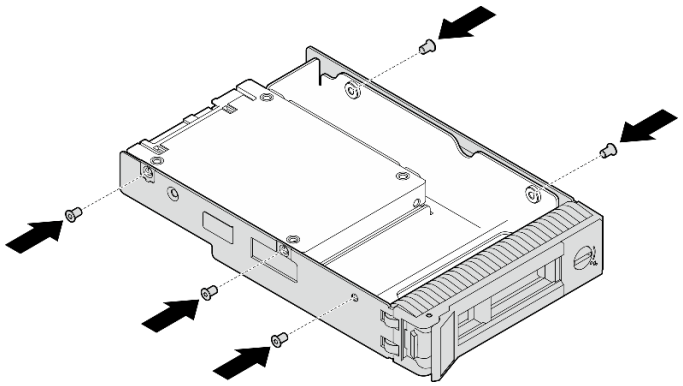


Рис. 23. Установка винтов для фиксации адаптера для дисков и диска в лотке для дисков

Шаг 4. Вставьте лоток в отсек для дисков с лицевой стороны до фиксации и полностью закройте ручку.

После завершения

1. Если требуется установить дополнительные диски, установите их сейчас. Если какие–либо отсеки для дисков остались пустыми, установите в них заглушки отсеков для дисков.
2. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить передний или задний вентилятор.

Примечание: Сведения о замене вентилятора процессора см. в разделе «Замена модуля радиатора и вентилятора» на странице 53.

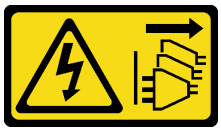
Снятие переднего вентилятора компьютера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять передний вентилятор компьютера.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S009**

ОСТОРОЖНО:
Во избежание травмы перед извлечением вентилятора из устройства отключите кабели вентилятора.

- **S017**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.

- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Отключите кабель вентилятора от материнской платы. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* .

Внимание: Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Снимите передний вентилятор компьютера с рамы.

a. ❶ Надавите на два язычка переднего вентилятора компьютера по направлению друг к другу.

b. ❷ Осторожно выдвиньте вентилятор из рамы.

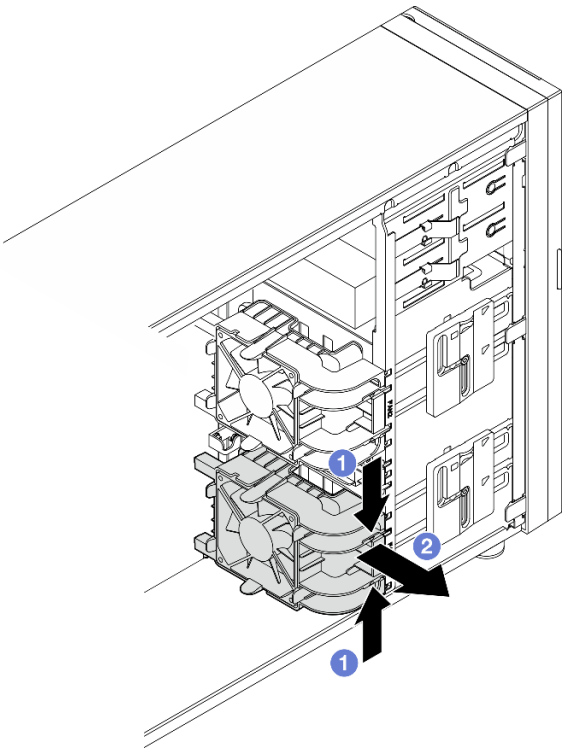


Рис. 24. Снятие переднего вентилятора компьютера

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка переднего вентилятора компьютера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить передний вентилятор компьютера.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S009**

ОСТОРОЖНО:
Во избежание травмы перед извлечением вентилятора из устройства отключите кабели вентилятора.

- **S017**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.

- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Совместите четыре язычка на переднем вентиляторе компьютера с соответствующими отверстиями в области установки, а две стойки вентилятора — с соответствующими отверстиями на внутренней стороне рамы.

Шаг 2. Осторожно задвиньте передний вентилятор компьютера в раму до фиксации.

Примечание: Убедитесь, что кабели не зажаты двумя стойками переднего вентилятора компьютера.

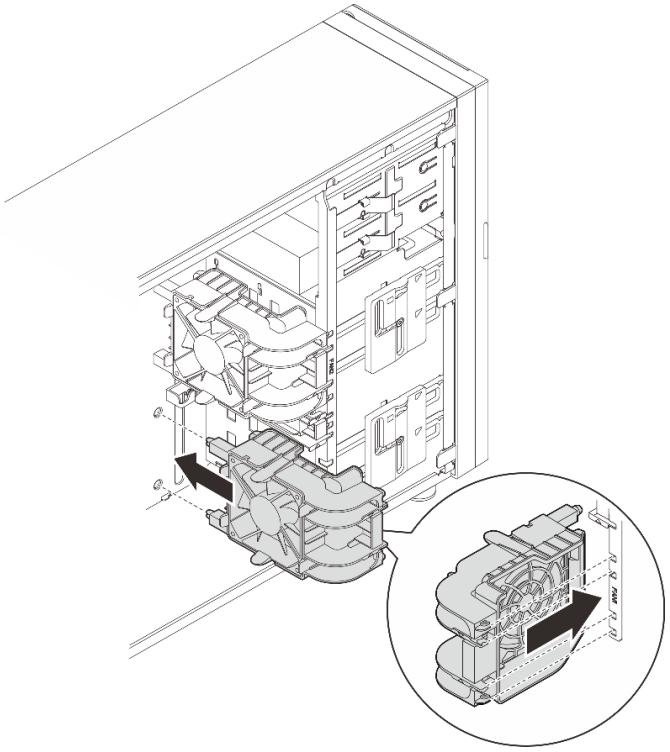


Рис. 25. Установка переднего вентилятора компьютера

Шаг 3. Подключите кабель питания переднего вентилятора компьютера к разъему вентилятора 1 или 4 на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие заднего вентилятора компьютера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять задний вентилятор компьютера.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S009**

ОСТОРОЖНО:
Во избежание травмы перед извлечением вентилятора из устройства отключите кабели вентилятора.

- **S017**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.

- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Отключите кабель вентилятора от материнской платы. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* .

Внимание: Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Снимите задний вентилятор компьютера с рамы.

a. ❶ Надавите на два язычка заднего вентилятора компьютера по направлению друг к другу.

b. ❷ Осторожно выдвиньте вентилятор из рамы.

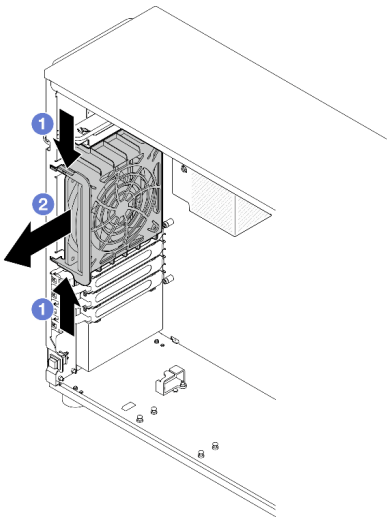


Рис. 26. Снятие заднего вентилятора компьютера

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка заднего вентилятора компьютера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить задний вентилятор компьютера.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- S002

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- S009

ОСТОРОЖНО:
Во избежание травмы перед извлечением вентилятора из устройства отключите кабели вентилятора.

- S017

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

- S033

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Совместите четыре язычка на заднем вентиляторе компьютера с соответствующими отверстиями в области установки.

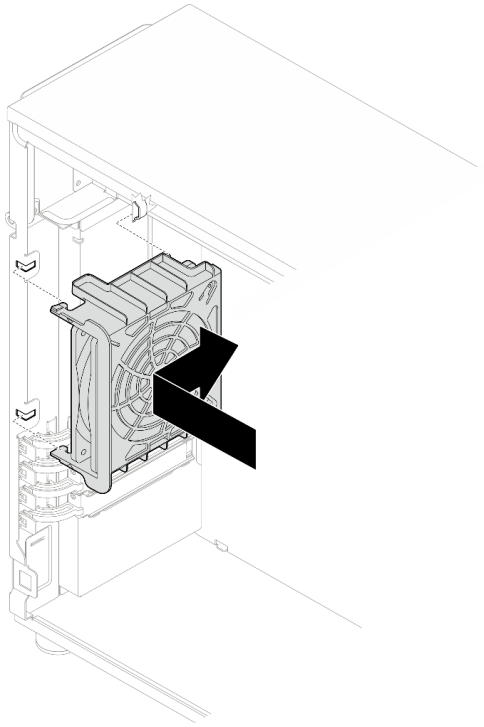


Рис. 27. Вставка заднего вентилятора компьютера в раму

Шаг 2. Сдвиньте задний вентилятор компьютера, чтобы он встал на место. Убедитесь, что все четыре штырька на вентиляторе вошли в соответствующие отверстия, как показано на рисунке.

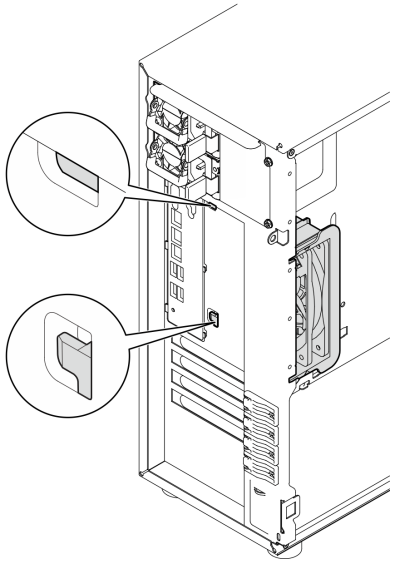


Рис. 28. Установка заднего вентилятора компьютера

Шаг 3. Подключите кабель питания вентилятора к заднему разъему вентилятора на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* и в разделе «Прокладка кабелей питания вентиляторов» на странице 152.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена лицевой панели

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить лицевую панель.

Снятие лицевой панели

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять лицевую панель.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.
   a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.
   b. Снимите переднюю дверцу. См. раздел «Снятие передней дверцы» на странице 48.

Шаг 2. Снимите лицевую панель.

a. ❶ Поднимите три пластмассовых язычка, чтобы отсоединить левую часть панели от рамы.

b. ❷ Поверните панель, как показано на рисунке, чтобы снять ее с рамы.

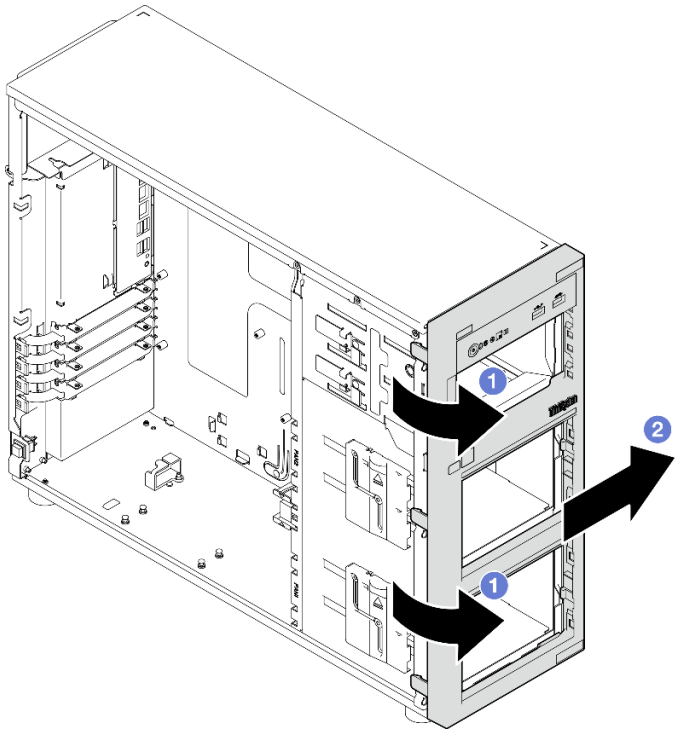


Рис. 29. Снятие лицевой панели

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

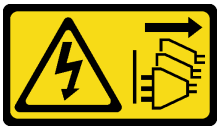
Установка лицевой панели

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить лицевую панель.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.

Процедура

Шаг 1. Установите лицевую панель.

a. 1 Совместите три пластмассовых язычка на правой стороне лицевой панели с соответствующими отверстиями на раме.

b. 2 Поверните лицевую панель и переднюю дверцу внутрь так, чтобы лицевая панель со щелчком зафиксировалась на месте слева.

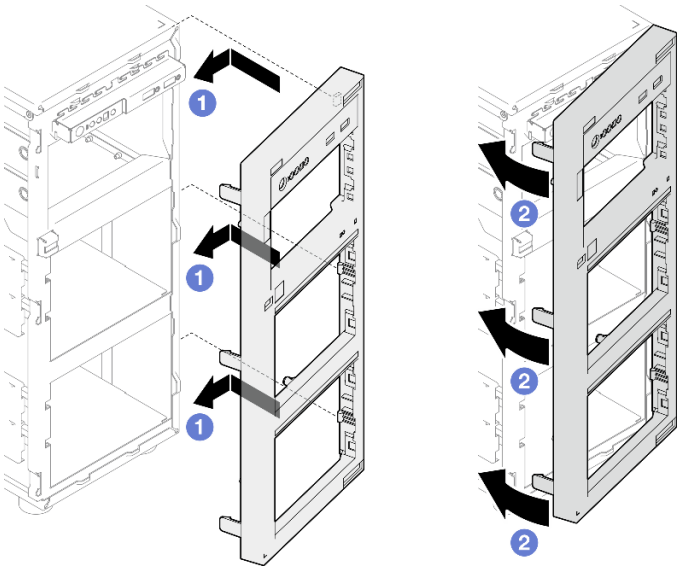


Рис. 30. Установка лицевой панели

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена передней дверцы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить переднюю дверцу.

Примечание: Сведения в этом разделе относятся только к моделям серверов с установленной передней дверцей.

Снятие передней дверцы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять переднюю дверцу.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите переднюю дверцу.

a. ❶ С помощью ключа в коробке с материалами переведите замок кожуха в разблокированное положение.

b. ❷ Откройте переднюю дверцу.

c. ❸ Немного поднимите переднюю дверцу, чтобы можно было полностью снять ее.

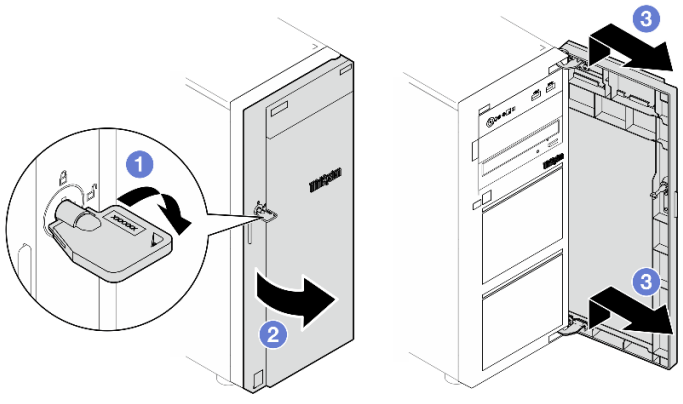


Рис. 31. Снятие передней дверцы

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка передней дверцы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить переднюю дверцу.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Если на сервере имеются резиновые блоки для закрытия отверстий, предназначенных для установки передней дверцы, перед установкой передней дверцы удалите эти блоки. Сохраните резиновые блоки, чтобы в случае последующего снятия передней дверцы ими можно было закрыть отверстия на лицевой панели.

Процедура

Шаг 1. Установите переднюю дверцу.

a. ❶ Совместите два крючка на передней дверце с соответствующими отверстиями на лицевой панели. Затем переместите дверцу в направлении внутрь и вниз, чтобы она зафиксировалась крючками.

b. ❷ Закройте переднюю дверцу.

c. ❸ С помощью ключа передней дверцы переведите фиксатор кожуха в заблокированное положение.

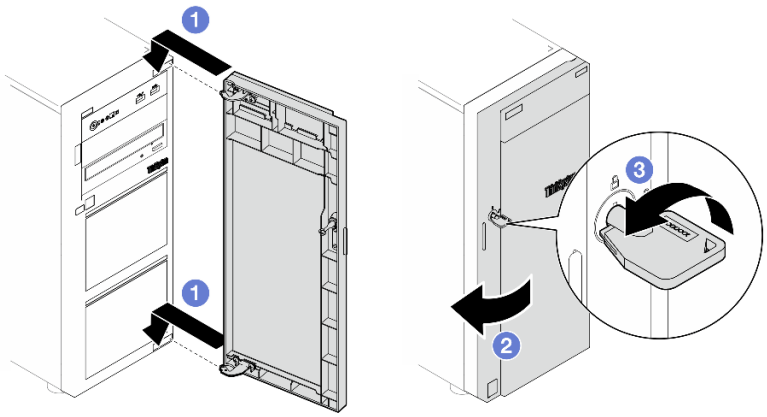


Рис. 32. Установка передней дверцы

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена переднего модуля ввода-вывода

В этом разделе приведены инструкции по снятию и установке переднего модуля ввода-вывода.

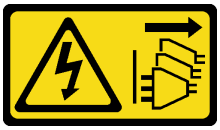
Снятие переднего модуля ввода-вывода

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять передний модуль ввода-вывода.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.

- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. Снимите переднюю дверцу. См. раздел «Снятие передней дверцы» на странице 48.

c. Снимите лицевую панель. См. раздел «Снятие лицевой панели» на странице 45.

Шаг 2. Найдите передний модуль ввода-вывода и отключите кабели от материнской платы. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

Внимание: Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Снимите передний модуль ввода-вывода.

a. ❶ Нажмите на язычок в показанном на рисунке направлении.

b. ❷ Поверните передний модуль ввода-вывода в направлении наружу. Вытащите кабели, чтобы полностью снять передний модуль ввода-вывода с рамы.

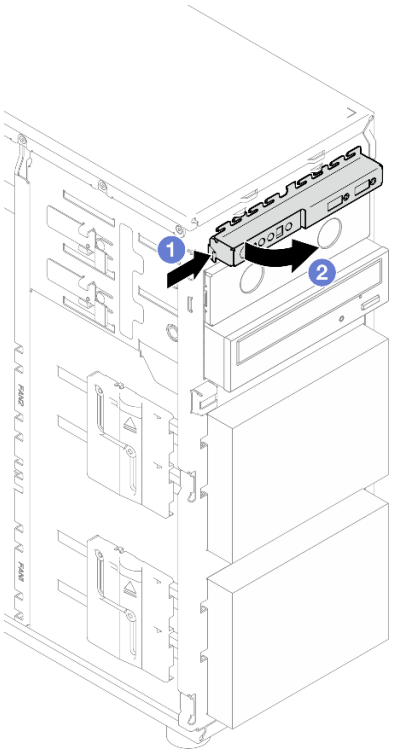


Рис. 33. Снятие переднего модуля ввода-вывода

Шаг 4. Отключите кабели от переднего модуля ввода-вывода.

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

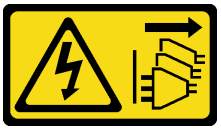
Установка переднего модуля ввода-вывода

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить передний модуль ввода-вывода.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Подключите кабели к новому переднему модулю ввода-вывода и проложите их через соответствующее отверстие в раме.

Шаг 2. Установите передний модуль ввода-вывода.

a. ❶ Совместите язычок на верхней и на правой стороне переднего модуля ввода-вывода с боковой стороной соответствующего отверстия в раме.

b. ❷ Поверните передний модуль ввода-вывода, чтобы он встал на место.

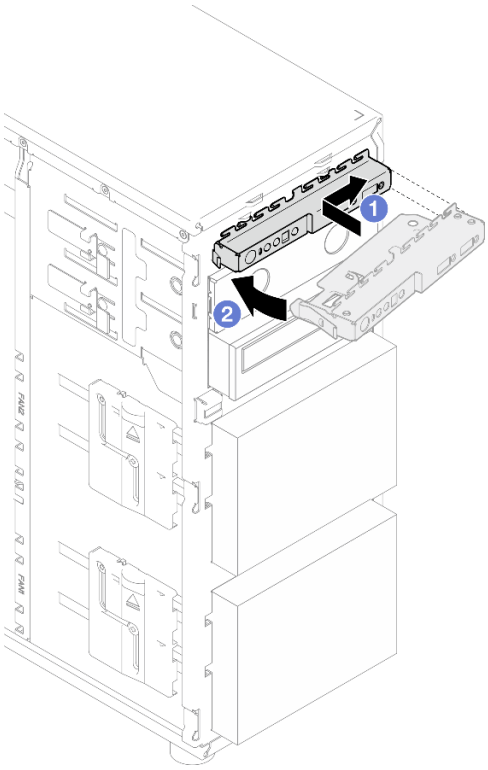


Рис. 34. Установка переднего модуля ввода-вывода

Шаг 3. Подключите соответствующие кабели к разъему на переднем модуле ввода-вывода и переднему разъему USB на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Прокладка кабелей переднего модуля ввода-вывода» на странице 153.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена модуля радиатора и вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить радиатор и модуль вентиляторов.

S033

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

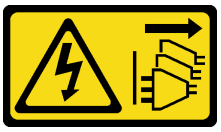
Снятие модуля радиатора и вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять радиатор и модуль вентиляторов. Эта процедура должна выполняться квалифицированным специалистом

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S009**

ОСТОРОЖНО:
Во избежание травмы перед извлечением вентилятора из устройства отключите кабели вентилятора.

- **S014**

ОСТОРОЖНО:
Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

- **S017**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

ОСТОРОЖНО:
Радиаторы и процессор могут быть очень горячими. Во избежание ожогов подождите несколько минут после выключения сервера, прежде чем снимать с него кожух.

Шаг 2. Отключите кабель модуля радиатора и вентилятора от материнской платы.

Шаг 3. Снимите модуль радиатора и вентилятора.

Важно:

1. Осторожно снимите четыре винта, чтобы не повредить материнскую плату.
2. Четыре винта всегда должны быть прикреплены к модулю радиатора и вентилятора.
3. Не касайтесь термопасты, выполняя операции с модулем радиатора и вентилятора.

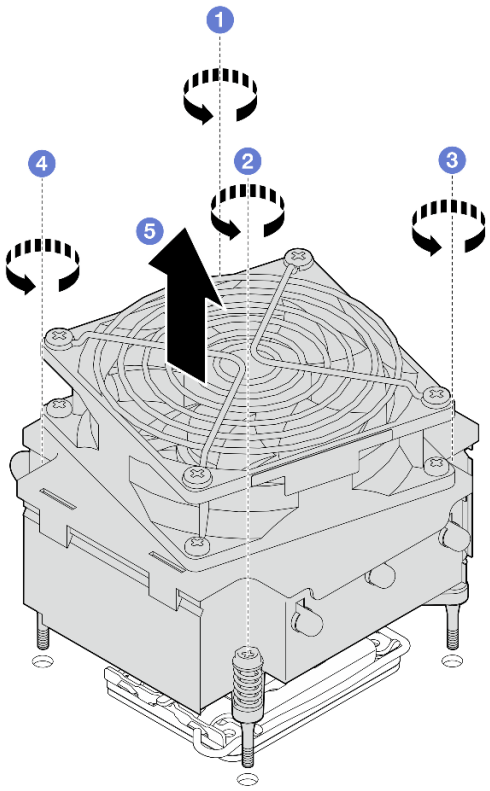


Рис. 35. Снятие модуля радиатора и вентилятора

a. 1 & 2 Ослабьте винты 1 и 2. Сначала немного ослабьте винт 1, затем полностью ослабьте винт 2, после чего полностью ослабьте винт 1.
b. 3 & 4 Ослабьте винты 3 и 4. Сначала немного ослабьте винт 3, затем полностью ослабьте винт 4, после чего полностью ослабьте винт 3.
c. 5 Равномерно поднимите и снимите модуль радиатора и вентилятора с сервера.

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

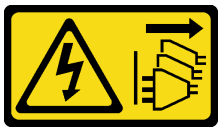
Установка модуля радиатора и вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить радиатор и модуль вентиляторов. Эта процедура должна выполняться квалифицированным специалистом.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S009**

ОСТОРОЖНО:
Во избежание травмы перед извлечением вентилятора из устройства отключите кабели вентилятора.

- **S014**

ОСТОРОЖНО:
Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

- **S017**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.

- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Установите процессор, если он еще не установлен. См. раздел «Установка процессора » на странице 107.

Шаг 2. Совместите четыре винта на блоке радиатора и вентилятора с соответствующими отверстиями для винтов на материнской плате.

Примечание: Этикетка «Front» должна быть обращена к лицевой панели сервера.

Шаг 3. Установите радиатор и модуль вентиляторов.

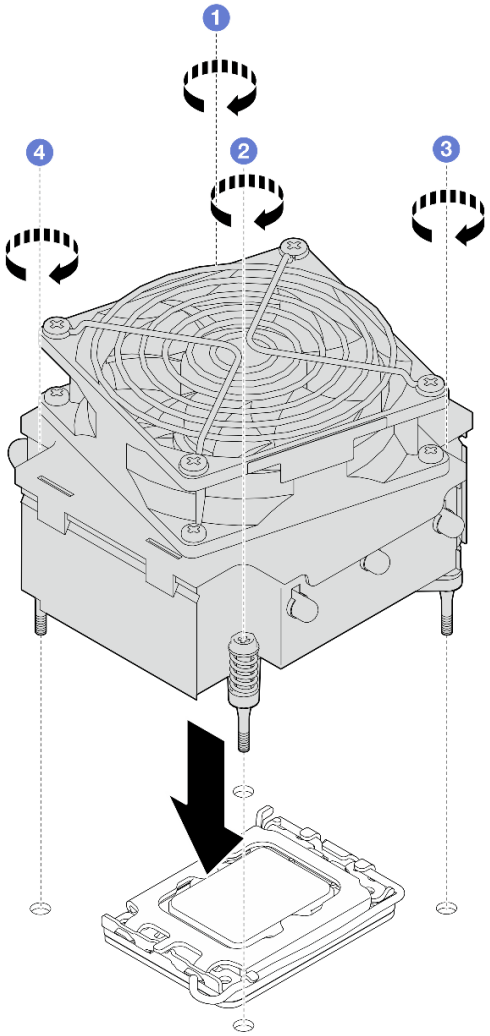


Рис. 36. Установка модуля радиатора и вентилятора

a. ❶ & ❷ Затяните винты 1 и 2. Сначала немного затяните винт 1, затем полностью затяните винт 2, после чего полностью затяните винт 1.

b. ❸ & ❹ Затяните винты 3 и 4. Сначала немного затяните винт 3, затем полностью затяните винт 4, после чего полностью затяните винт 3.

Шаг 4. Подключите кабель питания вентилятора к разъему вентилятора 2 на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Прокладка кабелей питания вентиляторов» на странице 152.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена датчика вмешательства

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить датчик вмешательства. Датчик вмешательства информирует путем создания события в журнале системных событий (SEL) о том, что кожух сервера неправильно установлен или закрыт.

Снятие датчика вмешательства

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять датчик вмешательства.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Отключите кабель датчика вмешательства от материнской платы. Дополнительные сведения см. в разделе «Разъемы материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы* .

Внимание: Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Сожмите два язычка на датчике вмешательства в направлении друг к другу и извлеките датчик вмешательства.

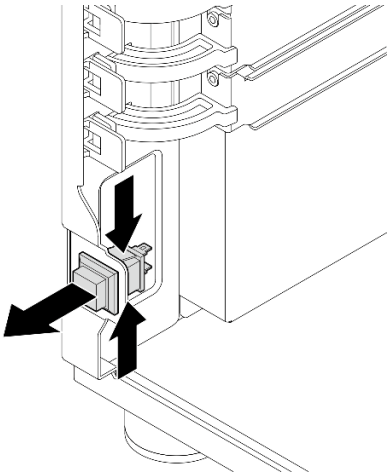


Рис. 37. Снятие датчика вмешательства

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

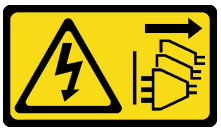
Установка датчика вмешательства

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить датчик вмешательства.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Вставьте датчик вмешательства в гнездо до щелчка.

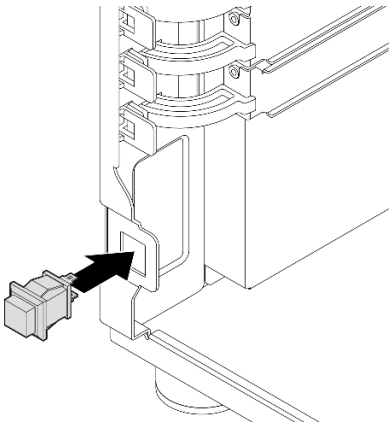


Рис. 38. Установка датчика вмешательства

Шаг 2. Подключите кабель к соответствующему разъему на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Прокладка кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID» на странице 156.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена адаптера загрузки M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить адаптер загрузки M.2.

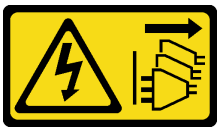
Снятие адаптера загрузки M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять адаптер загрузки M.2.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. Отключите кабели адаптера загрузки M.2 от материнской платы.

Внимание: Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

c. Снимите адаптер PCIe, фиксирующий адаптер загрузки M.2. См. раздел «Снятие адаптера PCIe» на странице 84.

d. Снимите все диски M.2 с адаптера загрузки M.2. См. раздел «Снятие диска M.2» на странице 67.

Шаг 2. Отсоедините кабели от адаптера загрузки M.2.

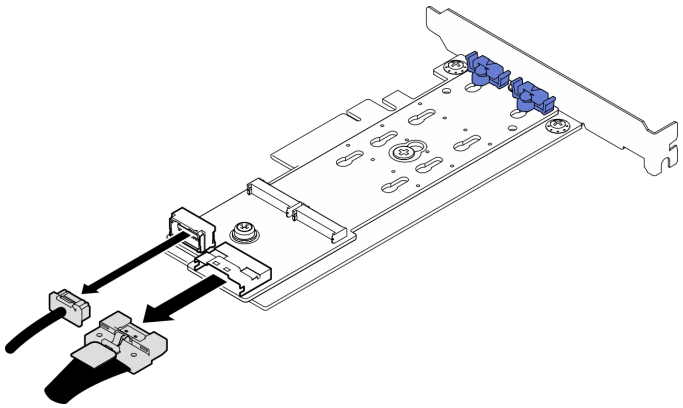


Рис. 39. Отключение кабеля от вспомогательного комплекта с 2 отсеками ThinkSystem M.2 SATA/x4 NVMe

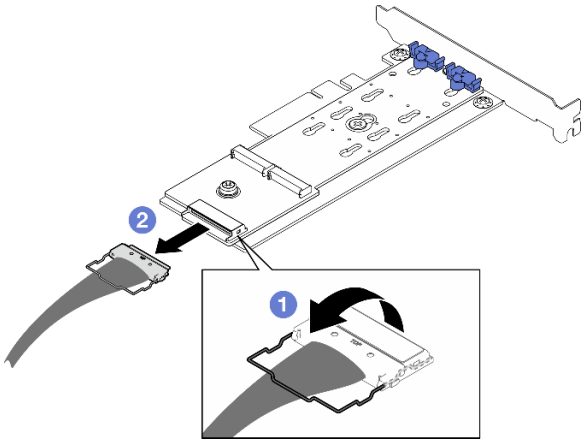


Рис. 40. Отключение кабеля от адаптера ThinkSystem M.2 RAID B540i-2i SATA/NVMe

a. 1 Отсоедините металлическую ручку на кабеле от разъема.

b. 2 Отсоедините кабель от адаптера загрузки M.2.

Шаг 3. Снимите адаптер загрузки M.2.

a. 1 Открутите винт, фиксирующий адаптер загрузки M.2 на адаптере PCIe.

b. 2 Ослабьте невыпадающий винт на адаптере загрузки M.2.

c. 3 Слегка сдвиньте адаптер загрузки M.2, как показано на рисунке, и аккуратно отделите его от адаптера PCIe.

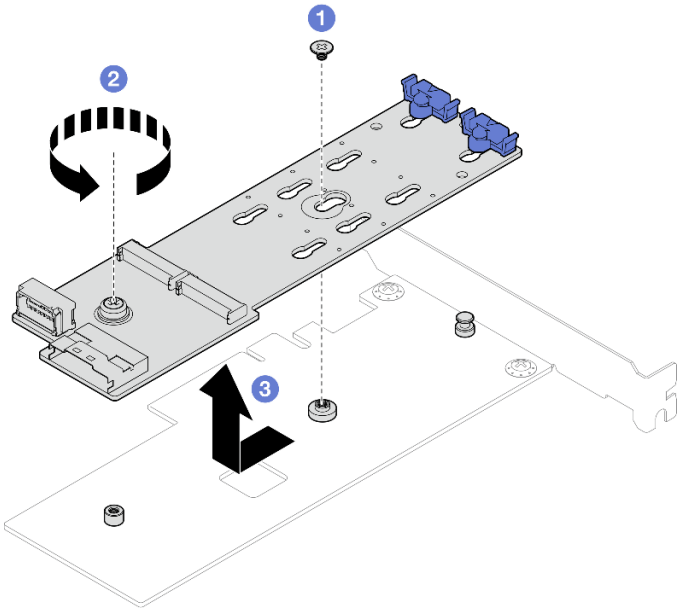


Рис. 41. Снятие адаптера загрузки M.2

После завершения

1. При необходимости установите другой адаптер загрузки M.2 (см. раздел «Установка адаптера загрузки M.2» на странице 64). В противном случае установите скобу, чтобы закрыть свободное пространство в раме, и закройте фиксатор.

2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

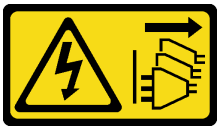
Установка адаптера загрузки M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер загрузки M.2.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Примечания:

- Следуйте приведенным ниже правилам, если установлен вспомогательный комплект ThinkSystem M.2 SATA/x4 NVMe с 2 отсеками.
  - Поддерживается до шести 3,5-дюймовых дисков SATA с обычной заменой, настроенных с программным обеспечением RAID.
  - Поддерживается до четырех 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SATA с программным обеспечением RAID.
  - 2,5-дюймовые оперативно заменяемые диски SATA с программным обеспечением RAID и оптические/ленточные накопители не поддерживаются.

Процедура

Шаг 1. Открутите винт в задней части адаптера PCIe.

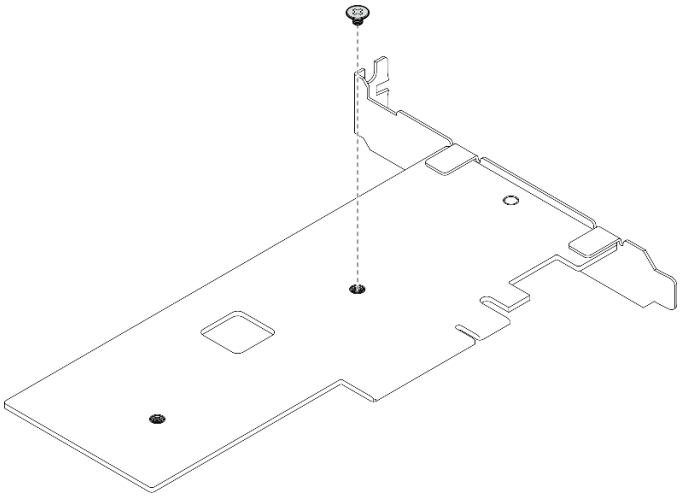


Рис. 42. Удаление винта в задней части адаптера PCIe

Шаг 2. Зафиксируйте адаптер загрузки M.2 на адаптере PCIe.

a. ❶ Совместите адаптер загрузки M.2 со штифтом с T-образной головкой на адаптере PCIe, как показано на рисунке, и задвиньте его на место.

b. ❷ Затяните невыпадающий винт на адаптере загрузки M.2.

c. ❸ Затяните винт, чтобы зафиксировать адаптер загрузки M.2 на адаптере PCIe.

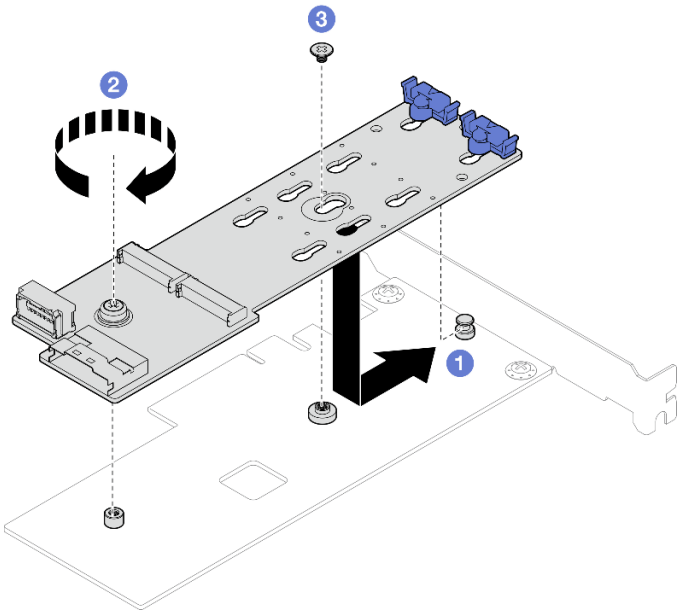


Рис. 43. Фиксация адаптера загрузки M.2 на адаптере PCIe

Шаг 3. Подключите кабели к адаптеру загрузки M.2.

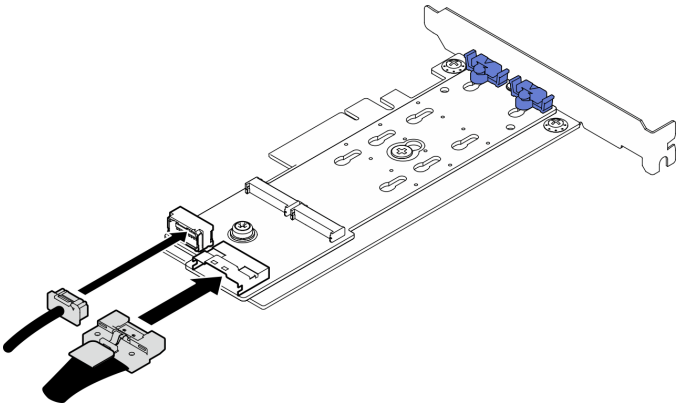


Рис. 44. Подключение кабеля к вспомогательному комплекту с 2 отсеками ThinkSystem M.2 SATA/x4 NVMe

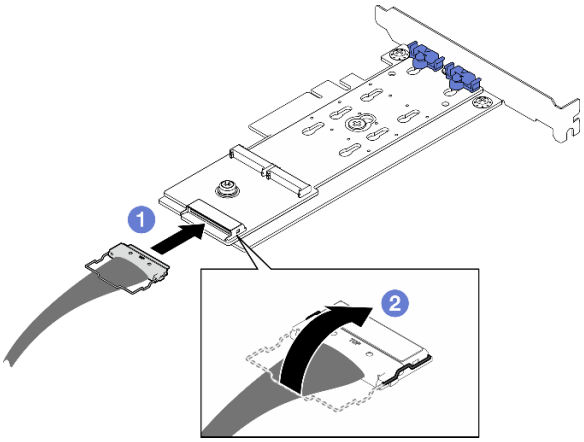


Рис. 45. Подключение кабеля к адаптеру ThinkSystem M.2 RAID B540i-2i SATA/NVMe

a. 1 Подключите кабель к адаптеру загрузки M.2.

b. 2 Закрепите металлическую ручку на кабеле в разъеме.

После завершения

1. Переустановите диски M.2 в адаптер загрузки M.2. См. раздел «Установка диска M.2» на странице 69.
2. Установите адаптер PCIe, фиксирующий адаптер загрузки M.2. См. раздел «Установка адаптера PCIe» на странице 86.

   Примечание: Адаптер загрузки M.2 можно установить только в **гнездо PCIe 4**.
3. Подключите кабель питания и сигнальный кабель к материнской плате. См. раздел «Прокладка кабелей адаптера M.2» на странице 155.
4. Установите кожух сервера. См. раздел «Установка кожуха сервера» на странице 122.
5. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена диска M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить диск M.2.

Снятие диска M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять диск M.2.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Снимите диск M.2.

a. ❶ Нажмите на фиксаторы с обеих сторон.

b. ❷ Сдвиньте фиксатор назад, чтобы отсоединить диск M.2 от адаптера загрузки M.2.

c. ❸ Отверните диск M.2 от адаптера загрузки M.2.

d. ❹ Извлеките диск M.2 из разъема под углом.

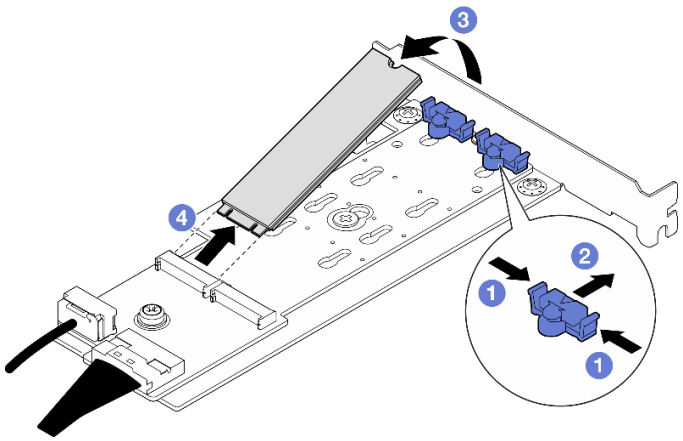


Рис. 46. Снятие диска M.2

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

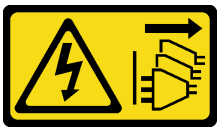
Регулировка положения фиксатора на адаптере загрузки M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы отрегулировать положение фиксатора на адаптере загрузки M.2.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.

- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Перед регулировкой фиксатора на адаптере загрузки M.2 найдите паз, в который должен быть установлен фиксатор, соответствующий размеру устанавливаемого вами диска M.2.

Примечание: Адаптер загрузки M.2 может отличаться от показанного на рисунках ниже, однако метод регулировки один и тот же.

Шаг 2. Отрегулируйте положение фиксатора на адаптере загрузки M.2.

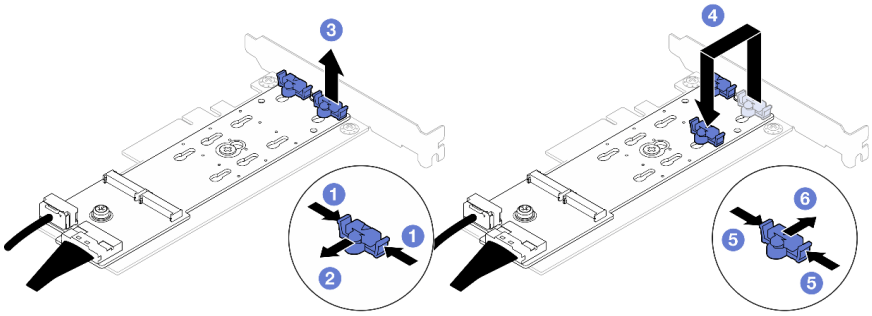


Рис. 47. Регулировка фиксатора M.2

a. 1 Нажмите на фиксаторы с обеих сторон.
b. 2 Переместите фиксатор вперед, чтобы он оказался в большом отверстии паза.
c. 3 Извлеките фиксатор из паза.
d. 4 Вставьте фиксатор в паз, соответствующий размеру диска M.2, который вы собираетесь установить.
e. 5 Нажмите на фиксатор с обеих сторон.
f. 6 Переместите фиксатор назад, чтобы он встал на место.

Установка диска M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить диск M.2.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Найдите на адаптере загрузки M.2 гнездо диска M.2.

Примечание: Так как ThinkSystem ST250 V3 поддерживает два диска M.2, сначала установите диск M.2 в **гнездо 0**.

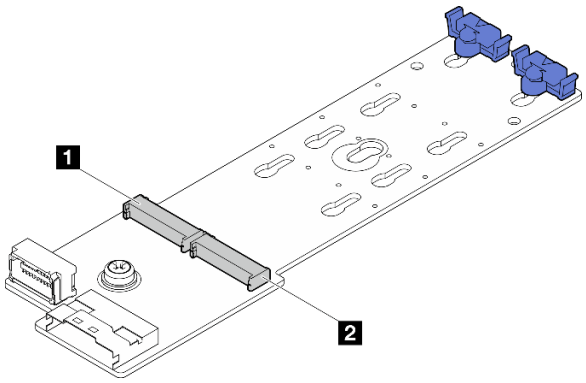


Рис. 48. Гнезда для диска M.2

Табл. 2. Расположения гнезд для дисков M.2 на адаптере загрузки M.2

1 Гнездо 0 для диска M.2	2 Гнездо 1 для диска M.2

Шаг 2. Установите диск M.2.

a. 1 Вставьте диск M.2 в разъем под углом.

b. 2 Поверните диск M.2 вниз, чтобы паз коснулся края фиксатора.

c. 3 Переместите фиксатор вперед (в направлении разъема), чтобы зафиксировать диск M.2.

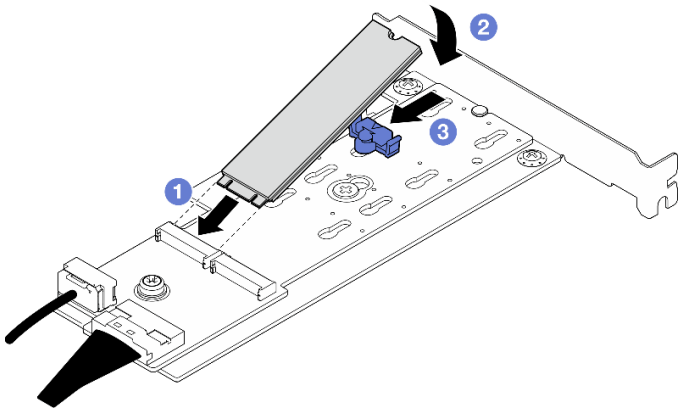


Рис. 49. Установка диска M.2

После завершения

- Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена модуля памяти

Для снятия и установки модуля памяти используйте представленные ниже процедуры.

Снятие модуля памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять модуль памяти.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер установлен в стойку, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.
- Обязательно снимите или установите модуль памяти в течение 20 секунд после отключения шнуров питания от системы. Это позволит полностью обесточить систему и гарантировать безопасность при работе с модулем памяти.
- Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. См. стандартные рекомендации в разделе «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 5:
  - Снимайте и устанавливайте модули памяти только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
  - Не допускайте соприкосновения модулей памяти. Не храните модули памяти расположенными друг на друге.
  - Никогда не касайтесь золотых контактов разъема модуля памяти и не позволяйте этим контактам выходить за пределы корпуса разъема модуля памяти.

– Обращайтесь с модулями памяти с осторожностью: никогда не сгибайте, не перекручивайте и не роняйте их.
– Не используйте металлические инструменты (например, калибр или зажимы) для работы с модулями памяти, поскольку жесткие металлы могут повредить модули памяти.
– Не вставляйте модули памяти, удерживая упаковку или пассивные компоненты, поскольку это может привести к тому, что упаковка потрескается или пассивные компоненты отсоединятся в результате высокого усилия вставки.

Процедура

Внимание: Обязательно снимите или установите модуль памяти в течение 20 секунд после отключения шнуров питания от системы. Это позволит полностью обесточить систему и гарантировать безопасность при работе с модулем памяти.

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Определите, какой модуль памяти требуется снять с сервера, и найдите соответствующий разъем на материнской плате.

На следующем рисунке показано расположение гнезд модулей памяти на материнской плате.

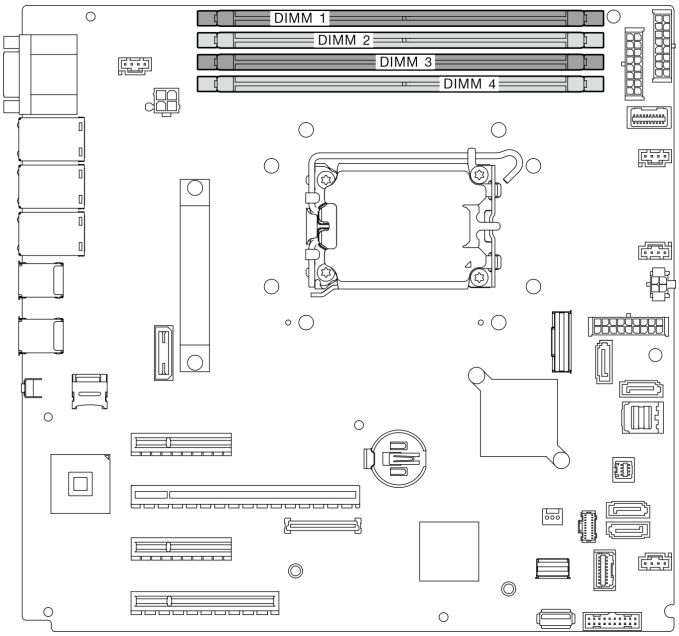


Рис. 50. Гнезда модулей памяти на материнской плате

Шаг 3. Откройте фиксирующие защелки на каждом конце гнезда модуля памяти. При необходимости из-за нехватки места открыть фиксирующие защелки можно с помощью какого-нибудь предмета с тонким наконечником. Использовать карандаши не рекомендуется, так как они могут быть недостаточно прочными.

a. ❶ Поместите наконечник предмета в углубление в верхней части фиксирующей защелки.

b. ❷ Аккуратно отведите фиксирующую защелку от гнезда модуля памяти.

Внимание:

- Чтобы не сломать фиксирующие защелки и не повредить гнезда модуля памяти, обращайтесь с защелками аккуратно.

- При необходимости из-за нехватки места открыть фиксирующие защелки можно с помощью какого-нибудь предмета с тонким наконечником. Использовать карандаши не рекомендуется, так как они могут быть недостаточно прочными.

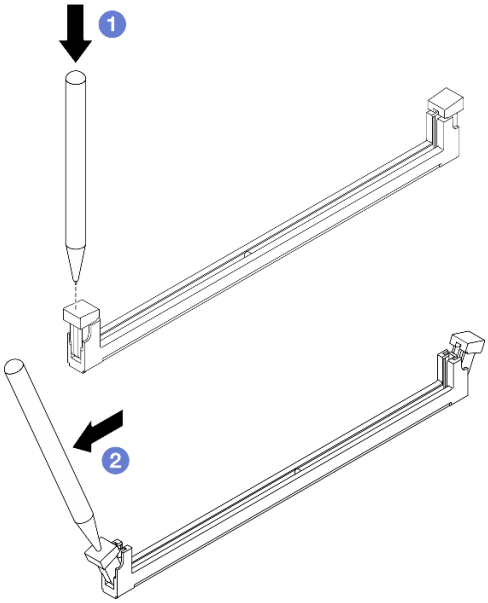


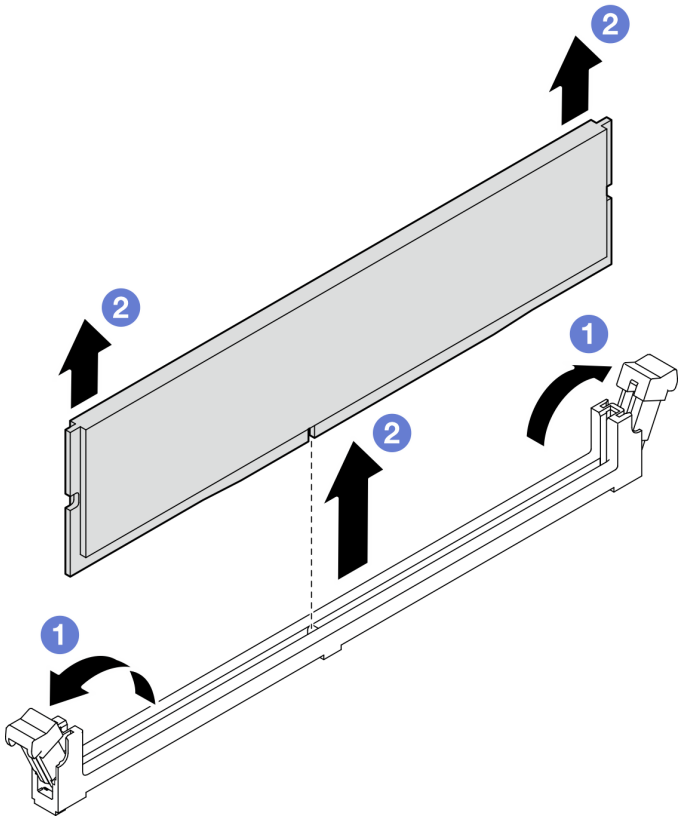
Рис. 51. Открытие фиксирующих защелок

Шаг 4. Снимите модуль памяти.

a. ❶ Убедитесь, что фиксирующие защелки находятся в полностью открытом положении.

b. ❷ Обеими руками извлеките модуль памяти из гнезда.

Рис. 52. Снятие модуля памяти



После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

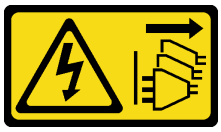
Установка модуля памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить модуль памяти.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Используйте одну из поддерживаемых конфигураций, указанных в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» на странице 6.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.
- Обязательно снимите или установите модуль памяти в течение 20 секунд после отключения шнуров питания от системы. Это позволит полностью обесточить систему и гарантировать безопасность при работе с модулем памяти.
- Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. См. стандартные рекомендации в разделе «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 5:
  - Снимайте и устанавливайте модули памяти только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
  - Не допускайте соприкосновения модулей памяти. Не храните модули памяти расположенными друг на друге.
  - Никогда не касайтесь золотых контактов разъема модуля памяти и не позволяйте этим контактам выходить за пределы корпуса разъема модуля памяти.
  - Обращайтесь с модулями памяти с осторожностью: никогда не сгибайте, не перекручивайте и не роняйте их.
  - Не используйте металлические инструменты (например, калибр или зажимы) для работы с модулями памяти, поскольку жесткие металлы могут повредить модули памяти.
  - Не вставляйте модули памяти, удерживая упаковку или пассивные компоненты, поскольку это может привести к тому, что упаковка потрескается или пассивные компоненты отсоединятся в результате высокого усилия вставки.

Процедура

Внимание: Обязательно снимите или установите модуль памяти в течение 20 секунд после отключения шнуров питания от системы. Это позволит полностью обесточить систему и гарантировать безопасность при работе с модулем памяти.

Шаг 1. Найдите гнездо модуля памяти на материнской плате.

На следующем рисунке показано расположение гнезд модулей памяти на материнской плате.

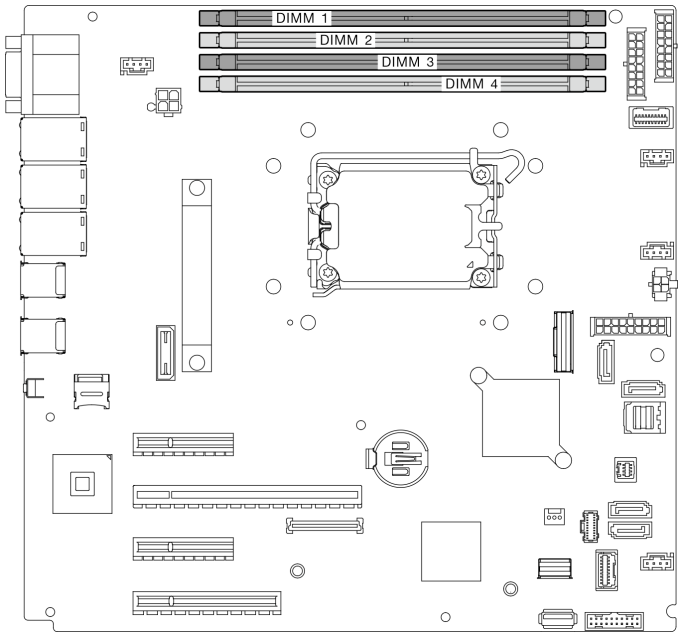


Рис. 53. Гнезда модулей памяти на материнской плате

Шаг 2. Откройте фиксирующие защелки на каждом конце гнезда модуля памяти.

a. ❶ Поместите наконечник предмета в углубление в верхней части фиксирующей защелки.

b. ❷ Аккуратно отведите фиксирующую защелку от гнезда модуля памяти.

Внимание:

- Чтобы не сломать фиксирующие защелки и не повредить гнезда модуля памяти, обращайтесь с защелками аккуратно.
- При необходимости из-за нехватки места открыть фиксирующие защелки можно с помощью какого-нибудь предмета с тонким наконечником. Использовать карандаши не рекомендуется, так как они могут быть недостаточно прочными.

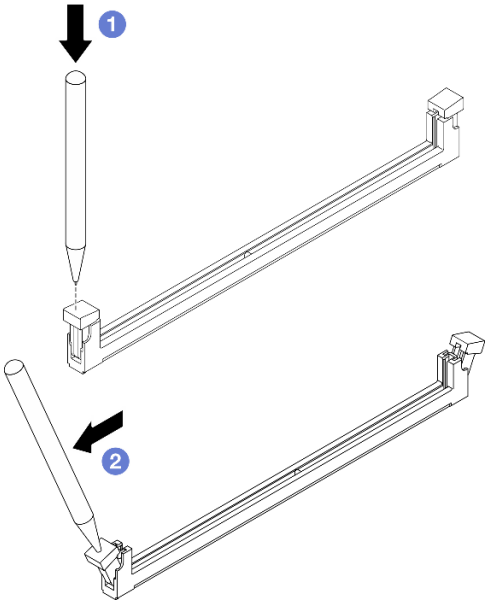


Рис. 54. Открытие фиксирующих защелок

Шаг 3. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль памяти, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките модуль памяти из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Шаг 4. Установите модуль памяти.

a. 1 Убедитесь, что фиксирующие защелки находятся в полностью открытом положении. Совместите пазы на модуле памяти с разъемом.

b. 2 Сильным нажатием на оба конца модуля памяти вставьте модуль в разъем так, чтобы фиксирующие защелки закрылись.

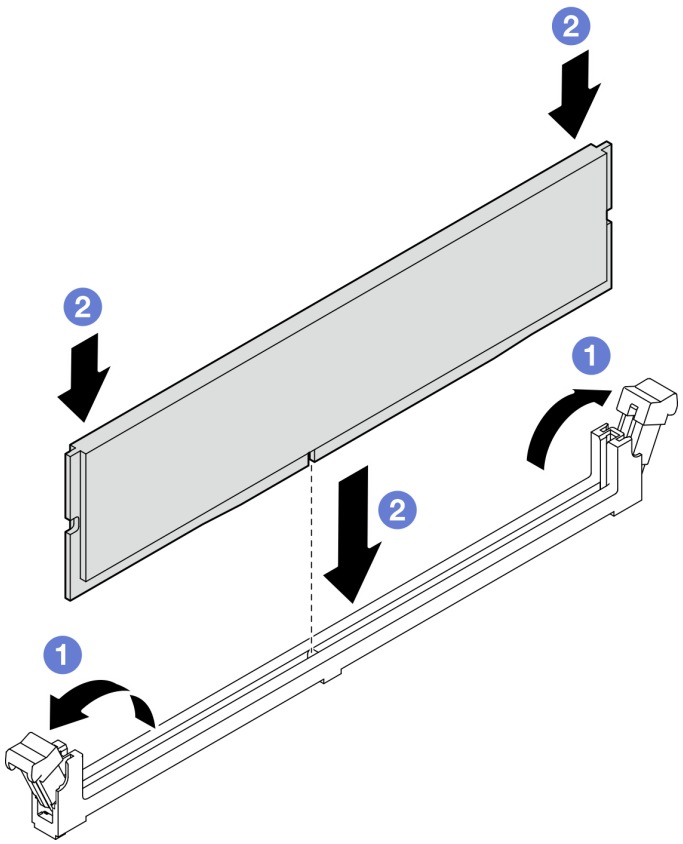


Рис. 55. Установка модуля памяти

Примечание: Если между модулем памяти и фиксирующими защелками есть зазор, модуль памяти вставлен неправильно. В этом случае откройте фиксирующие защелки, извлеките модуль памяти, а затем вставьте его повторно.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена дисковода для оптических дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить дисковод для оптических дисков.

Примечание: Сведения в этом разделе относятся только к моделям серверов с установленным дисководом для оптических дисков.

Снятие дисковода для оптических дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять дисковод для оптических дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S006**

ОСТОРОЖНО:
Если установлены лазерные продукты (CD- или DVD-дисководы, оптоволоконные устройства или передатчики), обратите внимание на следующее:

  - **Не снимайте кожухи. Снятие кожуха лазерного продукта может привести к воздействию опасного лазерного излучения. Внутри устройства нет обслуживаемых частей.**
  - **Использование органов управления или регулировки либо выполнение действий, не указанных в этом руководстве, может привести к воздействию опасного излучения.**

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.
- С помощью ключа передней дверцы отоприте переднюю дверцу и откройте ее.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

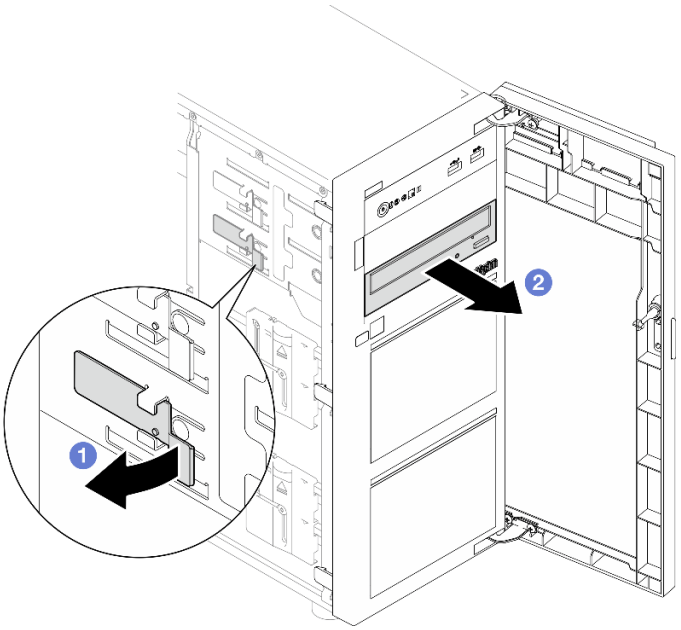
Шаг 2. Отключите кабели с задней стороны дисковода для оптических дисков.

Шаг 3. Снимите дисковод для оптических дисков.

a. 1 Осторожно потяните за металлический язычок на боковой стороне рамы и надавите на дисковод для оптических дисков сзади в направлении наружу.

b. 2 Осторожно извлеките дисковод для оптических дисков из рамы.

Рис. 56. Снятие дисковода для оптических дисков



После завершения

1. Установите один из следующих компонентов:
   - Другой дисковод для оптических дисков или ленточный накопитель. См. раздел «Установка дисковода для оптических дисков» на странице 80 или «Установка ленточного накопителя» на странице 141.

     Примечание: Ленточный накопитель устанавливается в нижний отсек дисковода для оптических дисков.
   - Крышку заглушки дисковода для оптических дисков в раме и заглушку дисковода для оптических дисков на лицевой панели.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

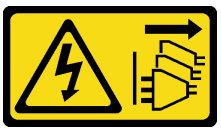
Установка дисковода для оптических дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить дисковод для оптических дисков.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:

Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S006**

ОСТОРОЖНО:
Если установлены лазерные продукты (CD- или DVD-дисководы, оптоволоконные устройства или передатчики), обратите внимание на следующее:

- **Не снимайте кожухи. Снятие кожуха лазерного продукта может привести к воздействию опасного лазерного излучения. Внутри устройства нет обслуживаемых частей.**
- **Использование органов управления или регулировки либо выполнение действий, не указанных в этом руководстве, может привести к воздействию опасного излучения.**

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. При необходимости снимите заглушку дисковода для оптических дисков с отсека дисковода для оптических дисков.

a. ❶ Нажмите на язычки сбоку заглушки дисковода для оптических дисков отсека дисковода для оптических дисков.

b. ❷ Снимите заглушку дисковода для оптических дисков, как показано на рисунке.

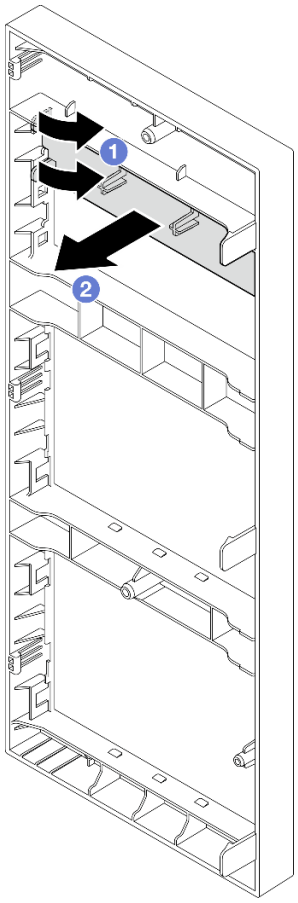


Рис. 57. Снятие заглушки дисковода для оптических дисков с отсека дисковода для оптических дисков

Шаг 2. При необходимости вставьте два пальца в отверстия крышки заглушки дисковода для оптических дисков и аккуратно извлеките заглушку дисковода для оптических дисков из рамы.

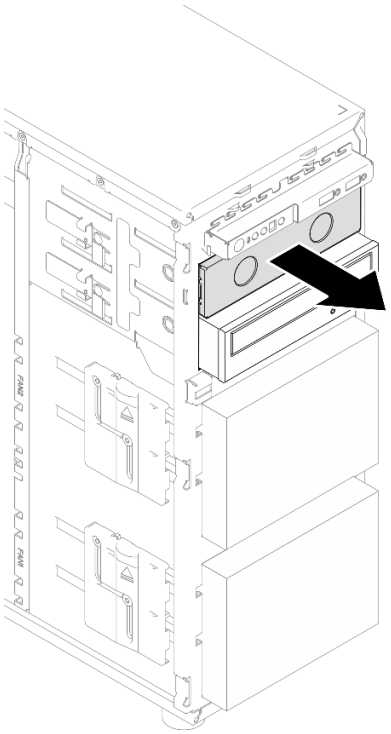


Рис. 58. Снятие крышки заглушки дисковода для оптических дисков с отсека дисковода для оптических дисков

Шаг 3. Установите дисковод для оптических дисков.

a. 1 Осторожно потяните за металлический язычок на боковой стороне рамы и вставьте дисковод для оптических дисков в отсек дисковода для оптических дисков.

b. 2 Отпустите язычок и продолжайте перемещать дисковод для оптических дисков, пока он не встанет на место.

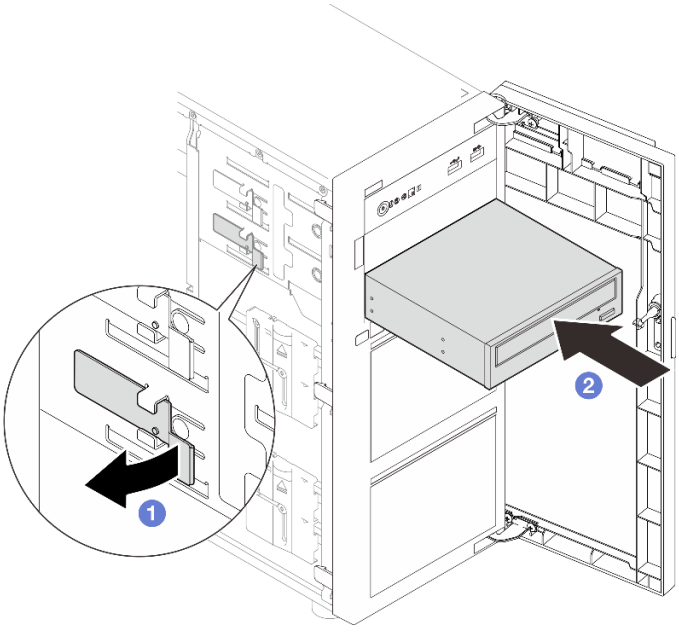


Рис. 59. Установка дисковода для оптических дисков

Шаг 4. Подключите кабель питания и сигнальный кабель к задней панели дисковода для оптических дисков. См. раздел «Прокладка кабелей для дисководов оптических дисков/ленточных накопителей» на странице 157.

Шаг 5. Сохраните снятую крышку заглушки дисковода для оптических дисков с рамы и заглушку дисковода для оптических дисков с лицевой панели для использования в будущем.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена адаптера PCIe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить адаптер PCIe.

Сервер оснащен четырьмя гнездами PCIe. В зависимости от потребностей можно установить адаптер PCIe для получения соответствующих функциональных возможностей или при необходимости извлечь этот адаптер. В качестве адаптера PCIe может использоваться адаптер Ethernet, адаптер шины, адаптер RAID, графический адаптер или любой другой поддерживаемый адаптер PCIe. Адаптеры PCIe различаются по типу, но процедуры их установки и извлечения одинаковы.

Примечание: Список поддерживаемых адаптеров PCIe см. по следующему адресу: https://serverproven.lenovo.com

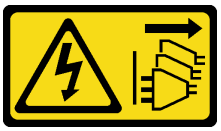
Снятие адаптера PCIe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять адаптер PCIe.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.

- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Примечания:

- В зависимости от типа адаптер PCIe может выглядеть иначе, чем на рисунке в данном разделе.
- Используйте любую документацию, поставляемую с адаптером PCIe, и следуйте приведенным в ней инструкциям, дополняющим инструкции данного раздела.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. При необходимости снимите процессор и радиатор. См. раздел «Снятие процессора» на странице 106.

Шаг 2. Чтобы упростить действия, положите сервер на его боковую панель.

Шаг 3. Найдите адаптер PCIe, который требуется снять. При необходимости отключите все кабели от адаптера PCIe.

Шаг 4. Снятие адаптера PCIe

a. ❶ Откройте фиксирующую защелку, как показано на рисунке.

b. ❷ Возьмите адаптер PCIe за края и аккуратно извлеките его из гнезда.

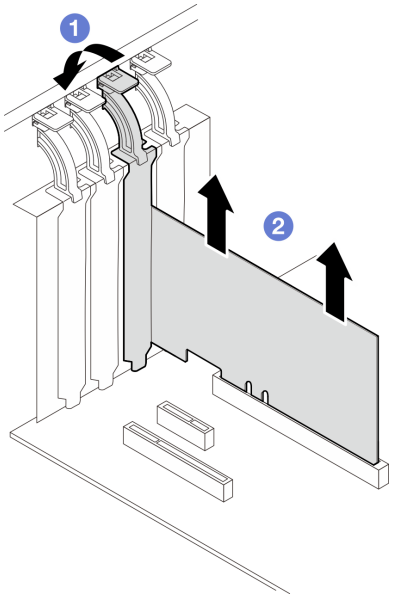


Рис. 60. Снятие адаптера PCIe

После завершения

1. При необходимости установите другой адаптер PCIe. См. раздел «Установка адаптера PCIe» на странице 86. В противном случае установите скобу, чтобы закрыть гнездо.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

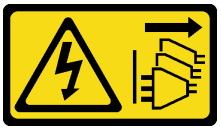
Установка адаптера PCIe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер PCIe.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Используйте любую документацию, поставляемую с адаптером PCIe, и следуйте приведенным в ней инструкциям, дополняющим инструкции данного раздела.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Примечания:

- В зависимости от типа адаптер PCIe может выглядеть иначе, чем на рисунке в данном разделе.
- Адаптеры графических процессоров можно устанавливать только в **гнездо PCIe 2**. Если адаптер графического процессора установлен в гнездо PCIe 2, **гнездо PCIe 3 следует оставить пустым**.

Процедура

Шаг 1. Чтобы упростить действия, положите сервер на его боковую панель.

Шаг 2. Найдите соответствующее гнездо PCIe. Различные типы гнезд PCIe сервера описаны в разделе «Технические спецификации» на странице 182.

Шаг 3. Если в гнезде PCIe установлена крепежная скоба, удалите ее. Сохраните скобу для использования в будущем.

Шаг 4. Откройте фиксирующую защелку и поместите адаптер PCIe над гнездом.

Шаг 5. Установите адаптер PCIe.

Примечание: Убедитесь, что соблюдены правила и последовательность установки, приведенные в разделе «Технические правила для гнезд PCIe» на странице 8.

a. ❶ Аккуратно нажмите на адаптер PCIe, чтобы он плотно вошел в гнездо.

b. ❷ Закройте фиксирующую защелку, чтобы зафиксировать адаптер PCIe.

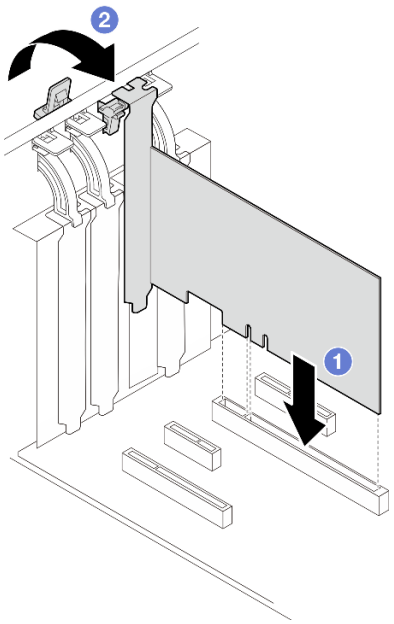


Рис. 61. Установка адаптера PCIe

После завершения

- В зависимости от типа адаптера PCIe может потребоваться подключить необходимые кабели.
  - После установки адаптеров RAID завершите прокладку кабелей, следуя инструкциям в разделе Прокладка кабелей для оперативно заменяемых дисков с аппаратным RAID.
  - После установки адаптера загрузки M.2 проложите кабели в соответствии с инструкциями в разделе «Прокладка кабелей адаптера M.2» на странице 155.
  - После установки следующих адаптеров RAID завершите прокладку кабелей для модуля питания флеш-памяти RAID, следуя инструкциям из раздела «Прокладка кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID» на странице 156.
    - Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
    - Адаптер ThinkSystem RAID 9350-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
    - Адаптер ThinkSystem RAID 9350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
- Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена платы распределения питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить плату распределения питания.

Снятие платы распределения питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять плату распределения питания с резервного блока питания с оперативной заменой.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

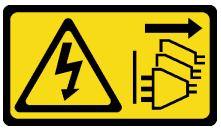
- **S001**

ОПАСНО

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

- **Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.**
- **Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.**
- **Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.**
- **Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.**
- **У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.**

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер установлен в стойку, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. Снимите оперативно заменяемый резервный блок питания. См. раздел «Снятие оперативно заменяемого модуля блока питания» на странице 98.

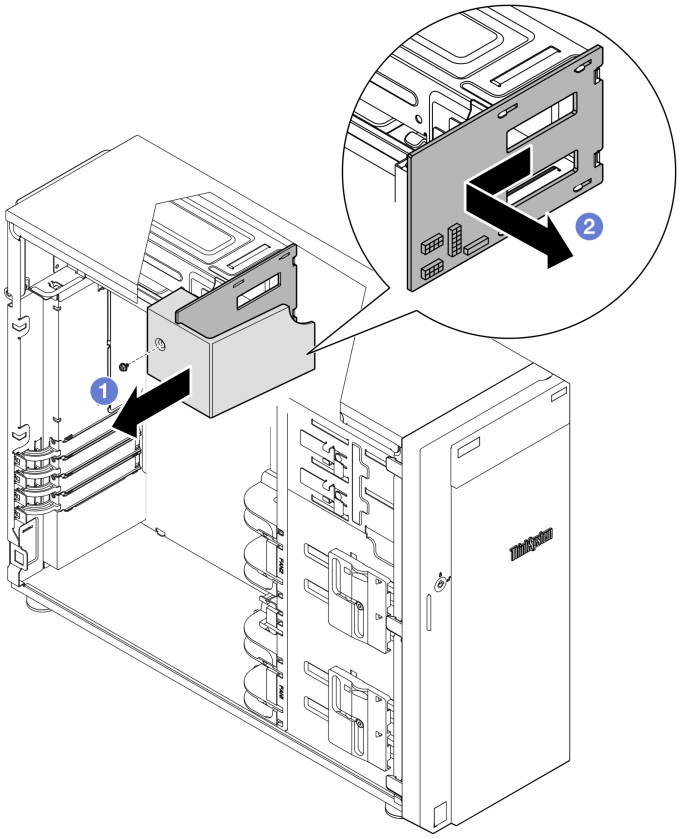
Шаг 2. Снимите плату распределения питания.

a. 1 Открутите винт, фиксирующий кожух платы распределения питания, и снимите кожух с рамы.

b. 2 Потяните на себя и извлеките плату распределения питания.

Примечание: Обращайтесь с платой распределения питания осторожно, берите ее только за края.

Рис. 62. Снятие платы распределения питания оперативно заменяемого блока питания



Шаг 3. Отключите кабели питания от платы распределения питания.

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка платы распределения питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить плату распределения питания с резервного блока питания с оперативной заменой.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

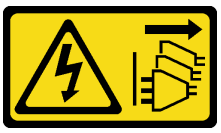
- **S001**

ОПАСНО

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

- **Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.**
- **Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.**
- **Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.**
- **Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.**
- **У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.**

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Чтобы упростить действия, положите сервер на его боковую панель.

Шаг 2. Удерживая плату распределения питания за края, совместите отверстия на плате с четырьмя язычками на отсеке для блока питания, затем сдвиньте плату распределения питания в направлении отсека для блока питания до щелчка.

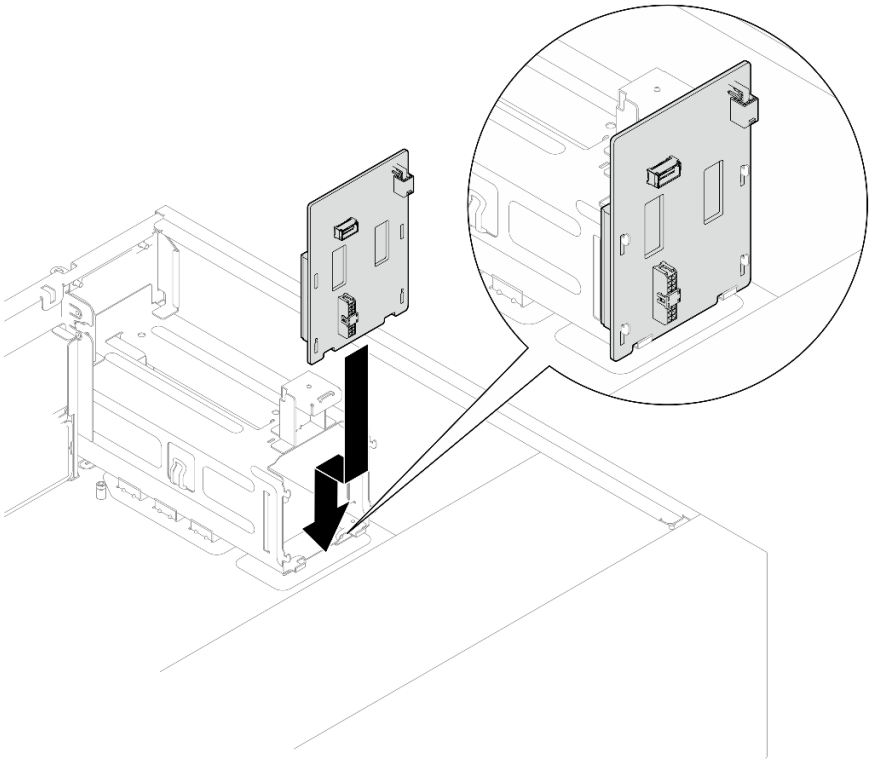


Рис. 63. Установка платы распределения питания оперативно заменяемого блока питания

Шаг 3. Подключите к плате распределения питания кабели питания и затем надлежащим образом проложите их и закрепите кабельными зажимами.

Шаг 4. Совместите отверстие в кожухе платы распределения питания с отверстием на отсеке для блока питания; а затем зафиксируйте кожух платы распределения питания с помощью винтов.

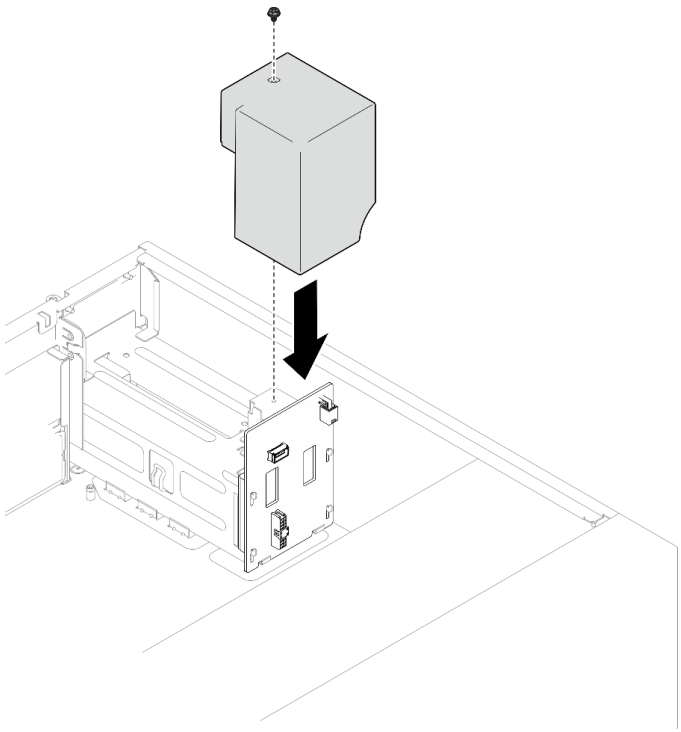


Рис. 64. Установка кожуха распределительного щита

После завершения

- Подключите кабели к соответствующему разъему на материнской плате. Дополнительные сведения см. в разделе «Прокладка кабелей резервных блоков питания» на странице 160.
- Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена блока питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить фиксированный или резервный модуль блока питания.

Снятие модуля стационарного блока питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять модуль стационарного блока питания.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S001**

ОПАСНО

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

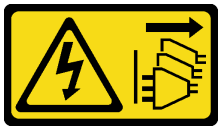
- **Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.**
- **Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.**
- **Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.**
- **Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.**
- **У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.**

Рис. 65. Этикетка стационарного блока питания на кожухе

В представленных ниже рекомендациях приведены сведения, которые необходимо принять во внимание при снятии блока питания с входом постоянного тока.

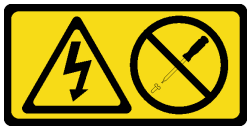
NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S035**



ОСТОРОЖНО:
Никогда не снимайте кожух с блока питания или любого узла, снабженного этой этикеткой. Внутри любого компонента с данной этикеткой присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих компонентов нет обслуживаемых деталей. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла неполадка, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Отсоедините все кабели стационарного блока питания от материнской платы.

Внимание: Чтобы не повредить материнскую плату, следуйте инструкциям в разделе Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145 при отключении кабелей от материнской платы.

Шаг 3. Снимите стационарный блок питания.

a. (1) Открутите четыре винта в задней части рамы, фиксирующие блок питания.

b. (2) Надавите на стационарный блок питания сзади, чтобы освободить его от фиксации металлическим язычком, осторожно поднимите и извлеките блок питания из рамы.

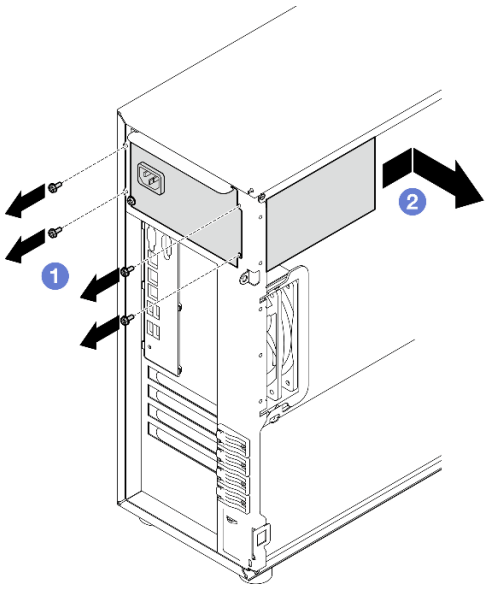


Рис. 66. Снятие стационарного блока питания

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка модуля стационарного блока питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить стационарный блок питания.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S001**

ОПАСНО

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

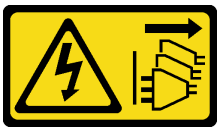
- **Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.**
- **Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.**
- **Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.**
- **Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.**
- **У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.**

Рис. 67. Этикетка стационарного блока питания на кожухе

В представленных ниже рекомендациях приведены сведения, которые необходимо принять во внимание при установке блока питания с входом постоянного тока.

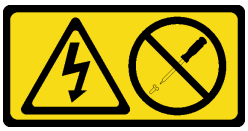
NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S035**



ОСТОРОЖНО:
Никогда не снимайте кожух с блока питания или любого узла, снабженного этой этикеткой. Внутри любого компонента с данной этикеткой присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих компонентов нет обслуживаемых деталей. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла неполадка, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Установите скобу стационарного блока питания.

a. ❶ Совместите язычки на скобе стационарного блока питания с соответствующими отверстиями на раме.

b. ❷ Поверните скобу стационарного блока питания, чтобы она встала на место.

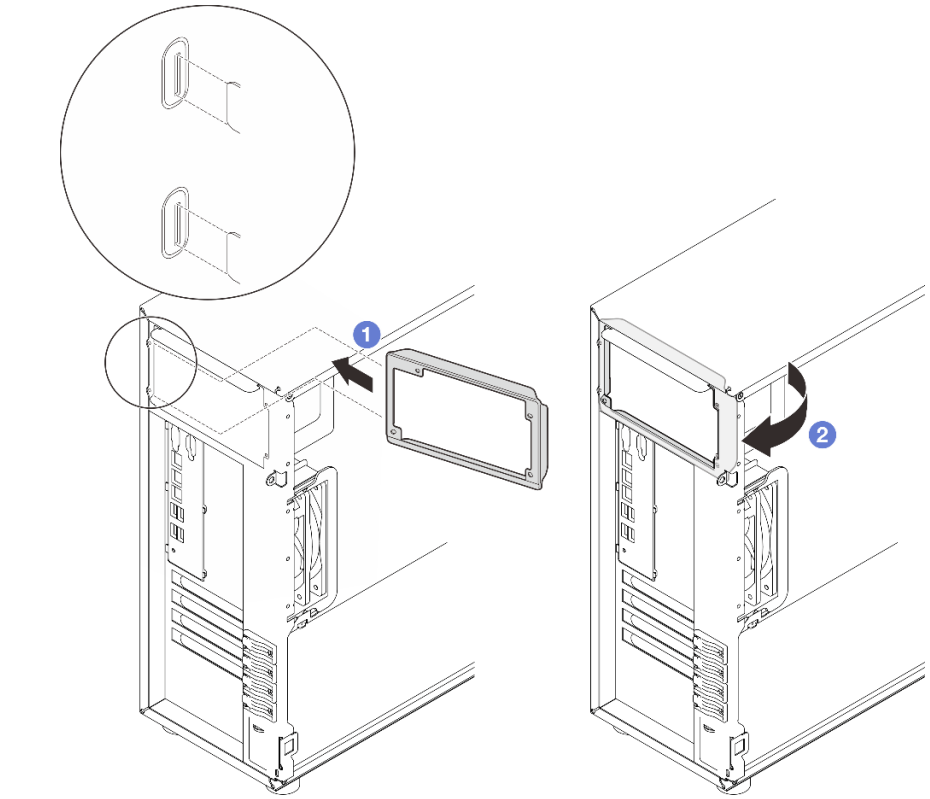


Рис. 68. Установка скобы стационарного блока питания

Шаг 2. Установите стационарный блок питания.

a. 1 Вставьте стационарный блок питания в отсек до щелчка. Убедитесь, что четыре отверстия для винтов в стационарном блоке питания совместились с соответствующими отверстиями в задней части рамы.

b. 2 Закрепите стационарный блок питания четырьмя винтами.

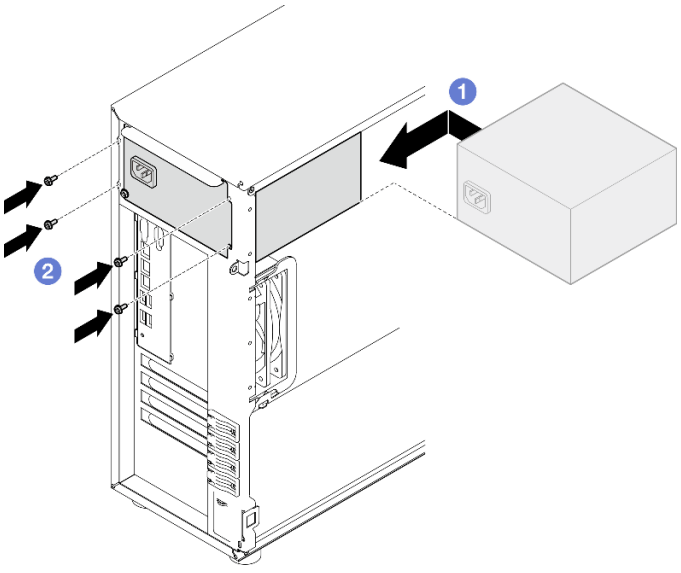


Рис. 69. Установка стационарного блока питания

После завершения

1. Подключите все кабели стационарного блока питания к соответствующим разъемам на материнской плате. См. раздел «Прокладка кабелей стационарного блока питания» на странице 158.
2. Подключите кабель питания к блоку питания и электрической розетке с правильным заземлением.
3. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие оперативно заменяемого модуля блока питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять резервный оперативно заменяемый модуль блока питания.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S001**

ОПАСНО

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

- **Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.**
- **Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.**
- **Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.**
- **Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.**
- **У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.**

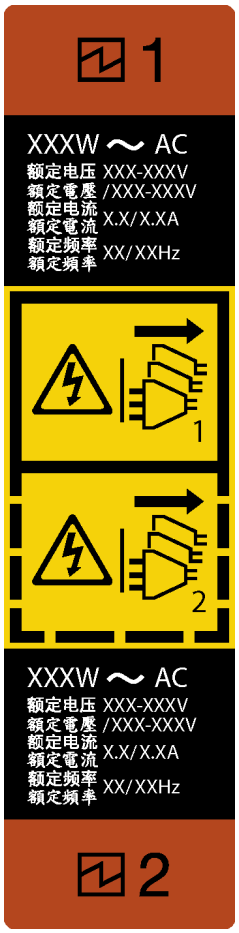
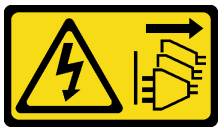


Рис. 70. Этикетка оперативно заменяемого блока питания

НИКОГДА НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ И НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ КАБЕЛЬ БЛОКА ПИТАНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ОБОРУДОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНО И ПИТАЕТСЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ (горячее подключение). Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования и потере данных. Повреждения и потери из-за неправильной эксплуатации оборудования не покрываются гарантией производителя.

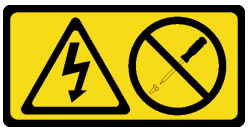
Внимание: Этот тип блока питания является оперативно заменяемым, только когда для обеспечения избыточности установлены два блока питания. Если установлен только один блок питания, перед его снятием необходимо выключить сервер.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S035**



ОСТОРОЖНО:
Никогда не снимайте кожух с блока питания или любого узла, снабженного этой этикеткой. Внутри любого компонента с данной этикеткой присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих компонентов нет обслуживаемых деталей. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла неполадка, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Если сервер находится в стойке, отведите назад кабельный органайзер, чтобы получить доступ к задней части сервера и блоку питания.

Процедура

Шаг 1. Найдите оперативно заменяемый блок питания с задней стороны сервера и отключите от него шнур питания. Держите шнур питания в защищенном от электростатических разрядов месте.

Шаг 2. Нажмите на защелку в показанном на рисунке направлении и одновременно потяните за ручку оперативно заменяемого блока питания, чтобы снять его с рамы.

Примечание: Модуль блока питания с язычком — это оперативно заменяемый модуль. Цвет язычка не влияет на исправность блока питания.

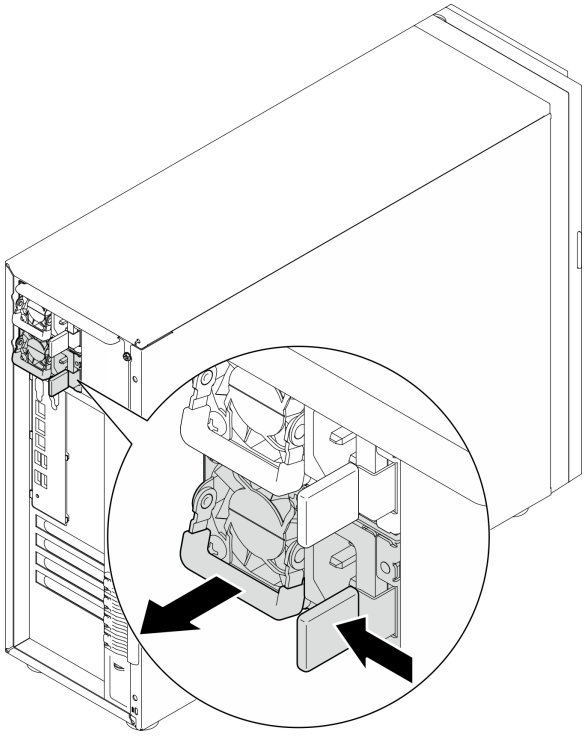


Рис. 71. Снятие оперативно заменяемого блока питания

После завершения

1. Установите новый блок питания или заглушку блока питания, чтобы закрыть отсек блока питания. См. раздел «Установка оперативно заменяемого модуля блока питания» на странице 101.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка оперативно заменяемого модуля блока питания

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить оперативно заменяемый резервный модуль блока питания.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S001**

ОПАСНО

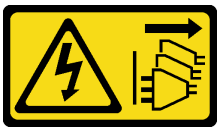
Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

- **Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.**
- **Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.**
- **Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.**
- **Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.**
- **У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.**

НИКОГДА НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ И НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ КАБЕЛЬ БЛОКА ПИТАНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ОБОРУДОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНО И ПИТАЕТСЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ (горячее подключение). Несоблюдение этого требования может привести к повреждению оборудования и потере данных. Повреждения и потери из-за неправильной эксплуатации оборудования не покрываются гарантией производителя.

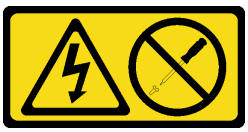
Внимание: Этот тип блока питания является оперативно заменяемым, только когда для обеспечения избыточности установлены два блока питания. Если установлен только один блок питания, перед его снятием необходимо выключить сервер.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S035**



ОСТОРОЖНО:
Никогда не снимайте кожух с блока питания или любого узла, снабженного этой этикеткой. Внутри любого компонента с данной этикеткой присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих компонентов нет обслуживаемых деталей. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла неполадка, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.

В следующих советах описан тип блока питания, поддерживаемого сервером, и представлены другие сведения, которые необходимо принять во внимание при установке блока питания.

- Стандартная конфигурация поставляется с одним модулем блока питания без поддержки оперативной замены. Для поддержки оперативной замены и резервирования питания в системе должны быть установлены два модуля блока питания.
- Модули блока питания в раме должны иметь одинаковую мощность, производителя и номер компонента (или альтернативный номер компонента).
- В случае замены существующего блока питания новым блоком питания другой мощности наклейте этикетку с информацией о мощности, которая поставляется вместе с данным дополнительным компонентом, на существующую этикетку рядом с блоком питания.

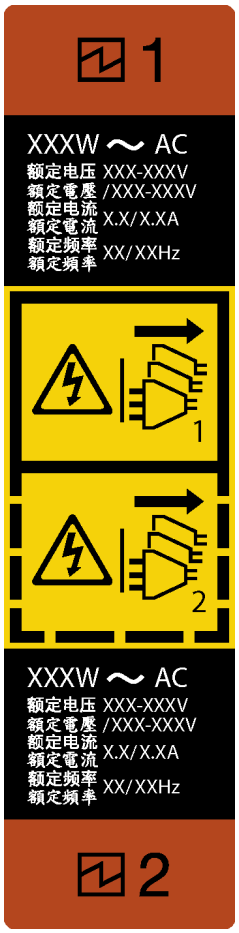


Рис. 72. Этикетка оперативно заменяемого блока питания

- Убедитесь, что устанавливаемые устройства поддерживаются. Список поддерживаемых дополнительных устройств для сервера см. по следующему адресу: https://serverproven.lenovo.com

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Убедитесь, что устанавливаемый блок питания такой же, как и установленные. Если это не так, удалите все установленные блоки питания и замените их такими же.

Примечания:

- Модули блока питания в раме должны иметь одинаковую мощность, производителя и номер компонента (или альтернативный номер компонента).
- Модуль блока питания с язычком — это оперативно заменяемый модуль. Цвет язычка не влияет на исправность блока питания.

b. Если установлена заглушка модуля блока питания, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите защелку на заглушке модуля блока питания.
- 2 Вытащите заглушку из гнезда модуля блока питания.

Важно: В обычном режиме работы в каждом отсеке для блока питания должен находиться либо блок питания, либо заглушка блока питания для надлежащего охлаждения.

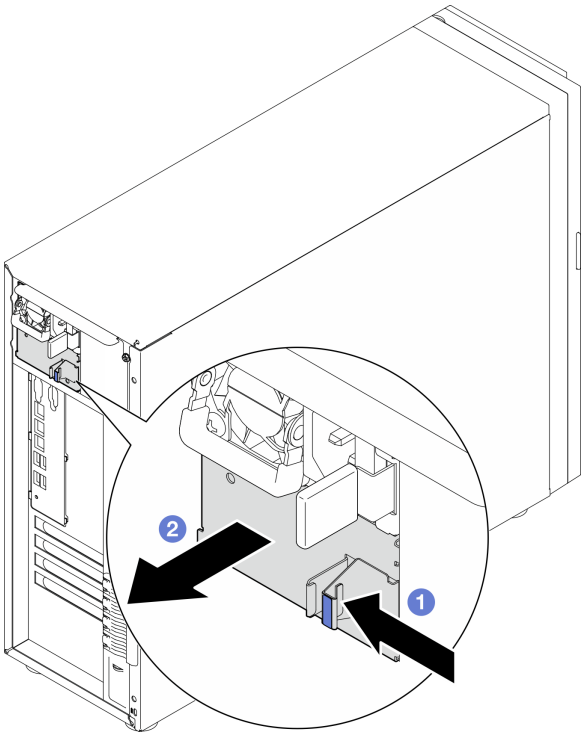


Рис. 73. Снятие заглушки оперативно заменяемого блока питания

Шаг 2. Убедитесь, что этикетка на блоке питания обращена вверх, а защелка находится с правой стороны, как показано на рисунке ниже; затем задвиньте его в раму до щелчка.

Примечания:

- Если требуется установить несколько модулей блока питания, начните с верхнего доступного отсека для блока питания.

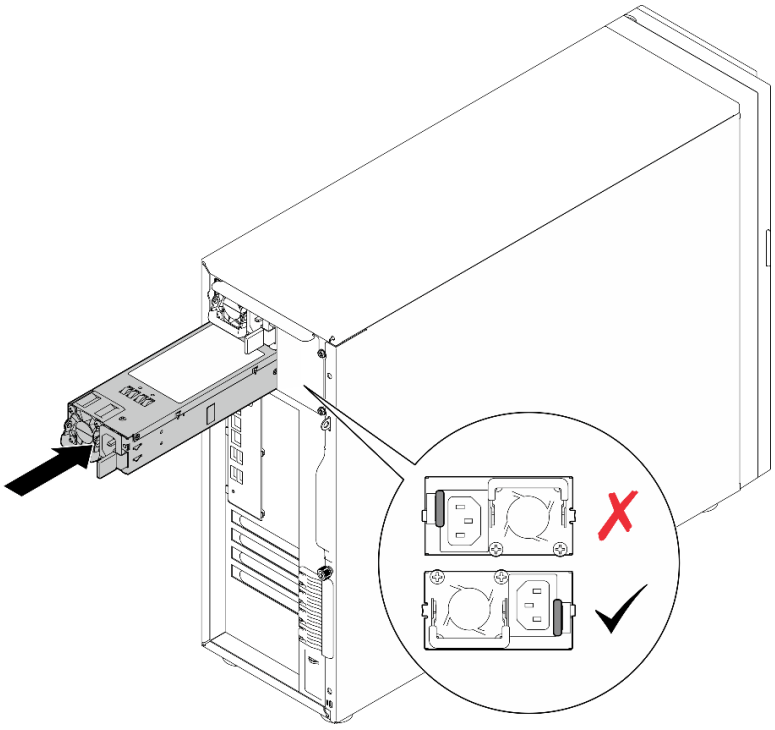


Рис. 74. Установка оперативно заменяемого блока питания

После завершения

1. Подключите кабель питания к блоку питания и электрической розетке с правильным заземлением.
2. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена процессора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить процессор.

Внимание: Перед повторным использованием процессора или радиатора обязательно используйте спиртовую салфетку и термопасту, проверенную компанией Lenovo.

Важно: Процессор сервера может временно переходить на работу с пониженной скоростью с целью снижения тепловыделения при соответствующих температурных условиях. В тех случаях, когда продолжительность периода ограничения скорости чрезвычайно мала (до 100 мс), единственным свидетельством такого события является запись в журнале событий. В таких ситуациях данное событие можно не учитывать, замена процессора в этом случае не требуется.

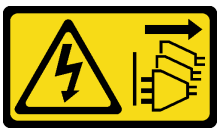
Снятие процессора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять процессор. Эта процедура должна выполняться квалифицированным специалистом.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

b. При необходимости снимите модуль радиатора и вентилятора. См. раздел «Снятие модуля радиатора и вентилятора» на странице 54.

Шаг 2. Снимите процессор.

a. (1) Аккуратно потяните ручку в направлении от фиксатора процессора.

b. ❷ Поднимите ручку.

c. ❸ Поднимите фиксатор процессора в полностью открытое положение, как показано на рисунке.

d. ❸ Удерживая процессор за обе стороны, осторожно извлеките его из гнезда.

Примечания:

1. Не касайтесь позолоченных контактов внизу процессора.
2. Во избежание повреждения гнезда процессора не допускайте попадания в него каких-либо объектов.

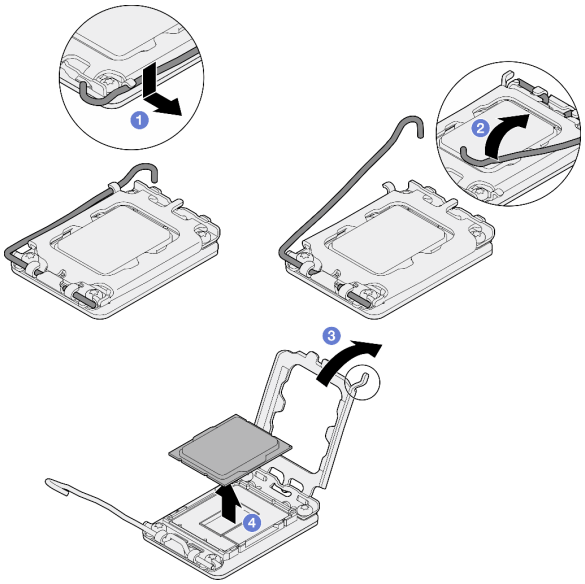


Рис. 75. Открытие фиксатора процессора

После завершения

1. Установите сменный модуль. См. раздел «Установка процессора » на странице 107.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

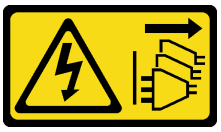
Установка процессора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить процессор. Эта процедура должна выполняться квалифицированным специалистом.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Перед тем как продолжить использование процессора, снятого с другой материнской платы, удалите с него спиртовой салфеткой термопасту и утилизируйте чистящую салфетку.

  Примечание: Наносить новую термопасту на верхнюю часть процессора можно только после полного испарения спирта.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Удерживая процессор за обе стороны, совместите следующее:

1. Совместите 1 небольшие пазы на процессоре с 2 язычками в гнезде.
2. Совместите 3 небольшой треугольник на процессоре со 4 скругленным углом в гнезде.

Затем аккуратно и ровно опустите процессор в гнездо.

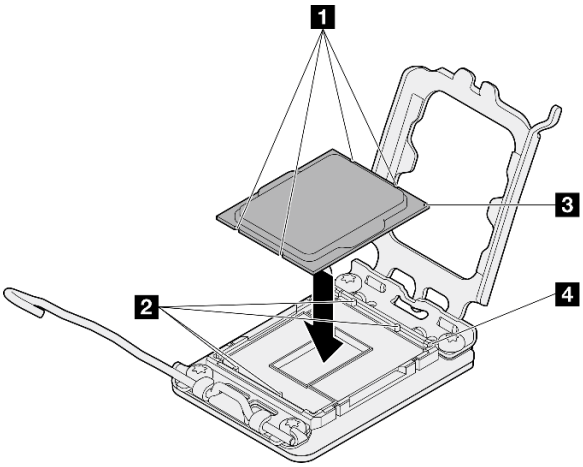


Рис. 76. Установка процессора

Шаг 2. Закройте фиксатор процессора и переведите ручку в закрытое положение.

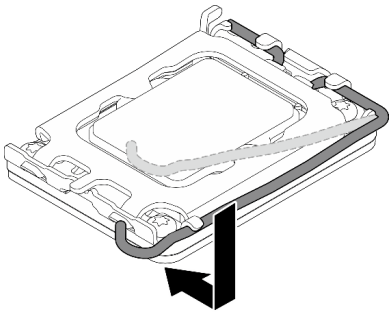


Рис. 77. Закрытие фиксатора процессора

Шаг 3. Нанесите шприцем на верхнюю часть процессора четыре расположенных на одинаковом расстоянии точки термопасты объемом по 0,1 мл каждая.

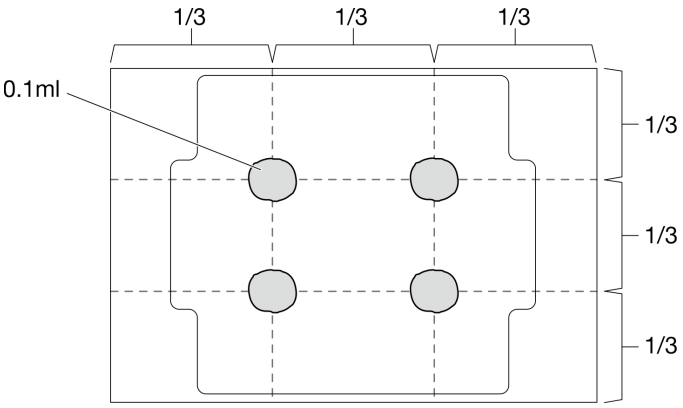


Рис. 78. Надлежащая форма термопасты

После завершения

1. Установите блок радиатора и вентилятора. См. раздел «Установка модуля радиатора и вентилятора» на странице 56.
2. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена модуля питания флэш-памяти RAID

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить модуль питания флеш-памяти RAID (суперконденсатор).

Примечание: Сведения в этом разделе относятся только к моделям серверов, в которых установлены модули питания флеш-памяти RAID.

Модуль питания флэш-памяти RAID защищает кэш-память установленного адаптера RAID. Модуль питания флэш-памяти RAID можно приобрести в компании Lenovo.

Список поддерживаемых дополнительных средств см. по следующему адресу:
https://serverproven.lenovo.com

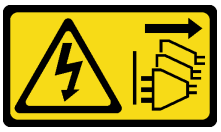
Снятие модуля питания флеш-памяти RAID

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять модуль питания флеш-памяти RAID (суперконденсатор).

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

Шаг 2. Отключите кабель модуля питания флеш-памяти RAID от карты RAID.

Шаг 3. Снимите модуль питания флеш-памяти RAID и блок скобы с рамы.

Примечание: Ваш модуль питания флеш-памяти RAID может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках.

a. ❶ Нажмите на язычок на скобе модуля питания флеш-памяти RAID.

b. ❷ Снимите модуль питания флеш-памяти RAID и блок скобы с рамы.

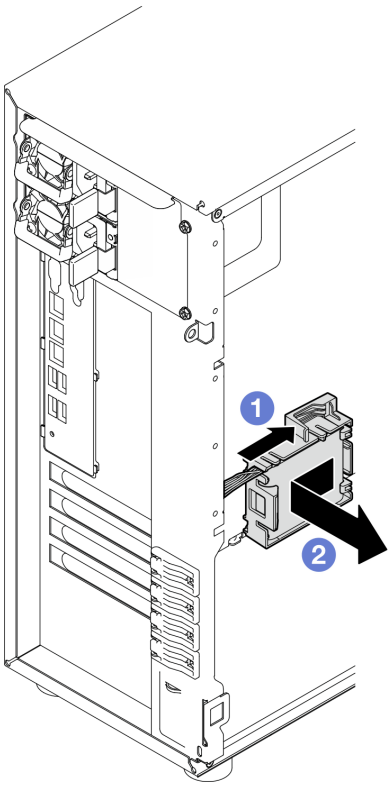


Рис. 79. Снятие модуля питания флеш-памяти RAID и блока скобы с рамы

Шаг 4. Снимите модуль питания флеш-памяти RAID со скобы.

a. 1 Аккуратно потяните за язычок на скобе.

b. 2 Снимите модуль со скобы.

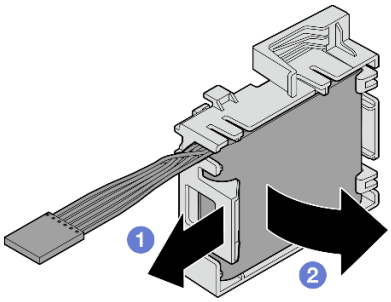


Рис. 80. Снятие модуля питания флеш-памяти RAID со скобы

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

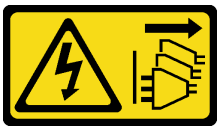
Установка модуля питания флеш-памяти RAID

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить модуль питания флеш-памяти RAID (суперконденсатора).

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Примечание: Ваш модуль питания флеш-памяти RAID может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках.

Шаг 1. Установите модуль питания флеш-памяти RAID в скобу.

a. ❶ Совместите модуль питания флеш-памяти RAID со скобой.

b. ❷ Поверните другой конец модуля внутрь, чтобы он зафиксировался в скобе.

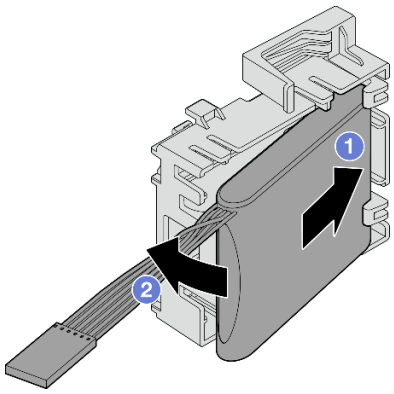


Рис. 81. Установка модуля питания флеш-памяти RAID в скобу

Шаг 2. Разместите блок с модулем питания флеш-памяти RAID и скобой на раме так, чтобы язычки скобы прошли через соответствующие отверстия в раме. Переместите блок, как показано на рисунке, чтобы он зафиксировался на раме.

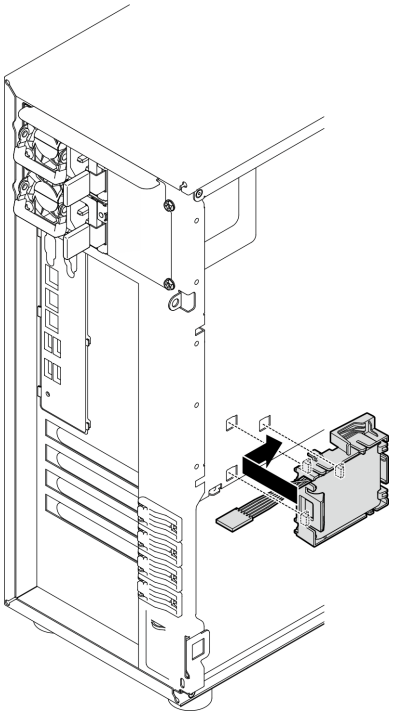
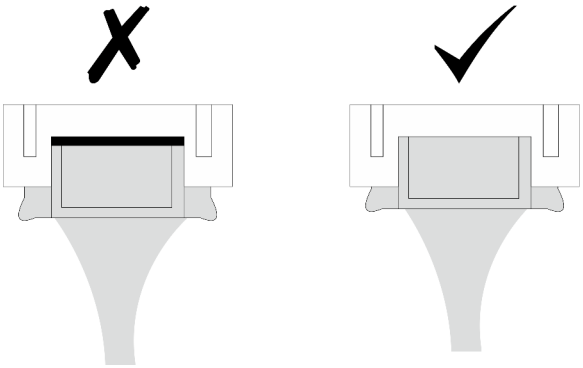


Рис. 82. Установка блока с модулем питания флеш-памяти RAID и скобой на раму

Шаг 3. Подключите кабель модуля питания флеш-памяти RAID к адаптеру RAID. Дополнительные сведения о прокладке внутренних кабелей см. в разделе «Прокладка кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID» на странице 156.

Примечания: Убедитесь, что кабельный разъем модуля питания флэш-памяти RAID полностью подключен, как показано на рисунке, при подключении к разъему на следующих адаптерах RAID:

- Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
- Адаптер ThinkSystem RAID 9350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
- Адаптер ThinkSystem RAID 9350-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)



После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

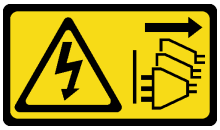
Замена сервера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить сервер.

Извлечение сервера из стойки

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять ST250 V3 со стойки.

S002



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Об этой задаче

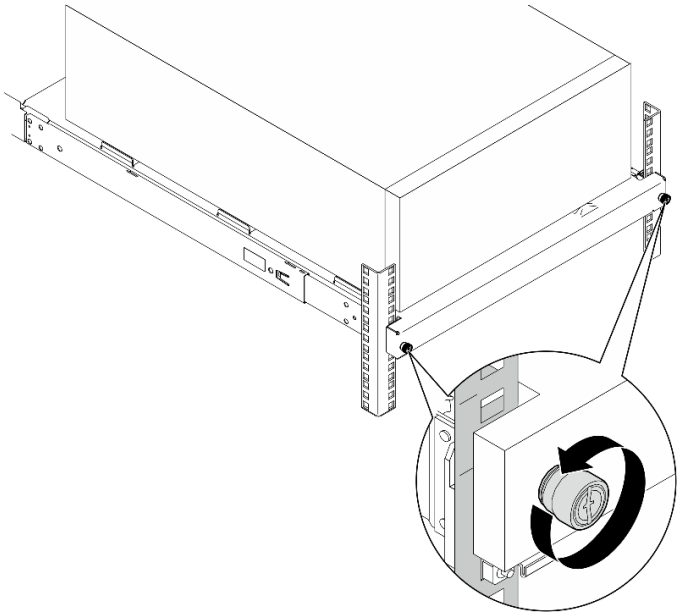
Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.

Процедура

Примечание: Ваша система может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках.

Шаг 1. Открутите два винта M6 x 16 на передней панели стойки.

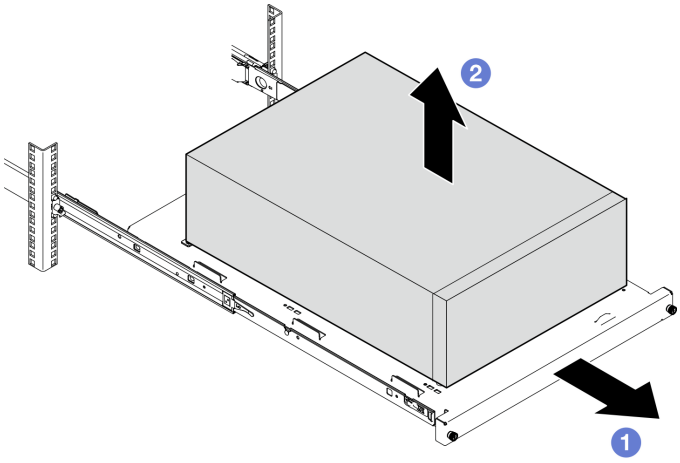


Шаг 2. Снимите сервер с направляющих.

a. 1 Выдвиньте и извлеките лоток с сервером из стойки.

b. 2 Снимите сервер с лотка.

ОСТОРОЖНО:
Соблюдайте правила техники безопасности при подъеме сервера.



После завершения

1. Положите сервер на бок кожухом вверх.
2. Инструкции по установке сервера на направляющие см. в разделе «Установка сервера в стойку» на странице 116.

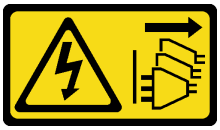
Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка сервера в стойку

В этом разделе приведены инструкции по установке ST250 V3 в стойку.

S002



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Об этой задаче

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.

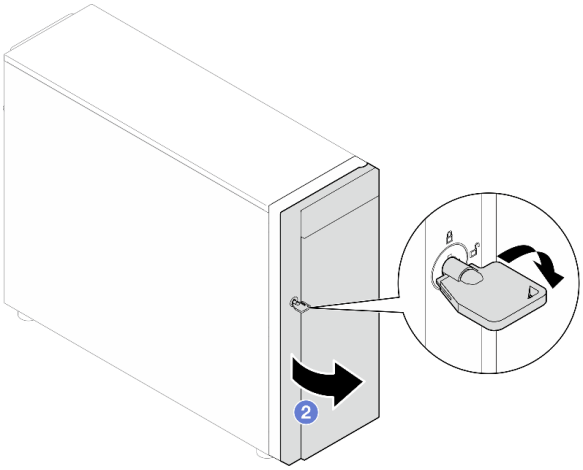
Процедура

Примечание: Ваша система может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках.

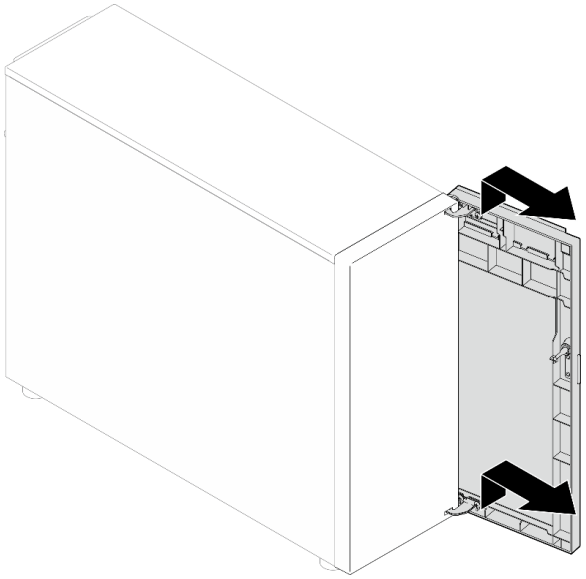
Шаг 1. Разблокируйте переднюю дверцу ST250 V3.

a. ❶ Вставьте ключ в соответствующее отверстие на передней дверце и поверните его по часовой стрелке, чтобы разблокировать дверцу.

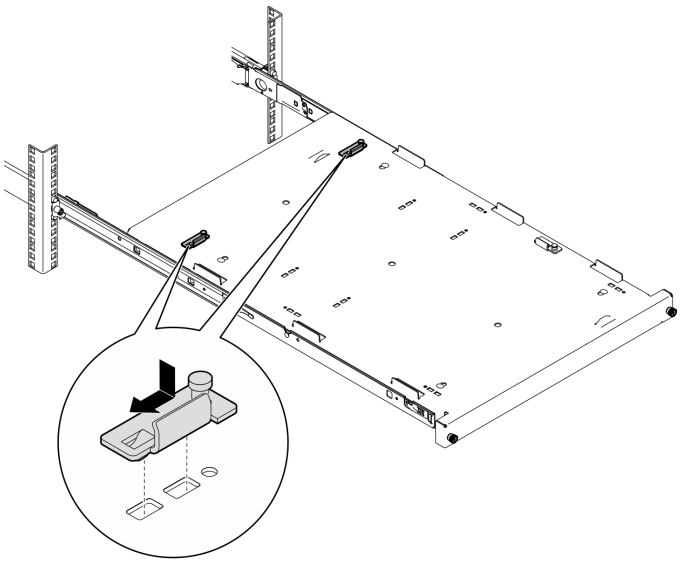
b. ❷ Откройте переднюю дверцу.



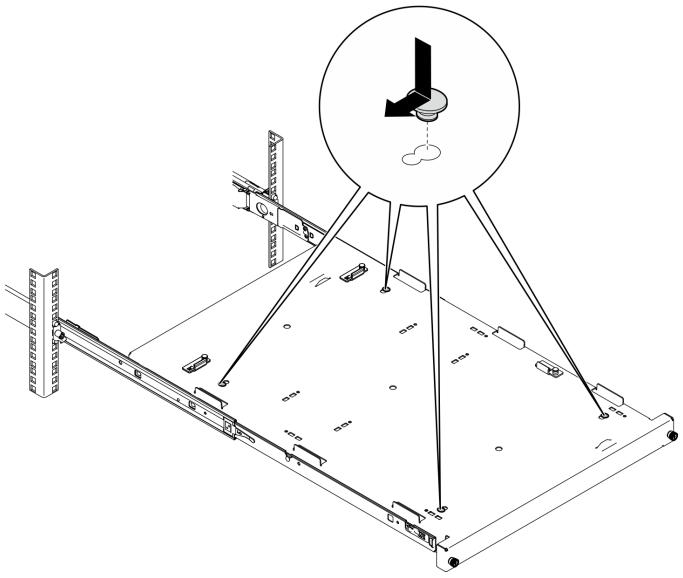
Шаг 2. Поднимите переднюю дверцу, чтобы отсоединить петлю, и снимите ее с сервера.



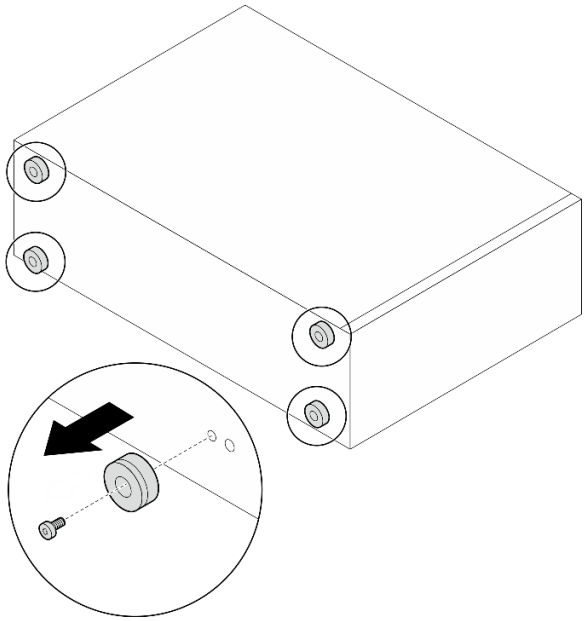
Шаг 3. Установите две скобы, как показано на рисунке.



Шаг 4. Установите четыре резиновые защитные прокладки, как показано на рисунке.

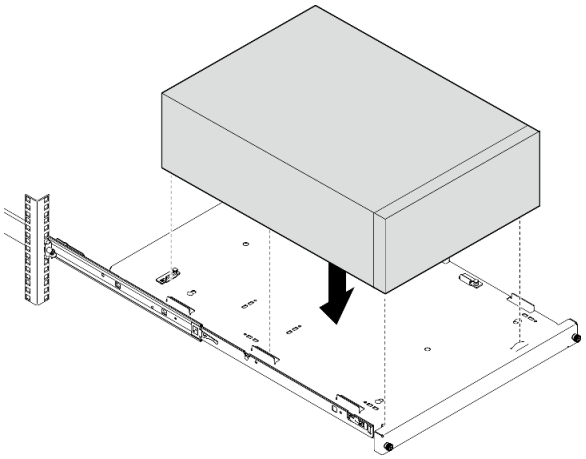


Шаг 5. Открутите четыре винта и снимите ножки с сервера.



Шаг 6. Совместите сервер со скобами и язычком на передней стороне лотка, затем аккуратно поместите сервер в лоток.

ОСТОРОЖНО:
Соблюдайте правила техники безопасности при подъеме сервера.

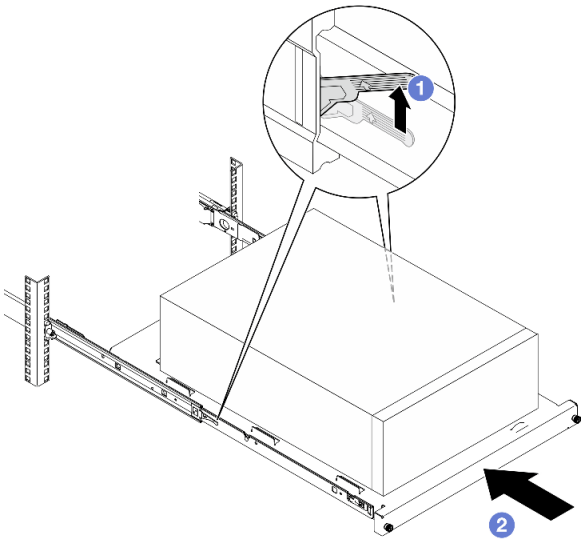


Шаг 7. Установите сервер в стойку.

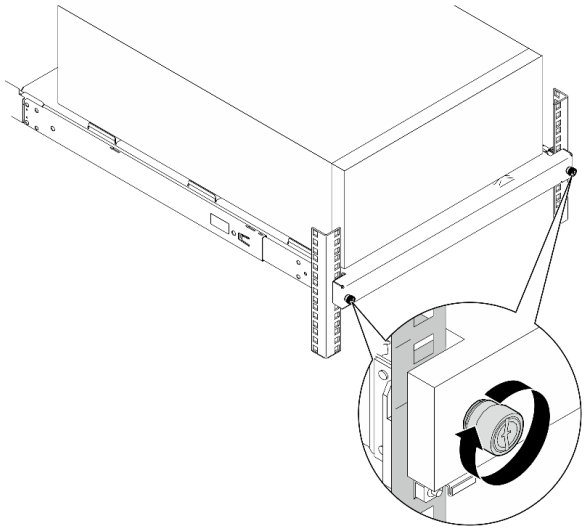
a. ❶ Поднимите защелки направляющих с обеих сторон.

b. ❷ Аккуратно задвиньте лоток в стойку.

ОСТОРОЖНО:
Чтобы избежать травм, уберите руки подальше от защелок по мере их приближения к внешнему рельсу.



Шаг 8. Зафиксируйте лоток двумя винтами M6 x 16 с лицевой стороны стойки.



После завершения

1. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена кожуха сервера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить верхний кожух.

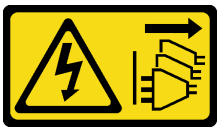
Снятие кожуха сервера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять верхний кожух.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

  ОСТОРОЖНО:
  Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S014**

ОСТОРОЖНО:
Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер установлен в стойку, сдвиньте его по направляющим, чтобы получить доступ к верхнему кожуху, или извлеките сервер из стойки. См. «Извлечение сервера из стойки» на странице 114.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера.

a. ❶ Ослабьте отверткой барашковый винт, удерживающий кожух сервера.

Примечание: Барашковый винт — неотъемлемая часть кожуха сервера. Не пытайтесь снять его с кожуха.

b. ❷ Переместите кожух сервера в направлении задней панели сервера, чтобы он вышел из зацепления с рамой.

c. ❸ Поверните кожух сервера в направлении наружу и снимите его с рамы. Положите кожух на ровную чистую поверхность.

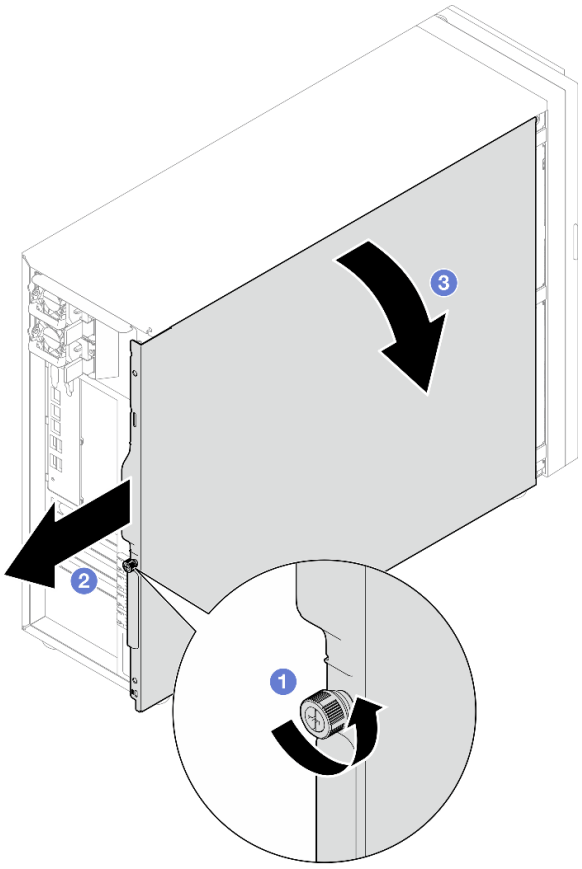


Рис. 83. Снятие кожуха сервера

Внимание: Чтобы обеспечить надлежащее охлаждение, всегда устанавливайте кожух сервера, прежде чем включать сервер. Эксплуатация сервера без должным образом установленного кожуха может привести к повреждению компонентов сервера.

После завершения

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

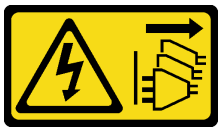
Установка кожуха сервера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить верхний кожух.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S014**

ОСТОРОЖНО:
Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

- **S033**

ОСТОРОЖНО:
Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Убедитесь, что все адаптеры и другие компоненты установлены правильно и в сервере не осталось никаких инструментов и деталей.
- Убедитесь в правильности прокладки всех внутренних кабелей. См. раздел Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145.
- При установке нового кожуха сервера сначала прикрепите к внутренней стороне кожуха наклейку для обслуживания системы (если необходимо).

  Примечание: Новый кожух сервера поставляется без прикрепленной наклейки для обслуживания системы. Если такая наклейка требуется, закажите ее вместе с новым кожухом сервера. Наклейка для обслуживания системы поставляется бесплатно.

Процедура

Шаг 1. Установите кожух сервера.

a. ❶ Совместите язычки на кожухе сервера с соответствующими гнездами на верхнем краю рамы.

b. ❷ Поверните кожух сервера, чтобы закрыть его.

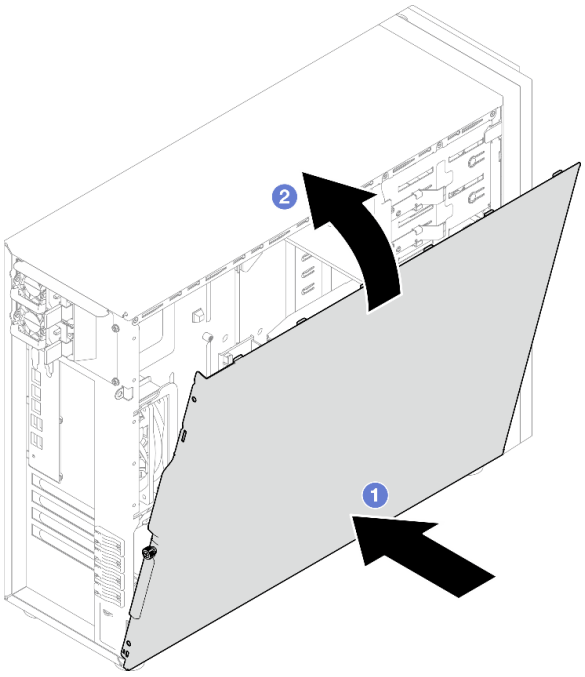


Рис. 84. Расположение кожуха сервера на раме

Примечание: Прежде чем двигать кожух вперед, убедитесь, что все язычки на нем совпадают с гнездами и правильно ориентированы относительно рамы.

Шаг 2. Зафиксируйте кожух сервера на раме.

a. 1 Сдвиньте кожух сервера к передней части рамы до упора.

b. 2 Затяните отверткой барашковый винт, чтобы зафиксировать кожух сервера.

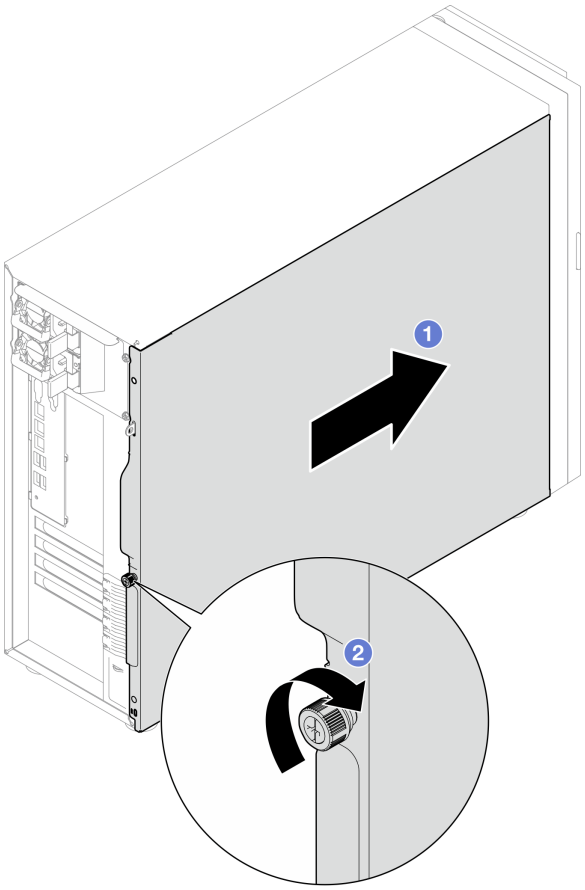


Рис. 85. Фиксация кожуха сервера на раме

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Замена материнской платы (только для квалифицированных специалистов)

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить материнскую плату.

Важно: Эта задача должна выполняться квалифицированными специалистами.

ОСТОРОЖНО:
Опасные движущиеся части. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

ОСТОРОЖНО:

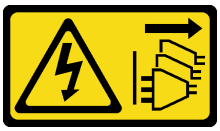
Радиаторы и процессоры могут быть очень горячими. Перед снятием кожуха выключите сервер и дайте ему остыть в течение нескольких минут.

Снятие модуля безопасности микропрограммы и RoT

В этом разделе приведены инструкции по снятию модуля безопасности микропрограммы и корня доверия (RoT) (модуля безопасности микропрограммы и RoT) сервера ThinkSystem V3.

Об этой задаче

S002



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

Важно: Эта задача должна выполняться квалифицированными специалистами, сертифицированными службой Lenovo. Не пытайтесь снять или установить этот компонент, если у вас нет соответствующей квалификации или вы не прошли соответствующее обучение.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.
- После замены компонента «модуль безопасности микропрограммы и RoT» обновите микропрограмму до определенной версии, поддерживаемой сервером. Перед продолжением убедитесь в наличии необходимой версии микропрограммы или копии исходной версии.

- Если сервер установлен в стойку, сдвиньте его по направляющим, чтобы получить доступ к верхнему кожуху, или извлеките сервер из стойки. См. «Извлечение сервера из стойки» на странице 114.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Для создания резервной копии параметров UEFI выполните команды OneCLI. См. раздел https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command.

b. Для создания резервной копии параметров XCC выполните команды OneCLI и действия XCC. См. разделы https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command и https://pubs.lenovo.com/xcc2/NN1ia_c_backupthexcc.html.

c. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

d. При необходимости снимите адаптеры PCIe. См. раздел «Снятие адаптера PCIe» на странице 84.

Шаг 2. Открутите два винта, крепящих модуль безопасности микропрограммы и RoT к материнской плате, и снимите модуль.

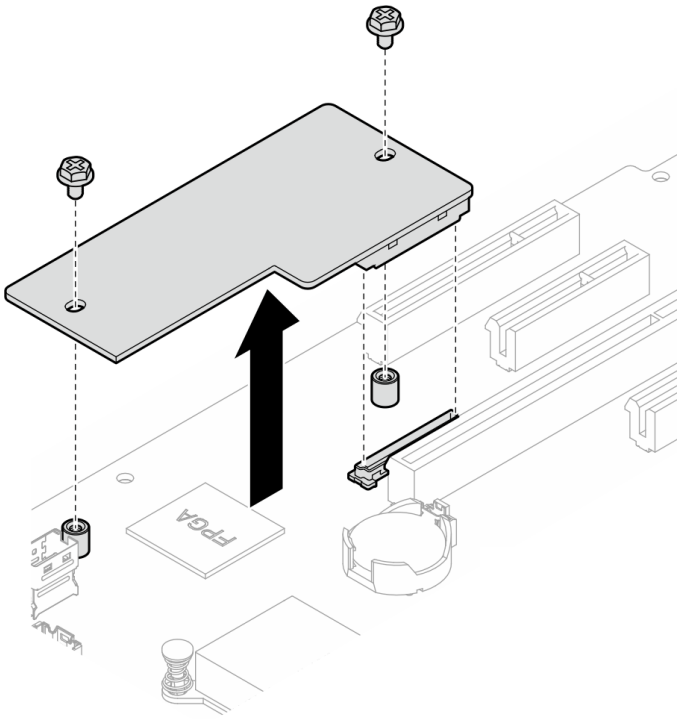


Рис. 86. Снятие модуля безопасности микропрограммы и RoT

После завершения

1. Установите сменный модуль. См. раздел «Установка модуля безопасности микропрограммы и RoT» на странице 128
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка модуля безопасности микропрограммы и RoT

В этом разделе приведены инструкции по установке модуля безопасности микропрограммы и корня доверия (RoT) (модуля безопасности микропрограммы и RoT) сервера ThinkSystem V3.

Об этой задаче

Важно: Эта задача должна выполняться квалифицированными специалистами, сертифицированными службой Lenovo. Не пытайтесь снять или установить этот компонент, если у вас нет соответствующей квалификации или вы не прошли соответствующее обучение.

(Только для квалифицированных специалистов Lenovo) После замены компонента «Модуль безопасности микропрограммы и RoT» обновите микропрограмму UEFI до определенной версии, поддерживаемой сервером. Подробные сведения об обновлении микропрограммы см. в разделе https://glosse4lenovo.lenovo.com/wiki/glosse4lenovo/view/How%20To/System%20related/How%20to%20do%20RoT%20Module%20FW%20update%20on%20ThinkSystem%20V3 %20machines/ (Только для специалистов по техническому обслуживанию Lenovo).

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.
- Если сервер установлен в стойку, сдвиньте его по направляющим, чтобы получить доступ к верхнему кожуху, или извлеките сервер из стойки. См. «Извлечение сервера из стойки» на странице 114.

Загрузка микропрограммы и драйвера: после замены компонента, возможно, потребуется обновить микропрограмму или драйвер.

- Чтобы получить доступ к последним обновлениям микропрограммы и драйверов вашего сервера, перейдите по ссылке https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st250v3/7dce/downloads/driver-list/.
- Дополнительные сведения об инструментах обновления микропрограммы см. в разделе «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

Процедура

Шаг 1. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Шаг 2. Установите модуль безопасности микропрограммы и RoT на сервер и затяните два винта, чтобы зафиксировать его на материнской плате.

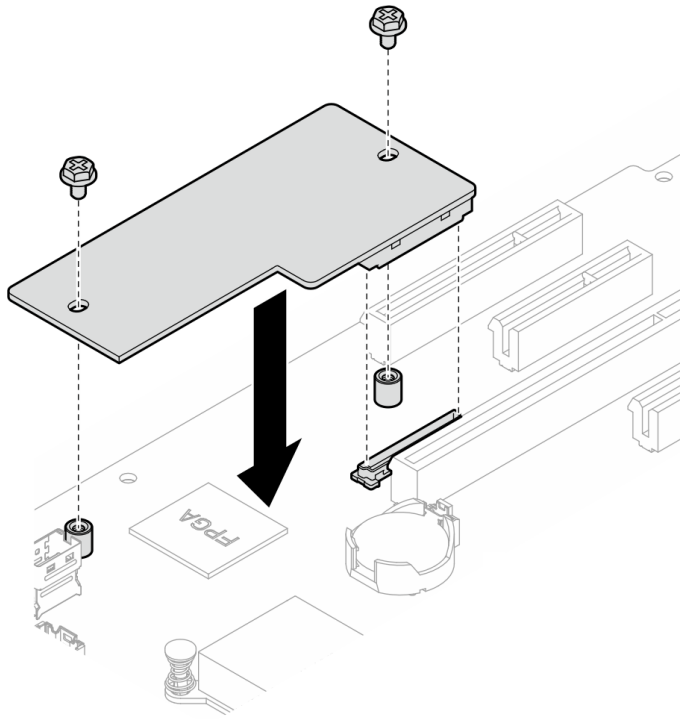


Рис. 87. Установка модуля безопасности микропрограммы и RoT

Шаг 3. Подключите кабели к материнской плате. См. «Разъемы материнской платы» на странице 190

После завершения

1. Установите на место адаптер PCIe. См. раздел «Установка адаптера PCIe» на странице 86.
2. Снова подключите все отключенные кабели. См. раздел Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145.
3. Установите кожух сервера. См. раздел «Установка кожуха сервера» на странице 122.
4. Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.
5. Обновите микропрограммы UEFI, XCC и LXPM до определенной версии, поддерживаемой сервером. См. раздел https://glosse4lenovo.lenovo.com/wiki/glosse4lenovo/view/How%20To/System%20related/How%20to%20do%20RoT%20Module%20FW%20update%20on%20ThinkSystem%20V3%20machines/ (Только для специалистов по техническому обслуживанию Lenovo).
6. Для восстановления параметров UEFI выполните команды OneCLI. См. раздел https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_restore_command.
7. Для восстановления параметров XCC выполните команды OneCLI и действия XCC. См. разделы https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_restore_command и https://pubs.lenovo.com/xcc2/NN1ia_c_restorethexcc.html.
8. При необходимости выполните следующее:
   - Скройте TPM. См. раздел «Скрытие/отображение TPM» на странице 137.
   - Обновите микропрограмму TPM. См. раздел «Обновление микропрограммы TPM» на странице 138.
   - Включите защищенную загрузку UEFI. См. раздел «Включение защищенной загрузки UEFI» на странице 139.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

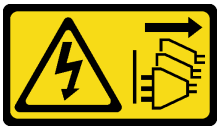
Снятие материнской платы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять материнскую плату.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

  ОСТОРОЖНО:
  Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S012**

  ОСТОРОЖНО:
  Рядом находится горячая поверхность.

- **S017**

  ОСТОРОЖНО:
  Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер установлен в стойку, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Запишите все сведения о конфигурации системы, такие как IP-адреса модуля Lenovo XClarity Controller, важные данные о продуктах и тип компьютера, номер модели, серийный номер, универсальный уникальный идентификатор и дескриптор ресурса сервера.

b. Сохраните конфигурацию системы на внешним устройстве с помощью Lenovo XClarity Essentials.

c. Сохраните журнал событий системы на внешний носитель.

d. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

e. Снимите передний и задний вентиляторы компьютера. См. разделы «Снятие переднего вентилятора компьютера» на странице 36 и «Снятие заднего вентилятора компьютера» на странице 40.

f. Снимите адаптер загрузки M.2. См. раздел «Снятие адаптера загрузки M.2» на странице 61.

g. Снимите адаптеры PCIe. См. раздел «Снятие адаптера PCIe» на странице 84.

h. Укажите номер гнезда на каждом модуле памяти, снимите все модули памяти с материнской платы и отложите их на антистатическую поверхность для последующей установки. См. раздел «Снятие модуля памяти» на странице 71.

i. Снимите модуль радиатора и вентилятора. См. раздел «Снятие модуля радиатора и вентилятора» на странице 54.

j. Снимите процессор. См. раздел «Снятие процессора» на странице 106.

k. Снимите модуль безопасности микропрограммы и RoT. См. раздел «Снятие модуля безопасности микропрограммы и RoT» на странице 126.

l. Запишите, где подключены кабели к материнской плате, а затем отключите все кабели.

Внимание: Предварительно откройте все защелки, кабельные зажимы, язычки или замки на кабельных разъемах. Если перед отключением кабелей этого не сделать, кабельные разъемы на материнской плате будут повреждены. При любом повреждении кабельных разъемов может потребоваться замена материнской платы.

Шаг 2. Положите сервер на боковую сторону материнской платой вверх.

Шаг 3. Отверните восемь винтов, которыми крепится материнская плата, следуя рекомендуемой последовательности на рисунке, а затем аккуратно снимите материнскую плату с рамы.

Примечание: Для справки: крутящий момент полного ослабления винтов составляет 0,5–0,6 Нм или 4,5–5,5 дюйм-фунта.

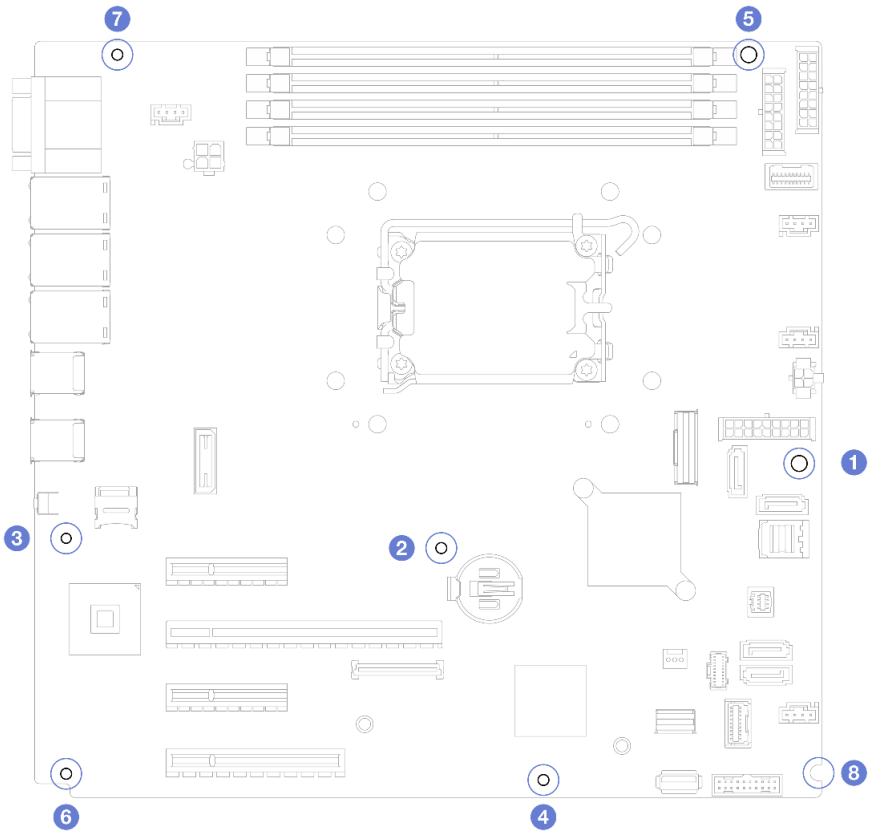


Рис. 88. Снятие винтов, фиксирующих материнскую плату

Шаг 4. Разместите материнскую плату на чистой плоской антистатической поверхности.

После завершения

- При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

  Важно: Прежде чем возвращать материнскую плату, не забудьте установить на гнездо процессора пылезащитные заглушки с новой материнской платы. Чтобы заменить пылезащитную заглушку процессорного гнезда, выполните следующие действия.

  1. Снимите пылезащитную заглушку с блока процессорного гнезда на новой материнской плате и правильно расположите ее над блоком процессорного гнезда на извлеченной материнской плате.
  2. Аккуратно нажмите на язычки пылезащитной заглушки, чтобы установить ее в блок процессорного гнезда. Нажимайте на края, чтобы не повредить контакты гнезда. Как только пылезащитная заглушка встанет на место, вы услышите щелчок.
  3. **Убедитесь**, что пылезащитная заглушка надежно зафиксирована в блоке процессорного гнезда.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка материнской платы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить материнскую плату.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S012**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находится горячая поверхность.

- **S017**

ОСТОРОЖНО:
Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Загрузка микропрограммы и драйвера: после замены компонента, возможно, потребуется обновить микропрограмму или драйвер.

- Чтобы получить доступ к последним обновлениям микропрограммы и драйверов вашего сервера, перейдите по ссылке https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st250v3/7dce/downloads/driver-list/.
- Дополнительные сведения об инструментах обновления микропрограммы см. в разделе «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

Процедура

Внимание: Во избежание повреждения компонентов материнской платы перед установкой новой материнской платы убедитесь, что отсек для блока питания установлен в раму.

Шаг 1. Выберите правильную ориентацию новой материнской платы и аккуратно вставьте ее в раму. Убедитесь, что последовательный порт на материнской плате вошел в соответствующее отверстие и восемь отверстий для винтов на материнской плате совместились с соответствующими монтажными штырьками на раме.

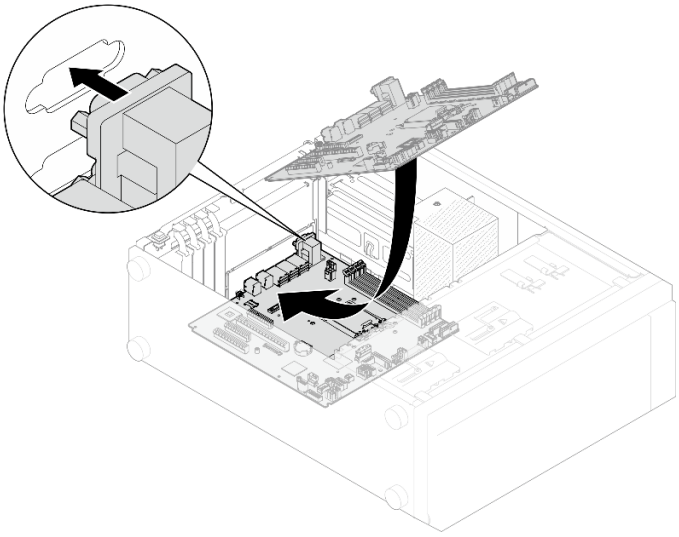


Рис. 89. Установка материнской платы

Шаг 2. Зафиксируйте материнскую плату, затянув восемь винтов в последовательности, показанной на изображении.

Примечание: Для справки: крутящий момент полной затяжки винтов составляет 0,5–0,6 Нм или 4,5–5,5 дюйм-фунта.

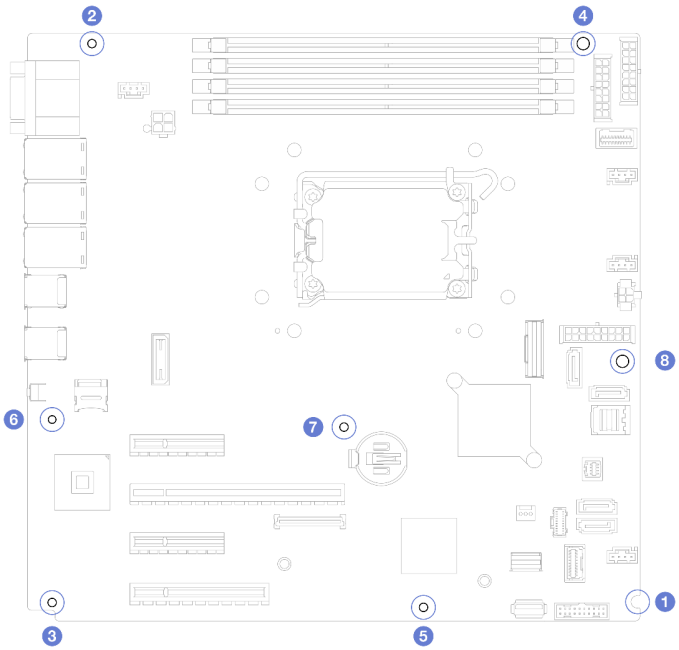


Рис. 90. Затяжка винтов для фиксации материнской платы

После завершения

1. Подключите все необходимые кабели к тем же разъемам на новой материнской плате, что и на неисправной материнской плате. См. раздел Глава 2 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 145.
2. Установите модуль безопасности микропрограммы и RoT. См. раздел «Установка модуля безопасности микропрограммы и RoT» на странице 128.
3. Установите процессор. См. раздел «Установка процессора » на странице 107.
4. Установите блок радиатора и вентилятора. См. раздел «Установка модуля радиатора и вентилятора» на странице 56.
5. Установите модуль памяти. См. раздел «Установка модуля памяти» на странице 74.
6. Установите на место адаптер PCIe. См. раздел «Установка адаптера PCIe» на странице 86.
7. Установите адаптер M.2. См. раздел «Установка адаптера загрузки M.2» на странице 64.
8. Установите задний вентилятор компьютера. См. раздел «Установка заднего вентилятора компьютера» на странице 42.
9. Убедитесь, что все компоненты установлены правильно и в сервере не оставлены никакие инструменты и винты.
10. Установите кожух сервера. См. раздел «Установка кожуха сервера» на странице 122.
11. Если сервер был установлен в стойку, установите сервер в стойку. См. раздел «Установка сервера в стойку» на странице 116.
12. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
13. Включите сервер и все периферийные устройства. См. раздел «Включение сервера» на странице 9.
14. Обновите важные сведения о продукте (VPD). См. раздел «Обновление важных сведений о продукте (VPD)» на странице 135.

    Тип и серийный номер компьютера можно найти на идентификационной этикетке (см. раздел «Идентификация сервера и доступ к Lenovo XClarity Controller» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*).
15. Если требуется скрыть TPM или обновить микропрограмму TPM, см. раздел «Скрытие/отображение TPM» на странице 137 или «Обновление микропрограммы TPM» на странице 138.
16. Если требуется, включите защищенную загрузку UEFI. См. раздел «Включение защищенной загрузки UEFI» на странице 139.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Обновление важных сведений о продукте (VPD)

Воспользуйтесь информацией из этого раздела, чтобы обновить важные сведения о продукте (VPD).

- **(Обязательно)** Тип компьютера
- **(Обязательно)** Серийный номер
- **(Обязательно)** Модель системы
- (Необязательно) Дескриптор ресурса
- (Необязательно) UUID

Рекомендуемые инструменты:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
- Команды Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Использование Lenovo XClarity Provisioning Manager

Шаги:

1. Запустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране. Отобразится интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager по умолчанию.
2. Нажмите ⚙ в верхнем правом углу основного интерфейса Lenovo XClarity Provisioning Manager.
3. Нажмите **Обновить VPD** и следуйте инструкциям на экране, чтобы обновить VPD.

Использование команд Lenovo XClarity Essentials OneCLI

- Обновление **типа компьютера**
  `onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]`
- Обновление **серийного номера**
  `onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]`
- Обновление **модели системы**

  `onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> [access_method]`
- Обновление **дескриптора ресурса**
  `onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]`
- Обновление **UUID**
  `onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`

Переменная	Описание
<m/t_model>	Тип компьютера и номер модели сервера. Введите `xxxxyyyyyy`, где `xxxx` — тип компьютера, а `yyyyyy` — номер модели сервера.
<s/n>	Серийный номер на сервере. Введите `zzzzzzzz` (8–10 символов), где `zzzzzzzz` — серийный номер.
<system model>	Модель системы на сервере. Введите `system yyyyyyyy`, где *yyyyyyyy* — идентификатор продукта.

<asset_tag>	Номер дескриптора ресурса сервера. Введите `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa`, где `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` — дескриптор ресурса.
[access_method]	Способ доступа, выбираемый для доступа к целевому серверу. • Сетевой доступ через клавиатурную консоль (без аутентификации и с ограничением пользователей): *[access_method]* можно удалить из команды. • Сетевой доступ по локальной сети с аутентификацией: В этом случае укажите в конце команды OneCLI следующие сведения учетной записи локальной сети: `--bmc-username` *<user_id>* `--bmc-password` *<password>* • Удаленная WAN/LAN: В этом случае укажите следующие сведения учетной записи и IP-адрес XCC в конце команды OneCLI: `--bmc` *<bmc_user_id>*:*<bmc_password>*`@`*<bmc_external_IP>* **Примечания:** – *<bmc_user_id>* Имя учетной записи BMC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID. – *<bmc_password>* Пароль учетной записи BMC (одной из 12).

Скрытие/отображение TPM

Модуль TPM включен по умолчанию для шифрования передачи данных во время работы системы. При необходимости модуль TPM можно отключить с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Чтобы отключить модуль TPM, выполните следующие действия.

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

   Чтобы загрузить Lenovo XClarity Essentials OneCLI, перейдите на следующий сайт:

   https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433

2. Выполните следующую команду:
   `OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "Yes" --imm` *<userid>*:*<password>*`@`*<ip_address>* `--override`

   где:

   - *<userid>:<password>* — это учетные данные, используемые для доступа к BMC (интерфейсу Lenovo XClarity Controller) сервера. По умолчанию идентификатор пользователя — «USERID», а пароль «PASSW0RD» (цифра «0», а не большая буква «O»).
   - *<ip_address>* — IP-адрес BMC.

   Пример:

```
D:\onecli>OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "Yes" --imm USERID:PASSWORD=1@10.245.39.79 --override

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 1xce_onecli01p-2.3.0
Licensed Materials - Property of Lenovo
(C) Copyright Lenovo Corp. 2013-2018 All Rights Reserved
If the parameters you input includes password, please Note that:
* The password must consist of a sequence of characters from `0-9a-zA-Z_-+.$%@!^&*()=` set
* Use "" to quote when password parameters include special characters
* Do not use reserved characters in path name when parameter contains path
Invoking SET command ...
Connected to BMC at IP address 10.245.39.79 by IPMI
TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS=Yes
Success.
```

3. Перезагрузите систему.

Если требуется снова включить модуль TPM, выполните следующую команду и перезагрузите систему:
`OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "No" --imm <userid>:<password>@<ip_address> --override`

Пример:

```
D:\onecli3>OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS "No" --imm USERID:PASSWORD=11@10.245.39.79 --override

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 1xce_onecli01h-3.0.1
(C) Lenovo 2013-2020 All Rights Reserved

OneCLI License Agreement and OneCLI Legal Information can be found at the following location:
    "D:\onecli3\Lic"

[1s]Certificate check finished [100%][=========================================================================================================

Invoking SET command ...
Connected to BMC at IP address 10.245.39.79 by IPMI
TrustedComputingGroup.HideTPMfromOS=No
Configure successfully, please reboot system.
Succeed.
```

Обновление микропрограммы TPM

При необходимости микропрограмму TPM можно обновить с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Примечание: Обновление микропрограммы TPM невозможно отменить. После обновления микропрограмму TPM невозможно обновить до более ранних версий.

Версия микропрограммы TPM

Чтобы узнать версию микропрограммы TPM, выполните следующие действия.

В Lenovo XClarity Provisioning Manager

1. Запустите сервер и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)
2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
3. На странице «Настройка UEFI» выберите **Системные параметры → Безопасность → Trusted Platform Module → TPM 2.0 → Версия микропрограммы TPM**.

Обновление микропрограммы TPM

Чтобы обновить микропрограмму TPM, выполните следующие действия.

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

   Чтобы загрузить Lenovo XClarity Essentials OneCLI, перейдите на следующий сайт:

   https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433

2. Выполните следующую команду:
   `OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version <x.x.x.x>" --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

   где:

   - *<x.x.x.x>* — целевая версия TPM.

     Например, TPM 2.0 (7.2.1.0) -> TPM 2.0 (7.2.2.0):

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version 7.2.2.0" --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

- *<userid>:<password>* — это учетные данные, используемые для доступа к BMC (интерфейсу Lenovo XClarity Controller) сервера. По умолчанию используется идентификатор пользователя USERID и пароль PASSW0RD (цифра «0», а не большая буква «O»).
- *<ip_address>* — IP-адрес BMC

Включение защищенной загрузки UEFI

Если требуется, можно включить защищенную загрузку UEFI.

Существует два способа включения защищенной загрузки UEFI:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

  Для включения защищенной загрузки UEFI из Lenovo XClarity Provisioning Manager выполните следующие действия.

  1. Запустите сервер и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)
  2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
  3. На странице настройки UEFI нажмите **Системные параметры → Безопасность → Защищенная загрузка**.
  4. Включите защищенную загрузку и сохраните параметры.

  Примечание: Если требуется отключение защищенной загрузки UEFI, в шаге 4 выберите «Отключить».

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

  Включение защищенной загрузки UEFI из Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

  1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

     Чтобы загрузить Lenovo XClarity Essentials OneCLI, перейдите на следующий сайт:

     https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433

  2. Для включения защищенной загрузки выполните следующую команду:
     `OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Enabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

     где:

     – *<userid>:<password>* — это учетные данные, используемые для доступа к BMC (интерфейсу Lenovo XClarity Controller) сервера. По умолчанию идентификатор пользователя — «USERID», а пароль «PASSW0RD» (цифра «0», а не большая буква «O»).

     – *<ip_address>* — IP-адрес BMC.

     Дополнительные сведения о команде Lenovo XClarity Essentials OneCLI `set` см. по адресу:

     https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_set_command

  Примечание: Если требуется отключить защищенную загрузку UEFI, выполните следующую команду:
  `OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

Замена ленточного накопителя

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять и установить ленточный накопитель.

Сервер поддерживает ленточные накопители RDX и LTO.

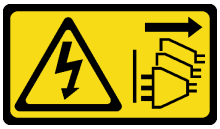
Снятие ленточного накопителя

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять ленточный накопитель.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**

  ОСТОРОЖНО:
  Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.
- **S006**

  ОСТОРОЖНО:
  Если установлены лазерные продукты (CD- или DVD-дисководы, оптоволоконные устройства или передатчики), обратите внимание на следующее:

  - **Не снимайте кожухи. Снятие кожуха лазерного продукта может привести к воздействию опасного лазерного излучения. Внутри устройства нет обслуживаемых частей.**
  - **Использование органов управления или регулировки либо выполнение действий, не указанных в этом руководстве, может привести к воздействию опасного излучения.**

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Выключите сервер и периферийные устройства и отсоедините шнуры питания и все внешние кабели. См. раздел «Выключение сервера» на странице 9.
- Если сервер находится в стойке, извлеките его оттуда.
- Снимите любые блокирующие устройства, фиксирующие кожух сервера, такие как замок Kensington или навесной замок.
- С помощью ключа передней дверцы отоприте переднюю дверцу и откройте ее.

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 120.

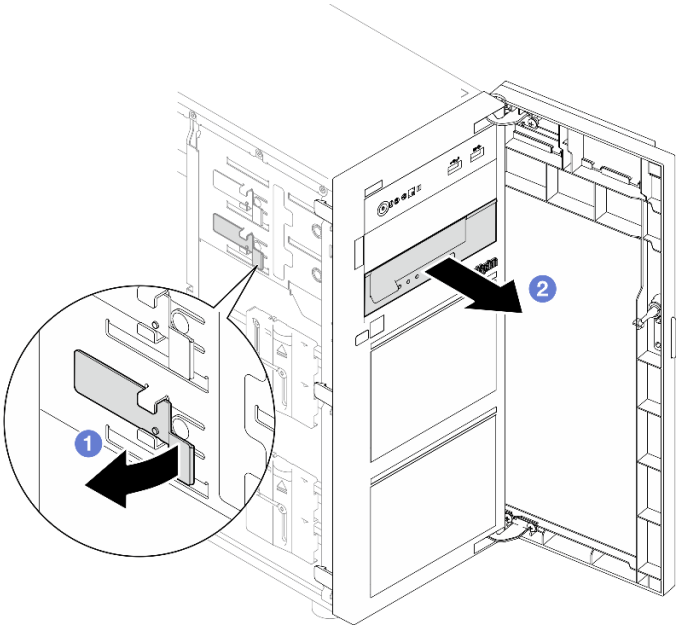
Шаг 2. Отключите кабели с задней стороны ленточного накопителя.

Шаг 3. Снимите ленточный накопитель.

a. 1 Осторожно потяните за металлический язычок на боковой стороне рамы и надавите на ленточный накопитель в направлении наружу.

b. 2 Осторожно извлеките ленточный накопитель из рамы.

Рис. 91. Удаление ленточного накопителя



После завершения

1. Установите один из следующих компонентов:
   - Другой ленточный накопитель или дисковод для оптических дисков. См. раздел «Установка ленточного накопителя» на странице 141 или «Установка дисковода для оптических дисков» на странице 80.
   - Заглушку диска в свободный отсек для дисков.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

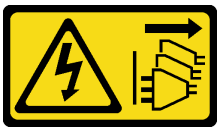
Установка ленточного накопителя

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить ленточный накопитель.

Об этой задаче

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **S002**



ОСТОРОЖНО:
Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

- **S006**

ОСТОРОЖНО:
Если установлены лазерные продукты (CD- или DVD-дисководы, оптоволоконные устройства или передатчики), обратите внимание на следующее:

  - **Не снимайте кожухи. Снятие кожуха лазерного продукта может привести к воздействию опасного лазерного излучения. Внутри устройства нет обслуживаемых частей.**
  - **Использование органов управления или регулировки либо выполнение действий, не указанных в этом руководстве, может привести к воздействию опасного излучения.**

Внимание:

- Прочитайте разделы «Инструкции по установке» на странице 1 и «Контрольный список по проверке безопасности» на странице 3, чтобы обеспечить безопасность работы.
- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Процедура

Шаг 1. Если в отсеке для диска установлена заглушка, сначала извлеките ее. Сохраните заглушку диска в надежном месте для использования в будущем.

Шаг 2. Установите ленточный накопитель.

Примечание: Ленточный накопитель устанавливается в нижний отсек дисковода для оптических дисков.

a. ❶ Осторожно потяните за металлический язычок на боковой стороне рамы и вставьте ленточный накопитель в нижний отсек для диска.

b. ❷ Отпустите язычок и продолжайте вставлять ленточный накопитель, пока он не встанет на место.

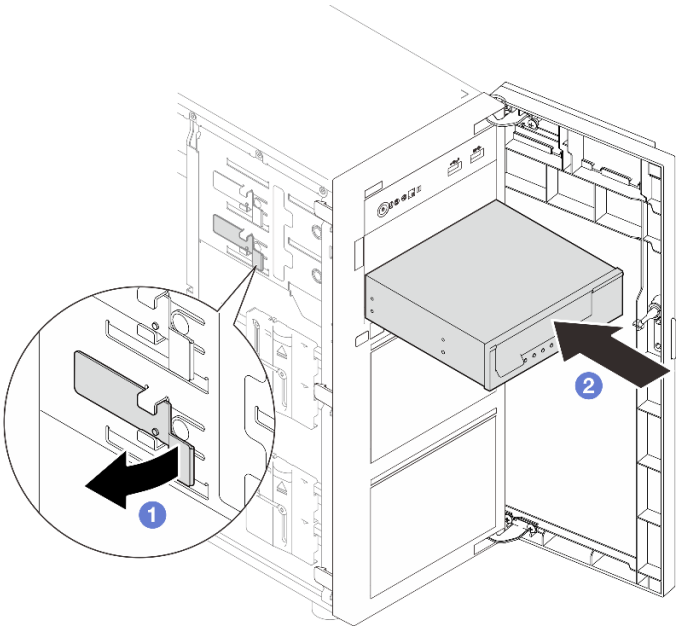


Рис. 92. Установка ленточного накопителя

Шаг 3. Подключите кабель питания и сигнальный кабель к задней панели ленточного накопителя. См. раздел «Прокладка кабелей для дисководов оптических дисков/ленточных накопителей» на странице 157.

После завершения

Завершите замену компонентов. См. раздел «Завершение замены компонентов» на странице 143.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Завершение замены компонентов

Просмотрите контрольный список, чтобы завершить замену компонентов.

Чтобы завершить замену компонентов, выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь, что все компоненты установлены правильно и в сервере не оставлены никакие инструменты и винты.
2. Правильно проложите и закрепите кабели в сервере. Сверьтесь с информацией о подключении и прокладке кабелей для каждого компонента.
3. При необходимости установите кожух сервера. См. раздел «Установка кожуха сервера» на странице 122.
4. При необходимости установите переднюю дверцу. См. раздел «Установка передней дверцы» на странице 49.
5. При необходимости установите лицевую панель. См. раздел «Установка лицевой панели» на странице 46.
6. Если сервер был установлен в стойку, установите сервер в стойку. См. раздел «Установка сервера в стойку» на странице 116.

7. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.

   Внимание: Чтобы не допустить повреждения компонентов, подключайте шнур питания последним.

8. Включите сервер и все периферийные устройства. См. раздел «Включение сервера» на странице 9.
9. Обновите конфигурацию сервера.
   - Загрузите и установите последние драйверы устройства: http://datacentersupport.lenovo.com.
   - Обновите микропрограмму системы. См. раздел «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.
   - Обновите конфигурацию UEFI. См. раздел https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/.
   - Перенастройте массивы дисков, если вы установили или извлекли оперативно заменяемый диск или адаптер RAID. Документацию к LXPM, соответствующую вашему серверу, можно найти по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.

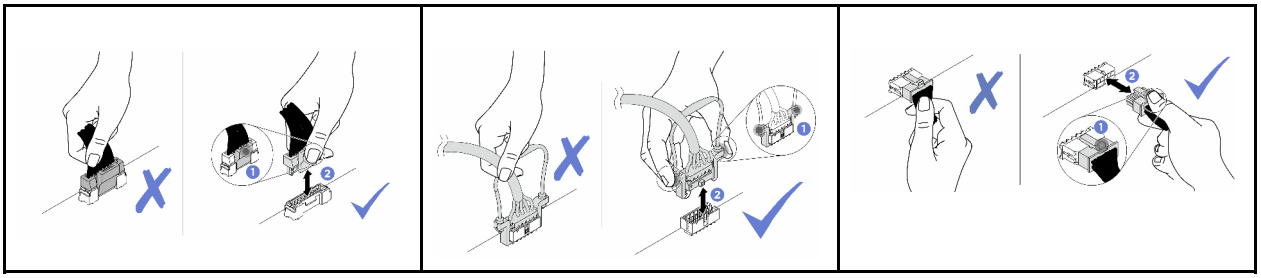
Глава 2. Прокладка внутренних кабелей

В этом разделе представлены сведения по прокладке кабелей для конкретных компонентов.

Внимание: При отключении кабелей от материнской платы откройте все защелки, язычки или замки на кабельных разъемах. Если перед отключением кабелей этого не сделать, кабельные гнезда на материнской плате будут повреждены, поскольку они очень хрупкие. Строго соблюдайте следующие инструкции, чтобы не повредить гнезда кабелей на материнской плате. При любом повреждении гнезд кабеля может потребоваться замена материнской платы.

- Подключайте кабельные разъемы вертикально или горизонтально согласно ориентации соответствующих кабельных гнезд, избегая наклона.
- Чтобы отключить кабели от материнской платы, выполните следующие действия:
  1. Нажмите и удерживайте все защелки, язычки и замки на кабельных разъемах, чтобы освободить кабельные разъемы.
  2. Отсоединяйте кабельные разъемы вертикально или горизонтально согласно ориентации соответствующих кабельных гнезд, избегая наклона.

     Примечание: Кабельные разъемы могут выглядеть иначе, чем на рисунке, но процедура снятия одна и та же.



Идентификация разъемов

В этом разделе представлены сведения о том, как найти и идентифицировать разъемы на электрических платах.

Задние/объединительные панели дисков

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на задних панелях/объединительных панелях дисков.

Ниже представлены задние/объединительные панели дисков, которые поддерживаются данным сервером.

- **Задние панели дисков с обычной заменой**
  - «Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 0–3)» на странице 146
  - «Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–7 без дисковода для оптических дисков)» на странице 146
  - «Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–5 с дисководом для оптических дисков)» на странице 147
- **Объединительные панели оперативно заменяемых дисков**

© Copyright Lenovo 2024, 2025

- «Объединительная панель 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков» на странице 147
- «Объединительная панель 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков» на странице 148

Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 0–3)

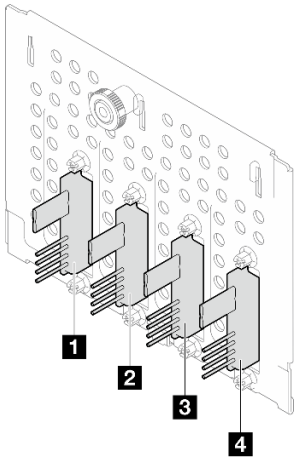


Табл. 3. Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 0–3)

	Номер отсека в нижнем отсеке для диска
1 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 3
2 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 2
3 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 1
4 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 0

Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–7 без дисковода для оптических дисков)

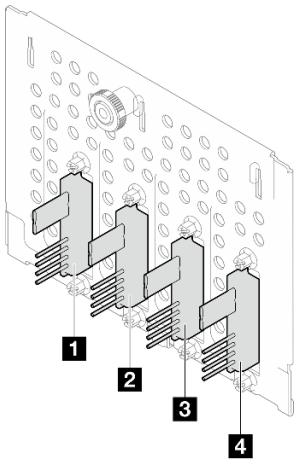


Табл. 4. Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–7 без дисковода для оптических дисков)

	Номер отсека в нижнем отсеке для диска
1 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 7/NVMe 7
2 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 6/NVMe 6

Табл. 4. Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–7 без дисковода для оптических дисков) (продолж.)

3 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 5
4 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 4

Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–5 с дисководом для оптических дисков)

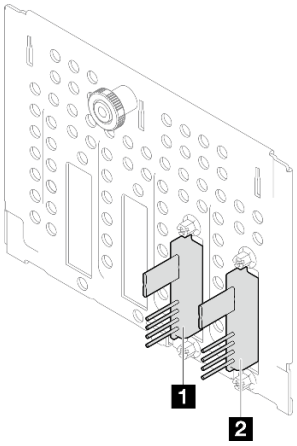


Табл. 5. Задняя панель 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой (отсеки 4–5 с дисководом для оптических дисков)

	Номер отсека в нижнем отсеке для диска
1 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 5
2 Разъем для сигнального кабеля/разъем SATA	SATA 4

Объединительная панель 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

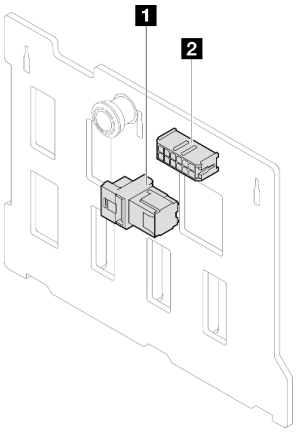


Табл. 6. Разъемы объединительной панели 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

1 Разъем питания	2 Разъем SAS/SATA

Объединительная панель 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

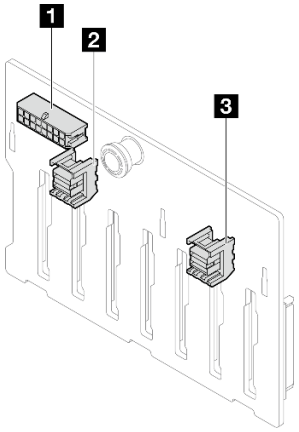


Табл. 7. Разъемы объединительной панели 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

1 Разъем питания	3 Разъем SAS/SATA 0
2 Разъем SAS/SATA 1	

Плата распределения питания

В этом разделе представлены сведения о расположении разъемов на плате распределения питания.

Плата распределения питания оперативно заменяемых блоков питания

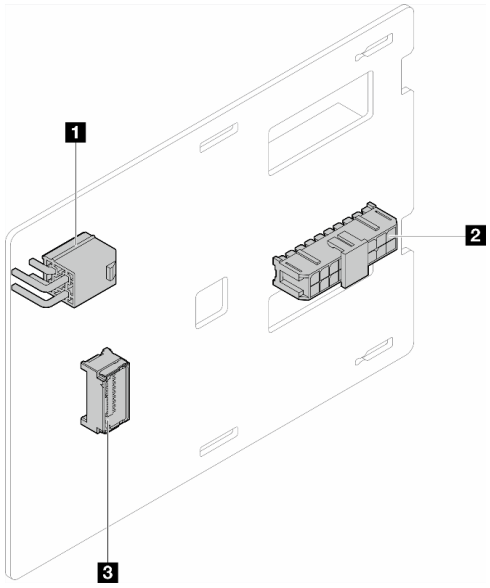


Рис. 93. Плата распределения питания оперативно заменяемых блоков питания

Табл. 8. Плата распределения питания оперативно заменяемых блоков питания

1 Разъем питания процессора	3 Разъем Sideband
2 Разъем питания системы	

Адаптеры RAID

На рисунках в этом разделе показаны разъемы на адаптерах RAID.

Ниже представлены адаптеры RAID, которые поддерживаются данным сервером.

- «9350-8i» на странице 149
- «940-8i» на странице 149
- «4350/5350-8i» на странице 150
- «9350-16i» на странице 150

9350-8i

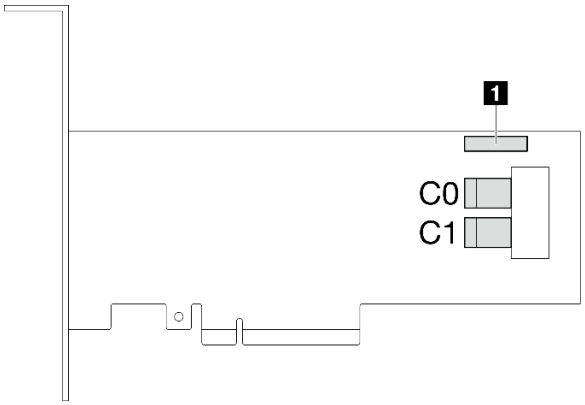


Рис. 94. разъемы 9350-8i

Табл. 9. разъемы 9350-8i

1 Разъем модуля питания флеш-памяти RAID

940-8i

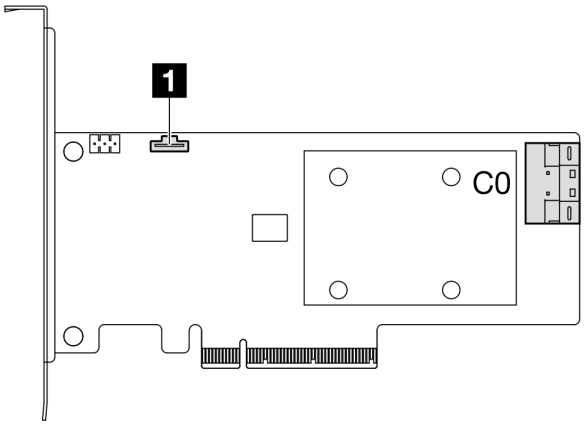


Рис. 95. разъем 940-8i

Табл. 10. разъем 940-8i

1 Разъем модуля питания флеш-памяти RAID

4350/5350-8i

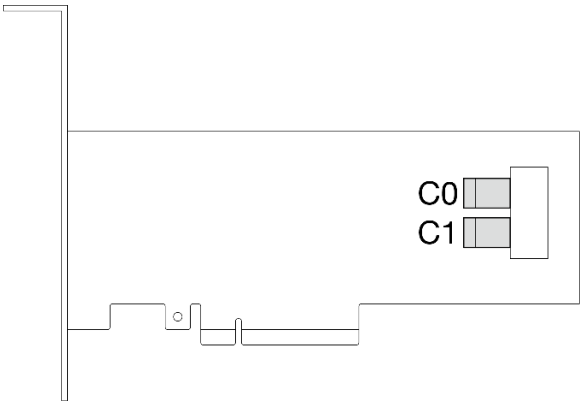


Рис. 96. разъемы 4350/5350-8i

9350-16i

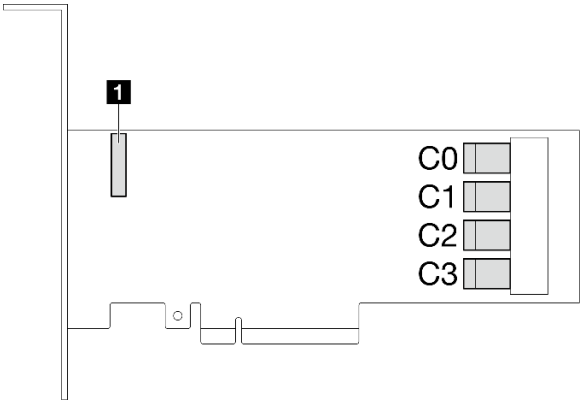


Рис. 97. Разъемы 9350-16i

Табл. 11. Разъемы 9350-16i

1 Разъем модуля питания флеш-памяти RAID

Разъемы материнской платы для прокладки кабелей

На следующих рисунках показаны внутренние разъемы на материнской плате, предназначенные для прокладки внутренних кабелей.

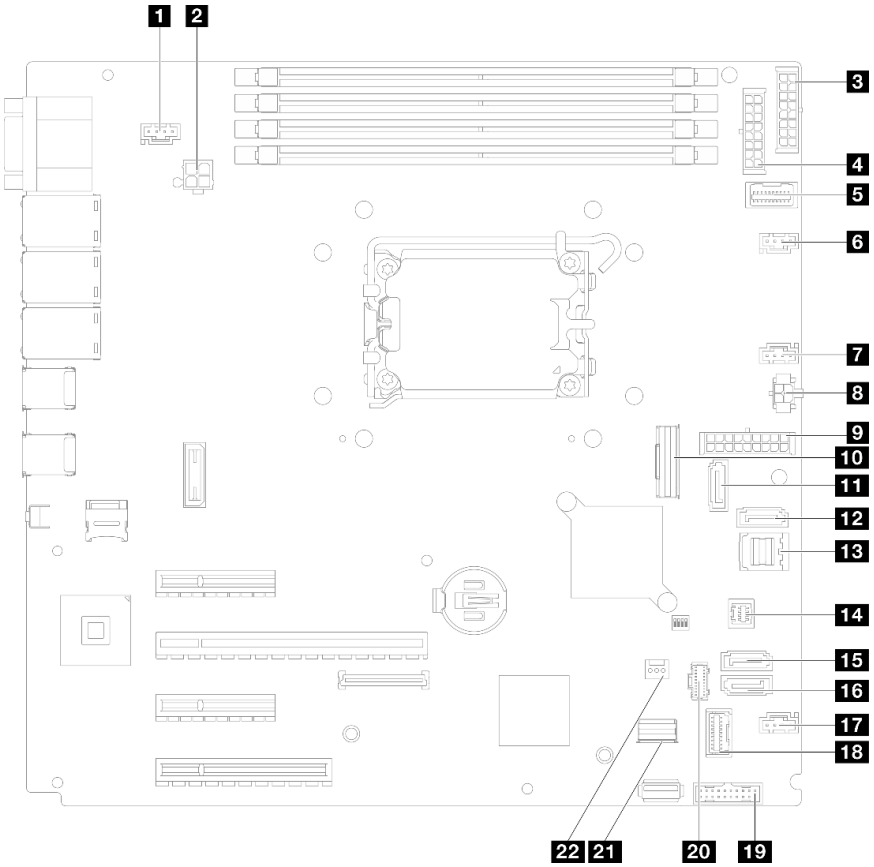


Рис. 98. Разъемы материнской платы

Табл. 12. Разъемы материнской платы

1 Разъем SYS_FAN3	12 SATA 7
2 Разъем питания процессора	13 SATA 0–3
3 Разъем питания объединительной панели 2	14 Разъем SGPIO1
4 Разъем питания объединительной панели 1	15 SATA 5
5 Разъем SIDEBAND платы распределения питания	16 SATA 4
6 Разъем вентилятора 1	17 Разъем вентилятора 4
7 Разъем вентилятора 2	18 Разъем переднего модуля ввода-вывода
8 Разъем питания дисковода для оптических дисков	19 Передний разъем USB 3.0/2.0
9 Разъем питания системы	20 Разъем питания M.2
10 Разъем Slimline x8	21 Разъем для сигнального кабеля M.2
11 SATA 6	22 Разъем датчика вмешательства

Прокладка внутренних кабелей

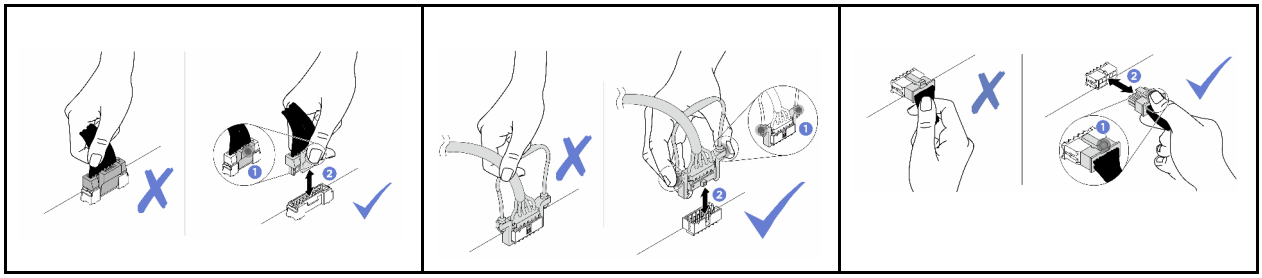
В этом разделе представлены сведения по прокладке кабелей для конкретных компонентов.

Внимание: При отключении кабелей от материнской платы откройте все защелки, язычки или замки на кабельных разъемах. Если перед отключением кабелей этого не сделать, кабельные гнезда на

материнской плате будут повреждены, поскольку они очень хрупкие. Строго соблюдайте следующие инструкции, чтобы не повредить гнезда кабелей на материнской плате. При любом повреждении гнезд кабеля может потребоваться замена материнской платы.

- Подключайте кабельные разъемы вертикально или горизонтально согласно ориентации соответствующих кабельных гнезд, избегая наклона.
- Чтобы отключить кабели от материнской платы, выполните следующие действия:
  1. Нажмите и удерживайте все защелки, язычки и замки на кабельных разъемах, чтобы освободить кабельные разъемы.
  2. Отсоединяйте кабельные разъемы вертикально или горизонтально согласно ориентации соответствующих кабельных гнезд, избегая наклона.

     Примечание: Кабельные разъемы могут выглядеть иначе, чем на рисунке, но процедура снятия одна и та же.



Прокладка кабелей питания вентиляторов

В этом разделе содержатся сведения о внутренней прокладке кабелей питания вентиляторов и о разъемах этих кабелей.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n

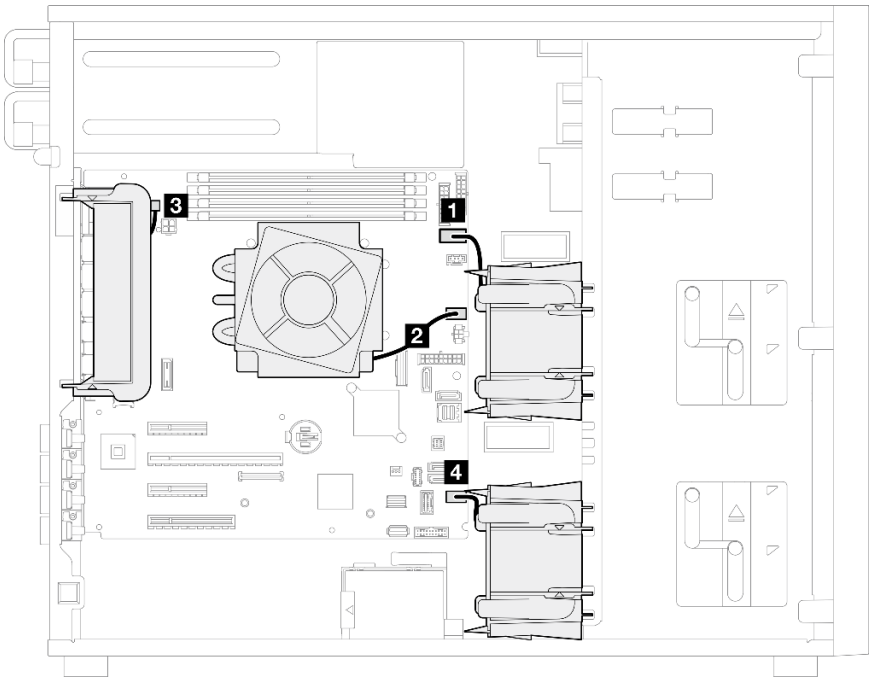


Рис. 99. Прокладка кабелей питания вентиляторов

Табл. 13. Расположение разъемов питания вентиляторов на материнской плате

От	**К:** Материнская плата
1 Верхний вентилятор хранилища 1	Разъем вентилятора 1
2 Вентилятор радиатора процессора	Разъем вентилятора 2
3 Задний вентилятор компьютера	(Задний вентилятор компьютера) Разъем SYS_FAN3
4 Нижний вентилятор хранилища 4	Разъем вентилятора 4

Прокладка кабелей переднего модуля ввода-вывода

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для переднего модуля ввода-вывода.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

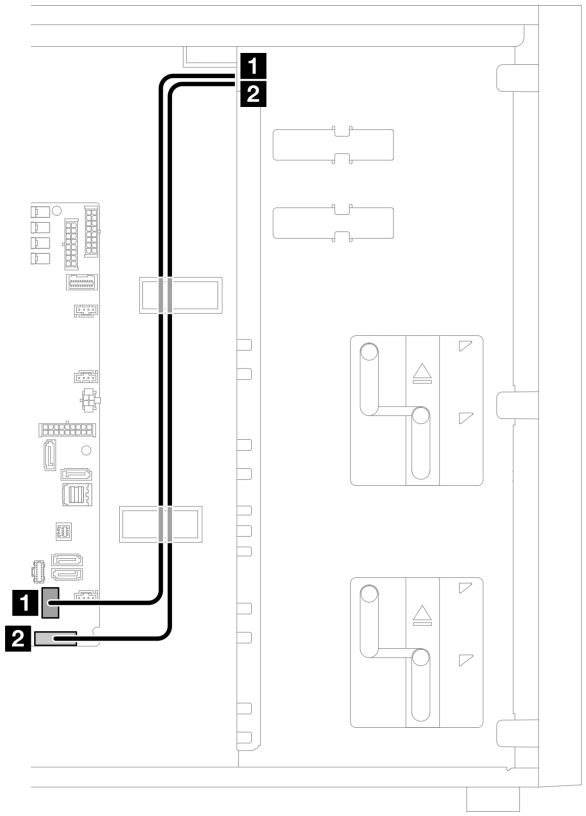


Рис. 100. Прокладка кабелей для переднего модуля ввода-вывода

От	**К:** Материнская плата	**Кабель**
1 Передний модуль ввода-вывода	Разъем переднего модуля ввода-вывода	630 мм
2 Передний модуль ввода-вывода	Передний разъем USB	620 мм

Прокладка кабелей адаптера M.2

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для адаптера M.2.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n

Вспомогательный комплект с 2 отсеками для дисков M.2 SATA/x4 NVMe для сервера ThinkSystem

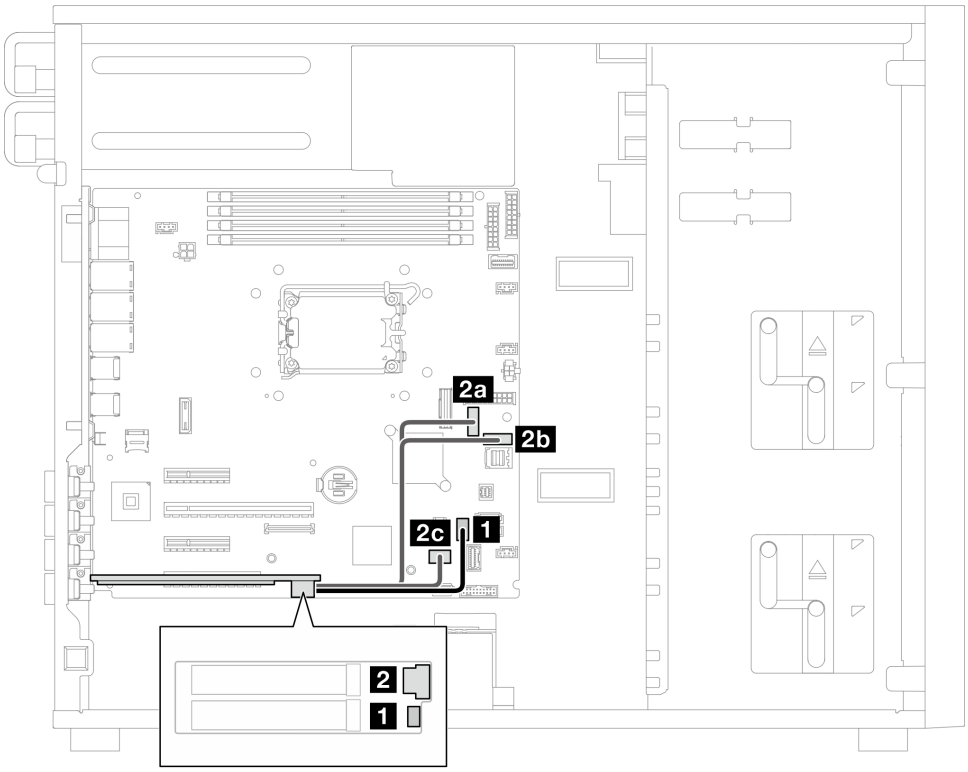


Рис. 101. Вспомогательный комплект с 2 отсеками для дисков M.2 SATA/x4 NVMe для сервера ThinkSystem

От	**K:** Материнская плата	**Кабель**
1 Адаптер загрузки M.2: разъем питания	Разъем питания M.2	130 мм
2 Адаптер загрузки M.2: разъем для сигнального кабеля	• 2a SATA 6 • 2b SATA 7 • 2c Разъем для сигнального кабеля M.2	100/160/150 мм

Адаптер ThinkSystem M.2 RAID B540i-2i SATA/NVMe

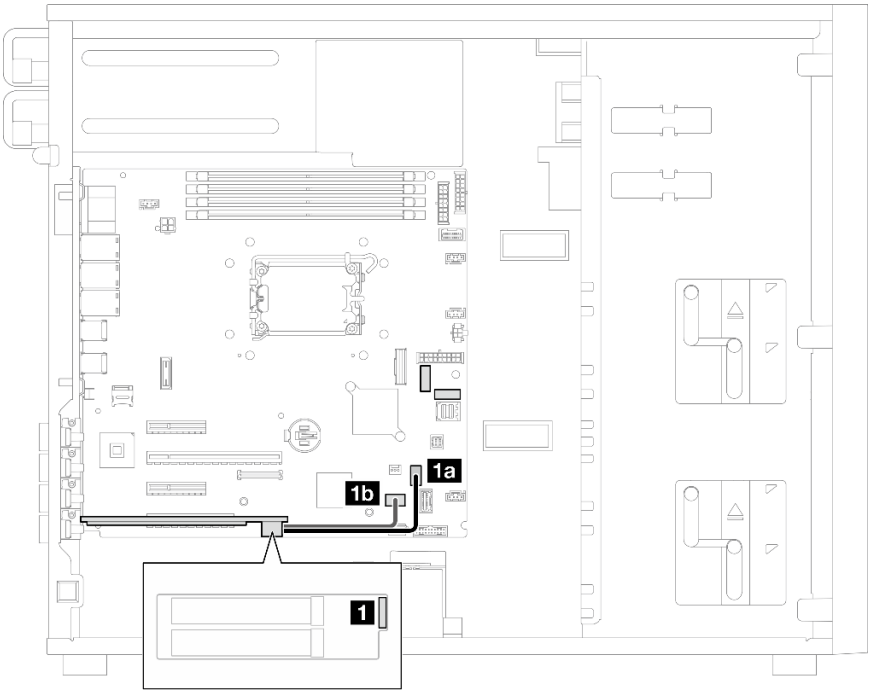


Рис. 102. Адаптер ThinkSystem M.2 RAID B540i-2i SATA/NVMe

От	К: Материнская плата	Кабель
1 Разъем для сигнального кабеля и разъем питания M.2	1a Разъем питания M.2	130 мм
	1b Разъем для сигнального кабеля M.2	

Прокладка кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n

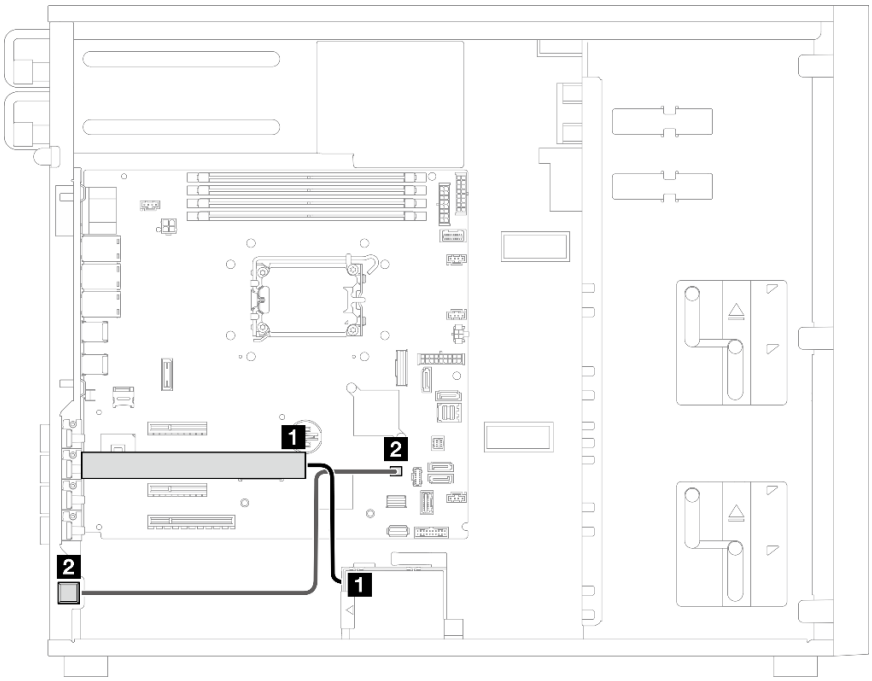


Рис. 103. Прокладка кабелей для датчика вмешательства и модуля питания флэш-памяти RAID

От	K: Материнская плата	Кабель
1 Удлинитель для модуля питания флэш-памяти RAID	Разъем модуля питания флеш-памяти на адаптере RAID	330 мм
2 Датчик вмешательства	Разъем датчика вмешательства	540 мм

Прокладка кабелей для дисководов оптических дисков/ленточных накопителей

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с оптическими/ленточными накопителями.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

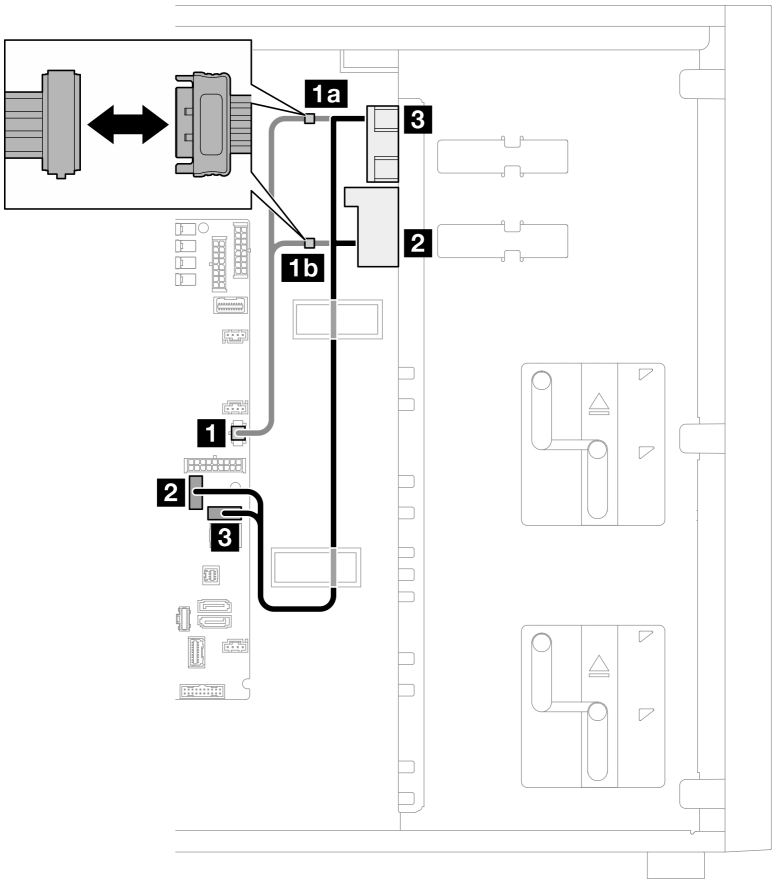


Рис. 104. Прокладка кабелей для дисководов оптических дисков/ленточных накопителей

От	**К:** Материнская плата	**Кабель**
1 Разъемы питания дисковода для оптических дисков/ленточного накопителя	1a 1b Разъем питания дисковода для оптических дисков/ленточного накопителя	От 2x2-контактн. к 15-контактн./ 15-контактн. (200 + 100 мм)
2 Нижний разъем SATA дисковода для оптических дисков/ленточных накопителей	SATA 6	600/50 мм
3 Верхний разъем SATA дисковода для оптических дисков/ленточных накопителей	SATA 7	

Прокладка кабелей стационарного блока питания

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для стационарного блока питания.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

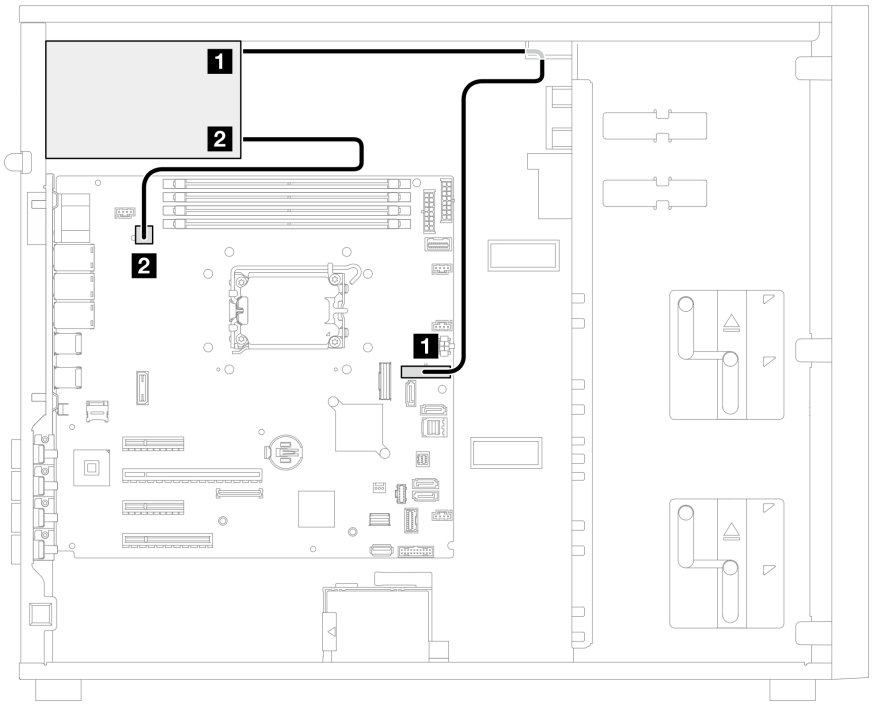


Рис. 105. Прокладка кабелей для стационарного блока питания

От	**К:** Материнская плата	**Кабель**
1 Разъем питания системы	Разъем питания системы	От 2x5-контактн. к 2x9-контактн., 200 мм
2 Разъем питания процессора	• 300 Вт: разъем питания процессора • 500 Вт: разъем питания процессора **Примечания:** Для подключения стационарного блока питания 500 Вт предоставляется удлинитель. Выполните указанные ниже действия, чтобы завершить подключение: – Подключите кабель модуля блока питания к удлинителю, затем подключите удлинитель к разъему питания процессора на материнской плате.	Удлинитель, 50 мм

Прокладка кабелей резервных блоков питания

В этом разделе содержатся сведения о прокладке кабелей для резервных блоков питания.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n

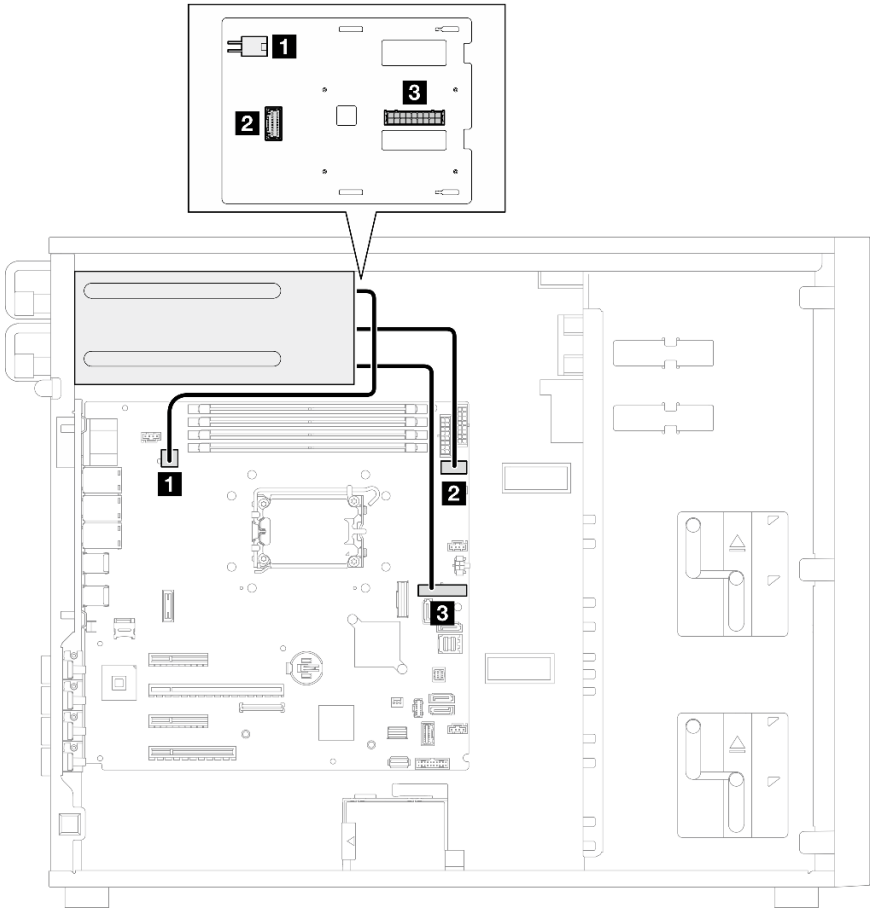


Рис. 106. Прокладка кабелей для резервных блоков питания

От (плата распределения питания)	**K:** Материнская плата	**Кабель**
1 Разъем питания процессора	Разъем питания процессора	От 2x2-контактн. к 2x2-контактн., 450 мм
2 Разъем Sideband	Разъем SIDEBAND платы распределения питания	SIDEBAND платы распределения питания, 320 мм
3 Разъем питания системы	Разъем питания системы	От 2x9-контактн. к 2x9-контактн., 440 мм

Прокладка кабелей для дисков с обычной заменой

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с дисками с обычной заменой.

См. конфигурацию, применяемую к серверу.

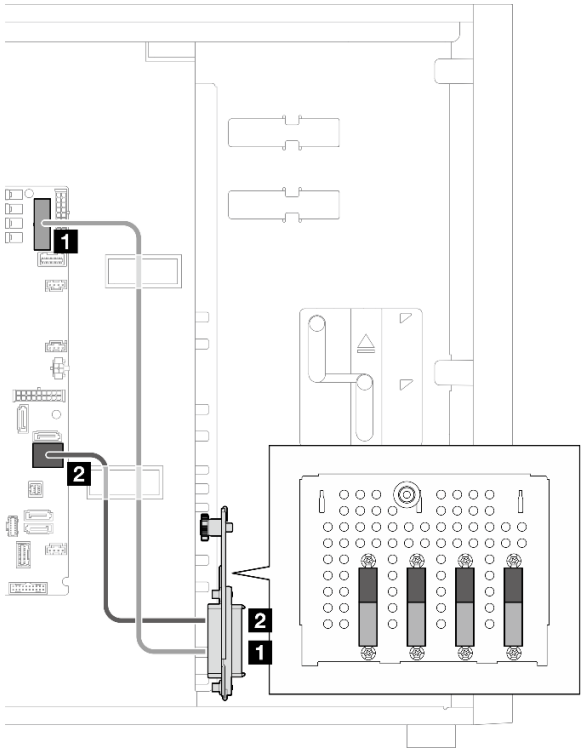
- «Четыре 3,5-дюймовых диска SATA» на странице 161
- «Восемь 3,5-дюймовых дисков SATA» на странице 162
- «Шесть дисков SATA и два диска NVMe» на странице 163
- «Шесть 3,5-дюймовых дисков SATA с дисководом для оптических дисков/ленточными накопителями» на странице 163

Четыре 3,5-дюймовых диска с обычной заменой

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с четырьмя 3,5-дюймовыми дисками с обычной заменой (программный массив RAID).

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.



От	K: Материнская плата:
Объединительная панель 1	1 Разъем питания объединительной панели 1
	2 SATA 0–3

Восемь 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с восемью 3,5-дюймовыми дисками с обычной заменой (программный массив RAID).

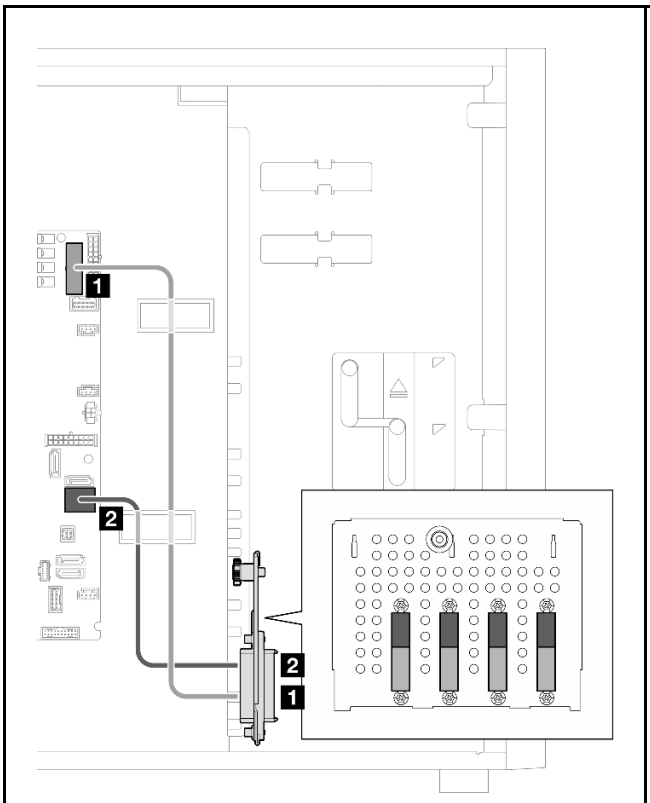
Примечания:

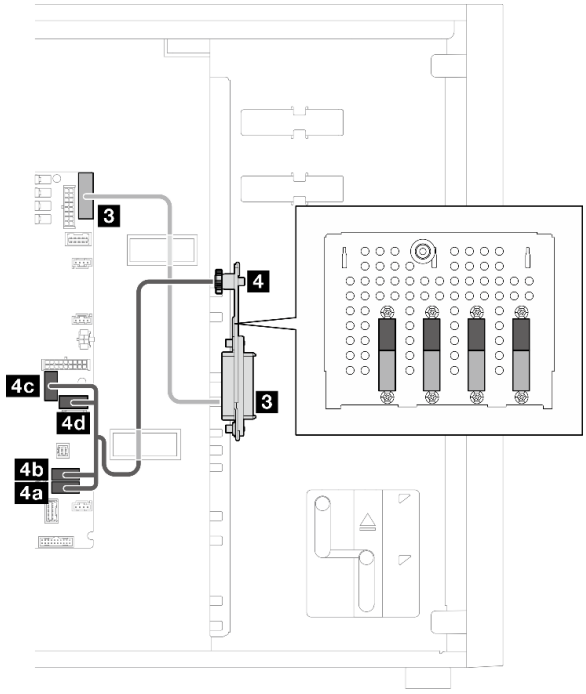
- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

Ниже перечислены опции, доступные для этой конфигурации:

- «Восемь дисков SATA» на странице 162
- «Шесть дисков SATA и два диска SATA/NVMe» на странице 163

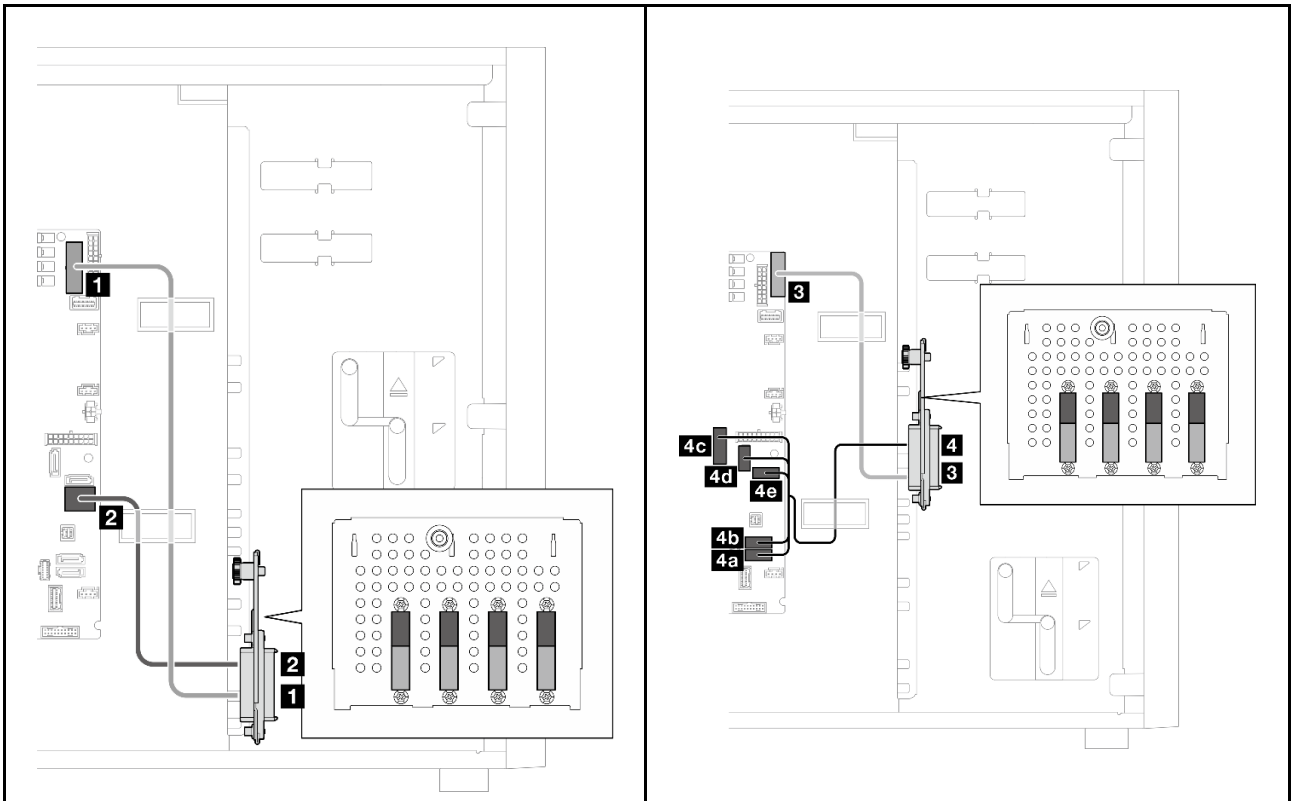
Восемь дисков SATA





От	K: Материнская плата	От	K: Материнская плата
Объединительная панель 1	1 Разъем питания объединительной панели 1	Объединительная панель 2	3 Разъем питания объединительной панели 2
	2 SATA 0–3		• 4a SATA 4 • 4b SATA 5 • 4c SATA 6 • 4d SATA 7

Шесть дисков SATA и два диска SATA/NVMe



От	K: Материнская плата	От	K: Материнская плата
Объединительная панель 1	1 Разъем питания объединительной панели 1	Объединительная панель 2	3 Разъем питания объединительной панели 2
	2 SATA 0–3		• 4a SATA 4 • 4b SATA 5 • 4c Разъем Slimline x8 для NVMe • 4d SATA 6 • 4e SATA 7

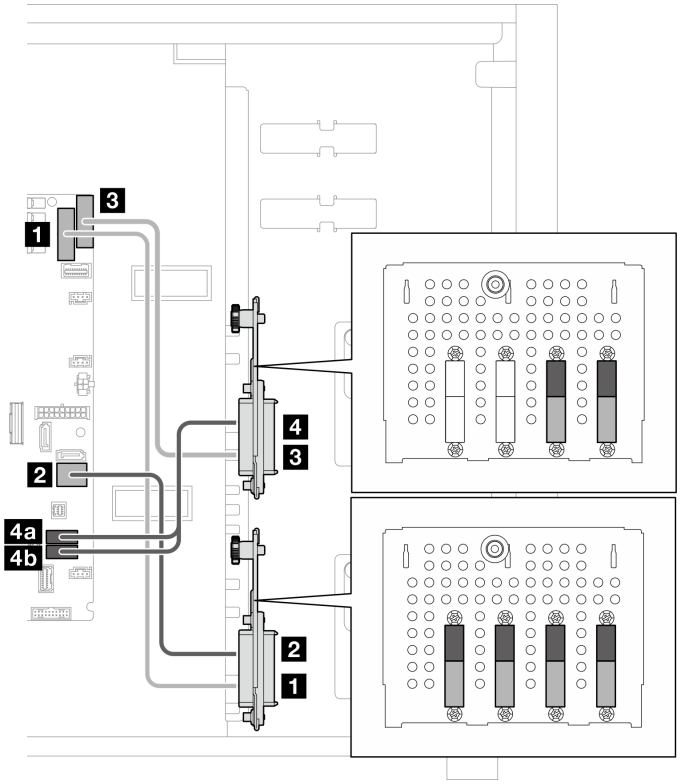
Шесть 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой с дисководом для оптических дисков/ленточных накопителей

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с шестью 3,5-дюймовыми дисками с обычной заменой и дисководом для оптических дисков/ленточными накопителями (программный массив RAID).

Примечания:

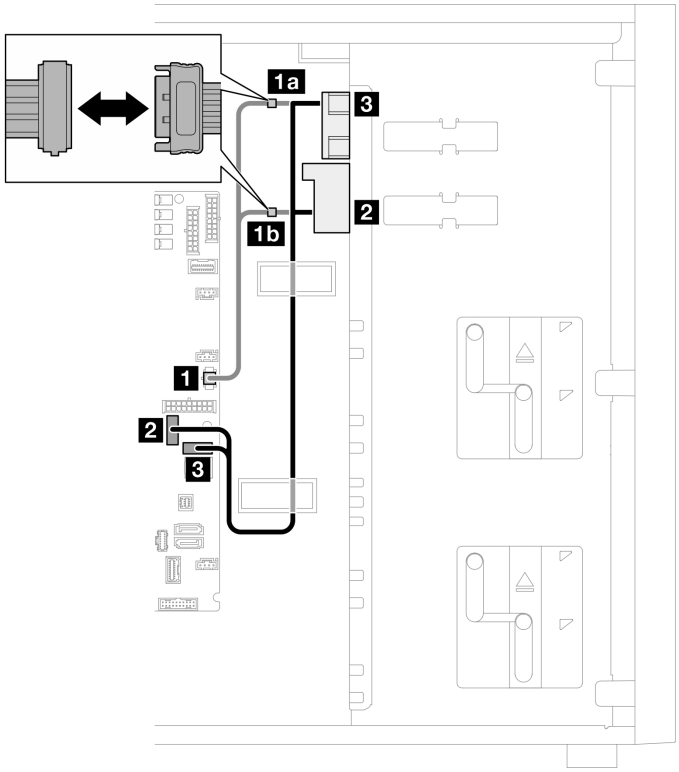
- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

Табл. 14. Прокладка кабелей для шести 3,5-дюймовых дисков с обычной заменой



От	**K:** Материнская плата
Объединительная панель 1	1 Разъем питания объединительной панели 1
	2 SATA 0–3
Объединительная панель 2	3 Разъем питания объединительной панели 2
	• 4a SATA 5 • 4b SATA 4

Табл. 15. Прокладка кабелей для дисководов оптических дисков/ленточных накопителей



От	**К:** Материнская плата	**Кабель**
1 Разъемы питания дисковода для оптических дисков/ленточного накопителя	1a 1b Разъем питания дисковода для оптических дисков/ленточного накопителя	От 2x2-контактн. к 15-контактн./15-контактн., 200 + 100 мм
2 Нижний разъем SATA дисковода для оптических дисков/ленточных накопителей	SATA 6	600/50 мм
3 Верхний разъем SATA дисковода для оптических дисков/ленточных накопителей	SATA 7	

Прокладка кабелей для оперативно заменяемых дисков

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с оперативно заменяемыми дисками.

См. конфигурацию, применяемую к серверу.

- Программный массив RAID
  - «Четыре 3,5-дюймовых диска» на странице 167
  - «Восемь 3,5-дюймовых дисков» на странице 169
  - «Восемь 2,5-дюймовых дисков» на странице 172
- Аппаратный массив RAID
  - «Четыре 3,5-дюймовых диска и один адаптер RAID 8i» на странице 168
  - «Восемь 3,5-дюймовых дисков и один адаптер RAID 8i» на странице 171
  - «Восемь 2,5-дюймовых дисков и один адаптер RAID 8i» на странице 173
  - «Шестнадцать 2,5-дюймовых дисков и один адаптер RAID 16i» на странице 174
  - «Шестнадцать 2,5-дюймовых дисков и два адаптера RAID 8i» на странице 175
  - «Четыре 3,5-дюймовых и восемь 2,5-дюймовых дисков и один адаптер RAID 16i» на странице 176
  - «Четыре 3,5-дюймовых и восемь 2,5-дюймовых дисков и два адаптера RAID 8i» на странице 177

Четыре 3,5-дюймовых оперативно заменяемых диска

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с четырьмя 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.

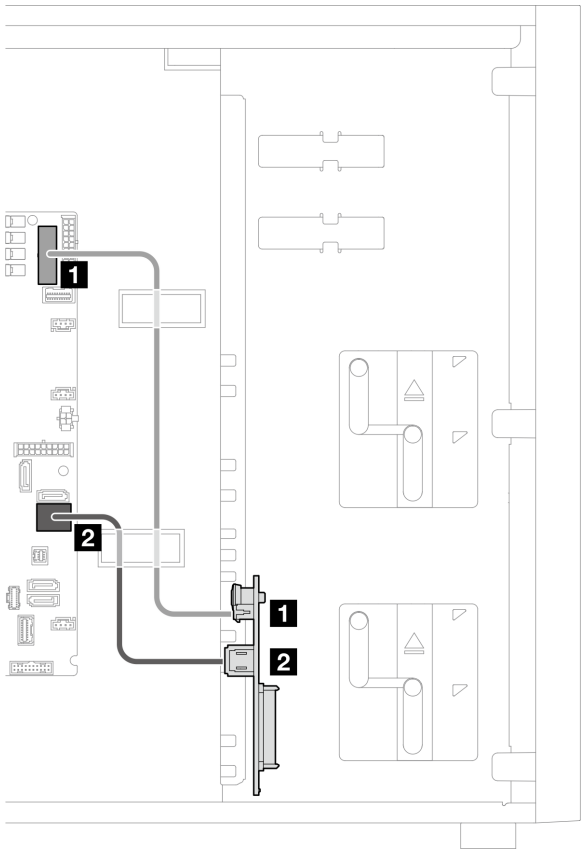
Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

Ниже перечислены опции, доступные для этой конфигурации:

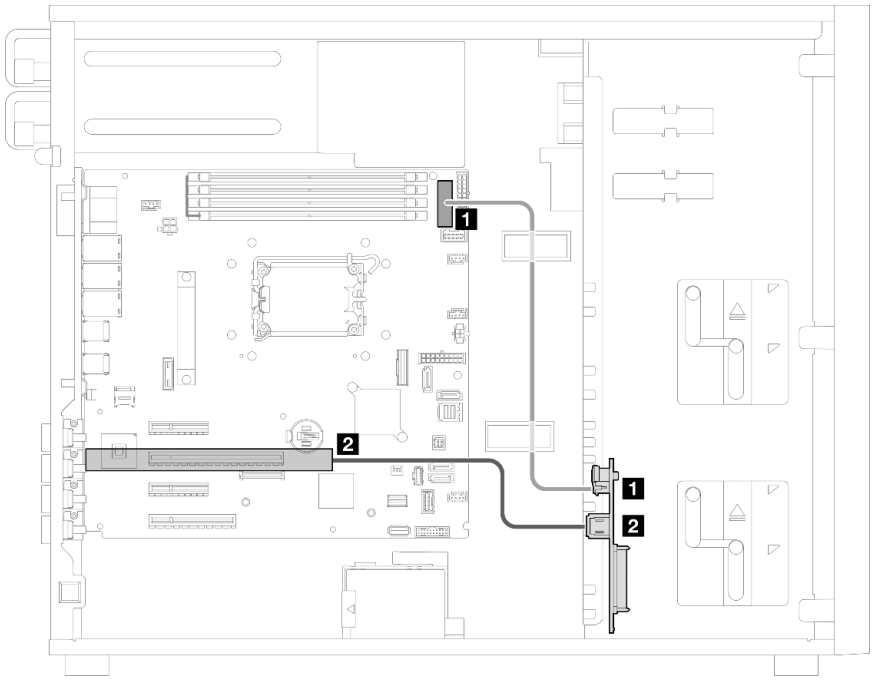
- «Программный массив RAID» на странице 167
- «Адаптер RAID 8i» на странице 168

Программный массив RAID



От	K: Материнская плата	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн. (350 мм)
2 Разъем SAS/SATA объединительной панели 1	SATA 0–3	300 мм

Адаптер RAID 8i



От	До	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн. (350 мм)
2 Разъем SAS/SATA объединительной панели 1	• Gen 4: C0 • Gen 3: C0	450 мм

Восемь 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с восемью 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.

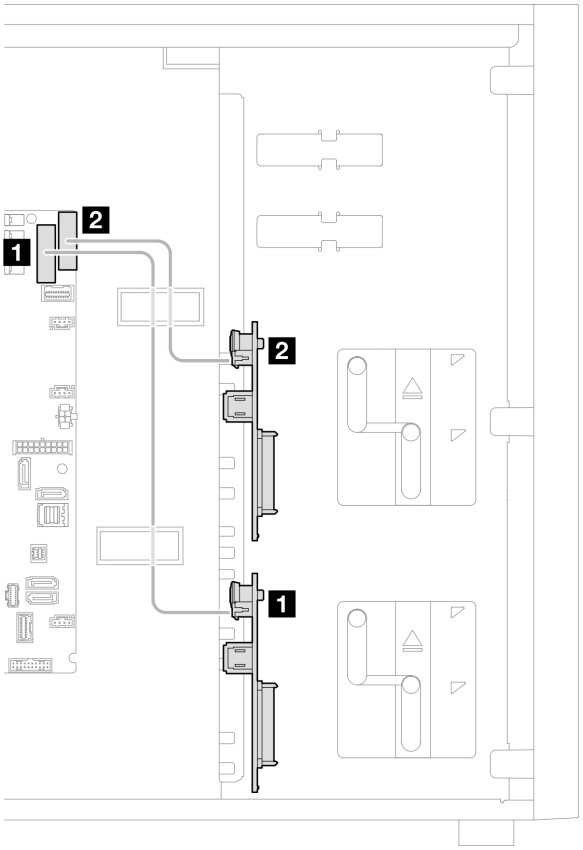
Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

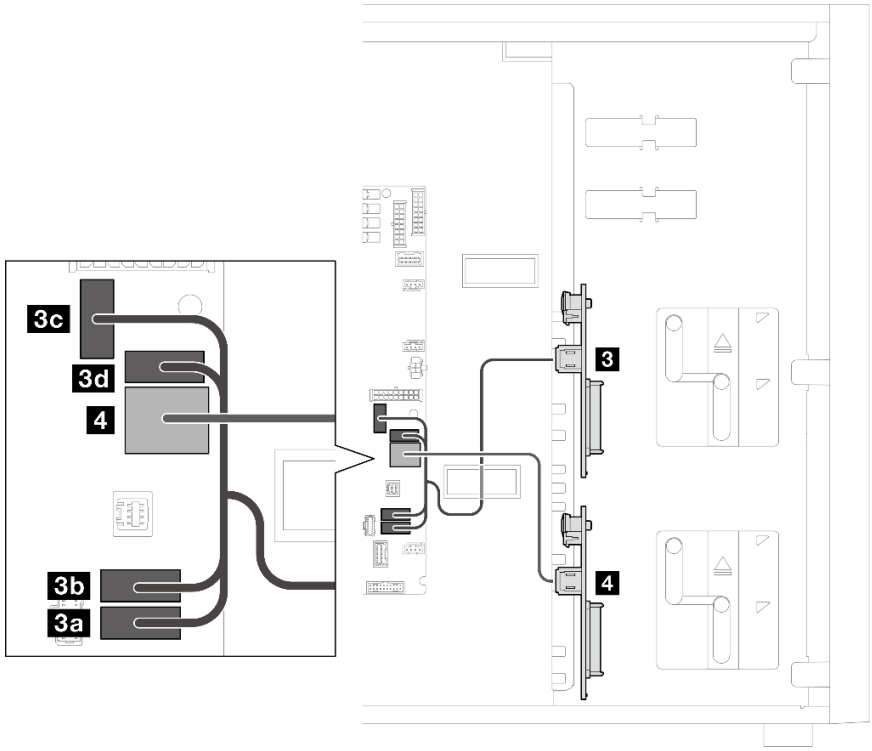
Ниже перечислены опции, доступные для этой конфигурации:

- «Программный массив RAID» на странице 169
- «Адаптер RAID 8i» на странице 171

Программный массив RAID

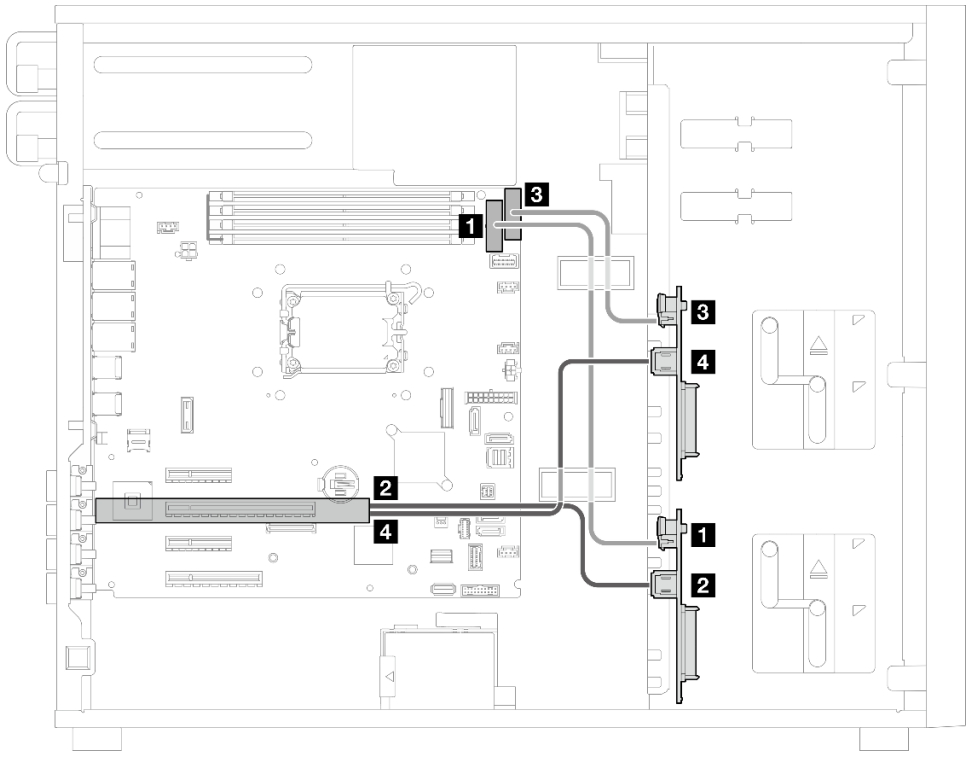


От	К: Материнская плата	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн., 350 мм
2 Разъем питания BP2	Разъем питания объединительной панели 2	310 мм



От	К: Материнская плата	Кабель
3 Разъем SAS/SATA на объединительной панели 2	3a SATA 4 3b SATA 5 3c SATA 6 3d SATA 7	370/370/350/340/400 мм
4 Разъем SAS/SATA объединительной панели 1	SATA 0–3	

Адаптер RAID 8i



От	До	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA объединительной панели 1	• Gen 4: C0 • Gen 3: C0	• Gen 4: разветвительный кабель, 500/450 мм • Gen 3: 450 мм
3 Разъем питания BP2	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 2	310 мм
4 Разъем SAS/SATA на объединительной панели 2	• Gen 4: C0 • Gen 3: C1	• Gen 4: разветвительный кабель, 500/450 мм • Gen 3: 500 мм

Восемь 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

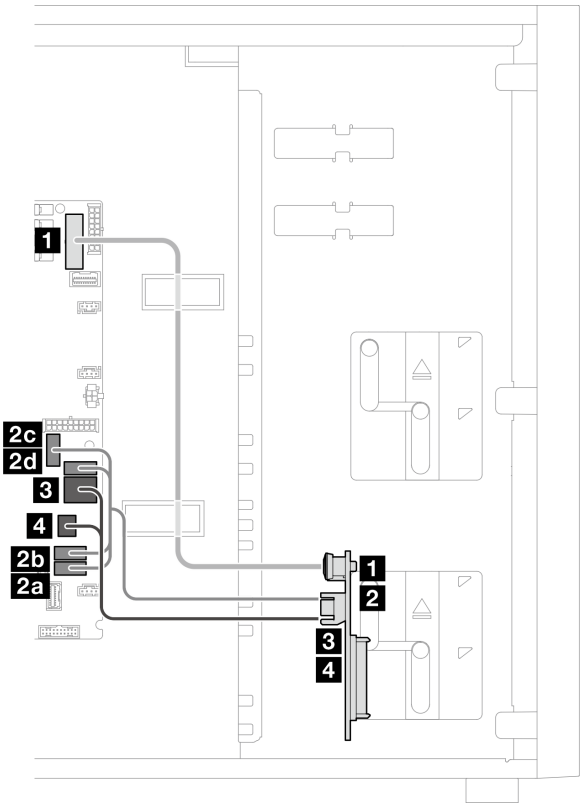
В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с восемью 2,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.

Примечания:

- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.

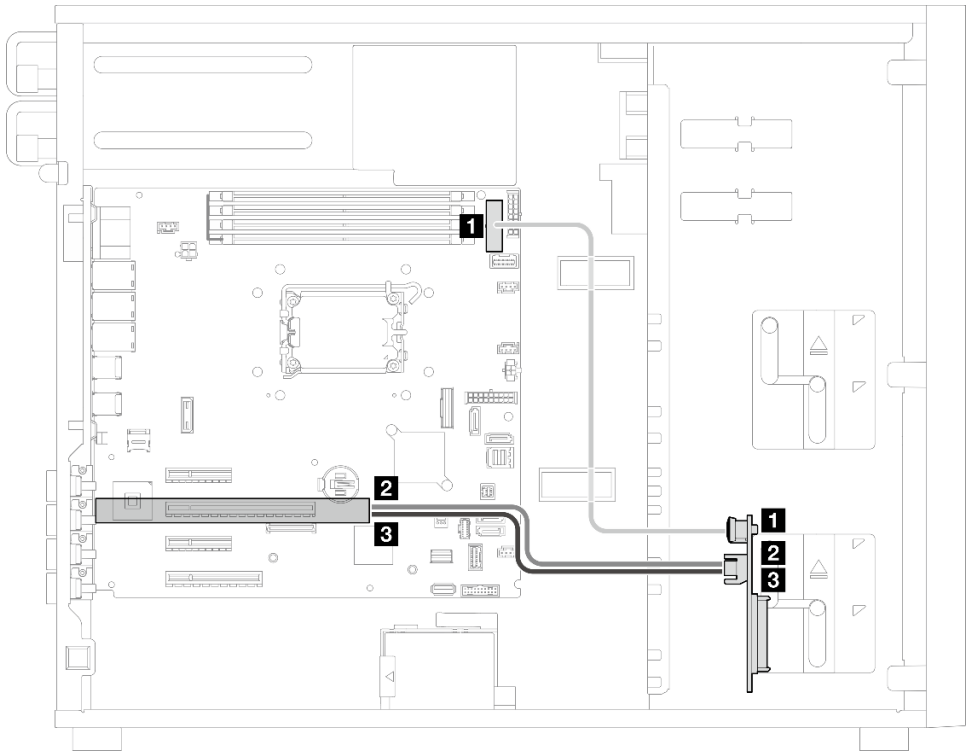
- «Программный массив RAID» на странице 172
- «Адаптер RAID 8i» на странице 173

Программный массив RAID



От	К: Материнская плата	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x8-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA 1 объединительной панели 1	• 2a SATA 4 • 2b SATA 5 • 2c SATA 6 • 2d SATA 7	Mini-SAS HD + 4xSATA + 2x4-контактн. + SGPIO — Mini-SAS HD*2 (370/370/350/340/360/400)
3 Разъем SAS/SATA 0 объединительной панели 1	SATA 0–3	
4 Объединительная панель 1	Разъем SGPIO1	

Адаптер RAID 8i



От	До	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата:Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x8-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA 0 объединительной панели 1	• Gen 4: C0 • Gen 3: C0	• Gen 4: разветвительный кабель, 300/450 мм • Gen 3: 450 мм
3 Разъем SAS/SATA 1 объединительной панели 1	• Gen 4: C0 • Gen 3: C1	• Gen 4: разветвительный кабель, 300/450 мм • Gen 3: 400 мм

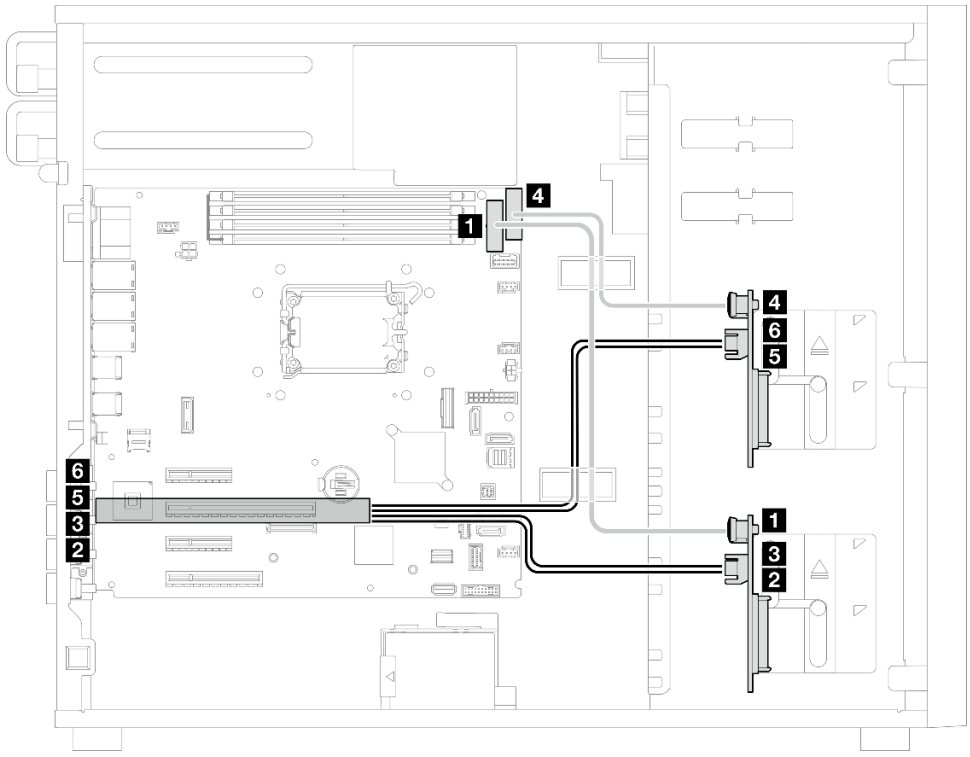
Шестнадцать 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с шестнадцатью 2,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.

Примечания:

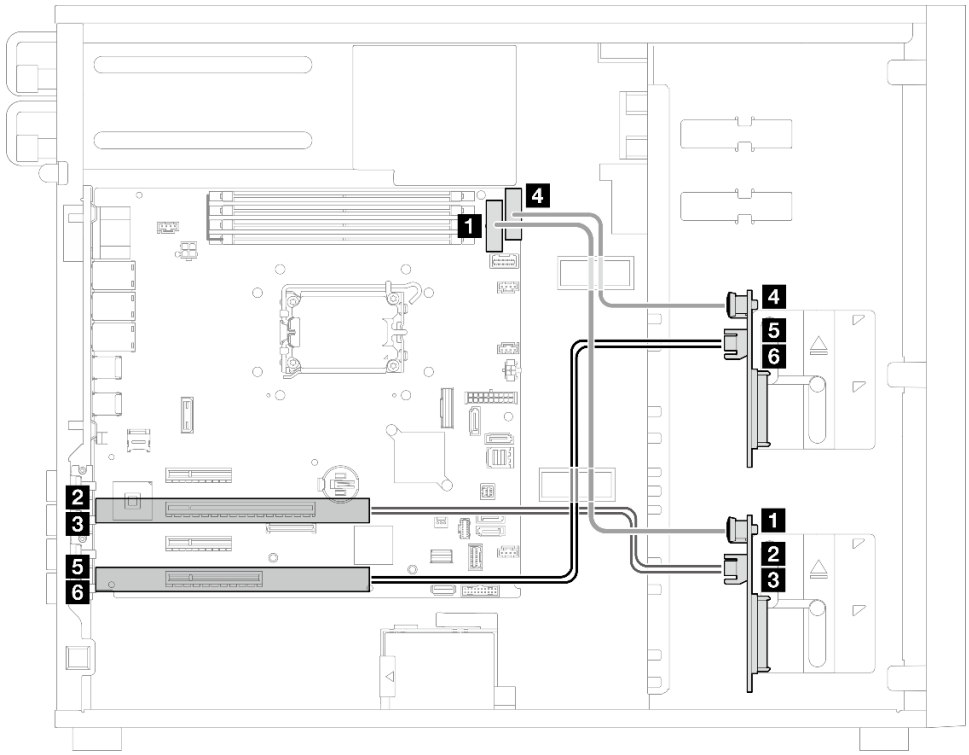
- Подключения между разъемами: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- При прокладке кабелей убедитесь, что все кабели проложены надлежащим образом с помощью кабельных направляющих.
- «Адаптер RAID 16i» на странице 174
- «С двумя адаптерами RAID 8i» на странице 175

Адаптер RAID 16i



От	До	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA 0 объединительной панели 1	• Gen 3: C0	450 мм
3 Разъем SAS/SATA 1 объединительной панели 1	• Gen 3: C1	400 мм
4 Разъем питания BP2	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 2	230 мм
5 Разъем SAS/SATA 0 на объединительной панели 2	• Gen 3: C2	500 мм
6 Разъем SAS/SATA 1 на объединительной панели 2	• Gen 3: C3	450 мм с этикеткой 2,5-дюймовых дисков SAS1

С двумя адаптерами RAID 8i



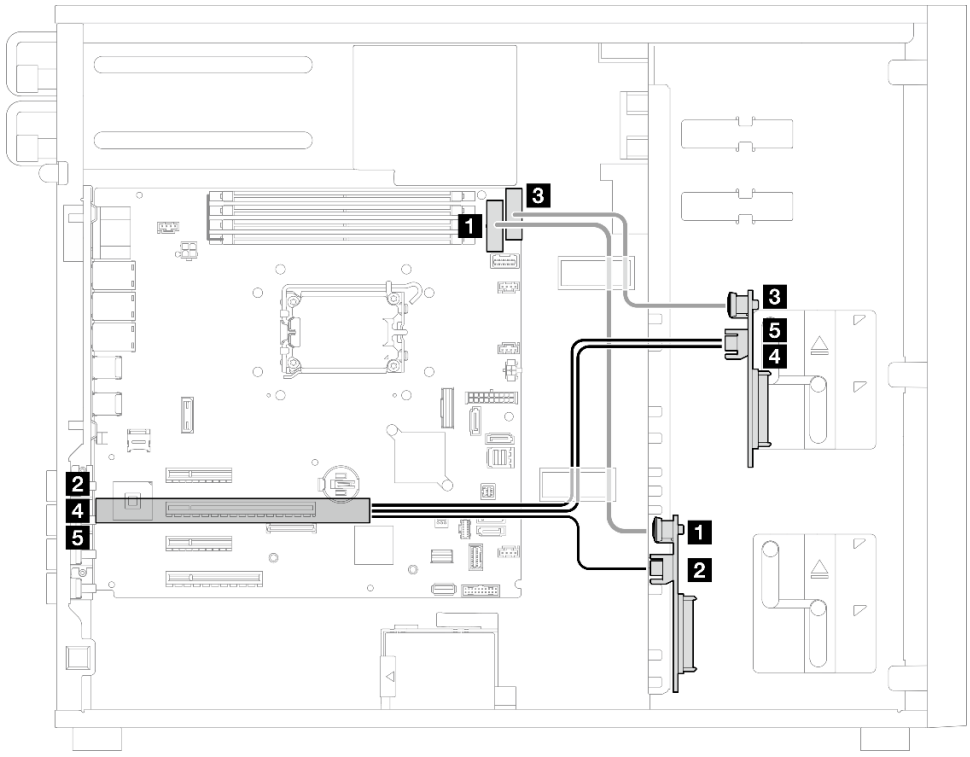
От	До	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата:Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA 0 объединительной панели 1	• Gen 3: C0	450 мм
3 Разъем SAS/SATA 1 объединительной панели 1	• Gen 3: C1	400 мм
4 Разъем питания BP2	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 2	230 мм
5 Разъем SAS/SATA 0 на объединительной панели 2	• Gen 3: C0	500 мм
6 Разъем SAS/SATA 1 на объединительной панели 2	• Gen 3: C1	450 мм, с этикеткой 2,5-дюймовых дисков SAS1

Четыре 3,5-дюймовых и восемь 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков

В этом разделе содержатся сведения по прокладке кабелей для моделей серверов с четырьмя 3,5-дюймовыми и восемью 2,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.

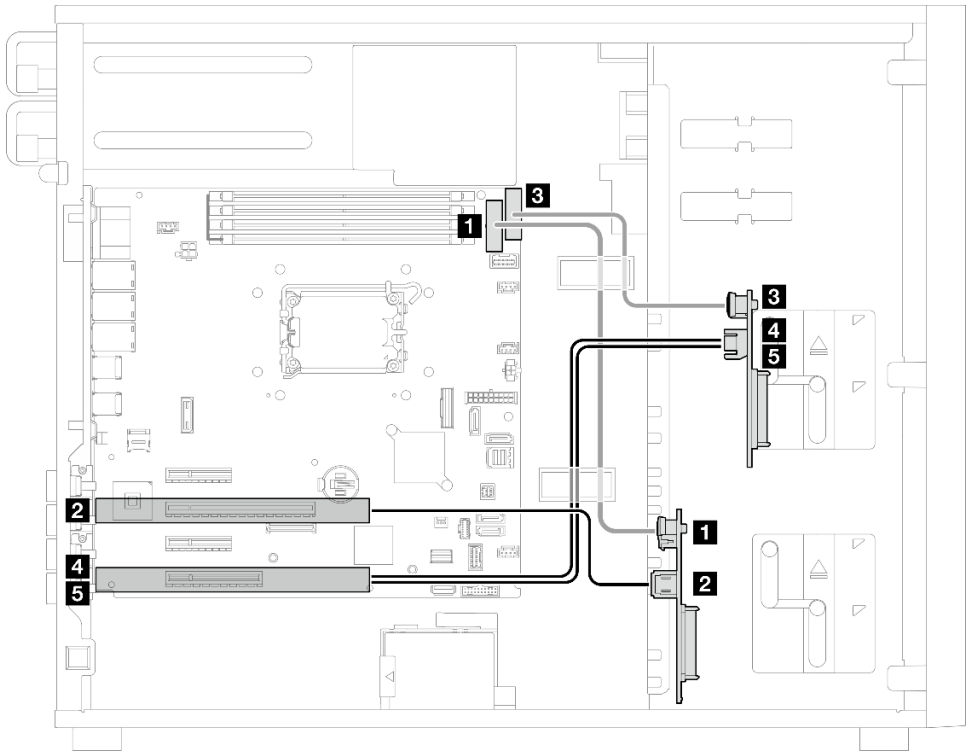
- «Адаптер RAID 16i» на странице 176
- «С двумя адаптерами RAID 8i» на странице 177

Адаптер RAID 16i



От	K: Материнская плата	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA объединительной панели 1	• Gen 3: C0	450 мм
3 Разъем питания BP2	Материнская плата Разъем питания объединительной панели 2	230 мм
4 Разъем SAS/SATA 0 на объединительной панели 2	• Gen 3: C1	500 мм
5 Разъем SAS/SATA 1 на объединительной панели 2	• Gen 3: C2	450 мм с этикеткой 2,5-дюймовых дисков SAS1

С двумя адаптерами RAID 8i



От	До	Кабель
1 Разъем питания объединительной панели 1	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 1	От 2x8-контактн. к 2x6-контактн., 350 мм
2 Разъем SAS/SATA объединительной панели 1	• Gen 3: C0, гнездо 2	450 мм
3 Разъем питания BP2	Материнская плата: Разъем питания объединительной панели 2	230 мм
4 Разъем SAS/SATA 0 на объединительной панели 2	• Gen 3: C0, гнездо 4	500 мм
5 Разъем SAS/SATA 1 на объединительной панели 2	• Gen 3: C1, гнездо 4	450 мм с этикеткой 2,5-дюймовых дисков SAS1

Глава 3. Диагностика неполадок

Информация в этом разделе поможет в локализации и устранении неполадок, которые могут возникать при использовании сервера.

Серверы Lenovo можно настроить для автоматического уведомления службы поддержки Lenovo в случае появления определенных событий. Можно настроить автоматическое уведомление, называемое Call Home, из приложений управления, например Lenovo XClarity Administrator. В случае настройки автоматического уведомления о неполадках при обнаружении сервером потенциально значимого события служба поддержки Lenovo будет оповещаться автоматически.

Чтобы локализовать неполадку, обычно следует начать с просмотра журнала событий приложения, управляющего сервером:

- Если управление сервером осуществляется с помощью Lenovo XClarity Administrator, начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Administrator.
- При использовании другого приложения управления начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Controller.

Веб-ресурсы

- **Технические советы**

  Lenovo постоянно обновляет веб-сайт поддержки, размещая последние советы и приемы, которые можно использовать для решения возникающих с вашим сервером проблем. В этих технических советах (которые также называются советами по сохранению системы или бюллетенями технического обслуживания) описываются процедуры, позволяющие обойти или устранить проблемы в работе сервера.

  Чтобы найти технические советы для своего сервера, выполните указанные ниже действия.

  1. Перейдите на сайт http://datacentersupport.lenovo.com и откройте страницу поддержки для вашего сервера.
  2. На панели навигации нажмите **How To's (Инструкции)**.
  3. В раскрывающемся меню выберите **Article Type (Тип статьи) → Solution (Решение)**.

     Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.
- **Форум центра обработки данных Lenovo**
  - Просмотрите материалы https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, чтобы узнать, не сталкивался ли кто-то с аналогичной проблемой.

Журналы событий

Оповещение — это сообщение или другая индикация о появившемся или приближающемся событии. Оповещения создаются средством Lenovo XClarity Controller или интерфейсом UEFI на серверах. Эти оповещения сохраняются в журнале событий Lenovo XClarity Controller. Если сервер находится под управлением Chassis Management Module 2 или Lenovo XClarity Administrator, оповещения автоматически передаются в эти приложения управления.

Примечание: Список событий, включая действия пользователя, которые, возможно, потребуется выполнить для восстановления системы после того или иного события, см. в документе *Справочник по сообщениям и кодам* по адресу https://pubs.lenovo.com/st250-v3/st250_v3_user_guide.pdf.

© Copyright Lenovo 2024, 2025

Журнал событий Lenovo XClarity Administrator

Если для управления оборудованием серверов, сети и хранилища используется приложение Lenovo XClarity Administrator, с его помощью можно просматривать события всех управляемых устройств.

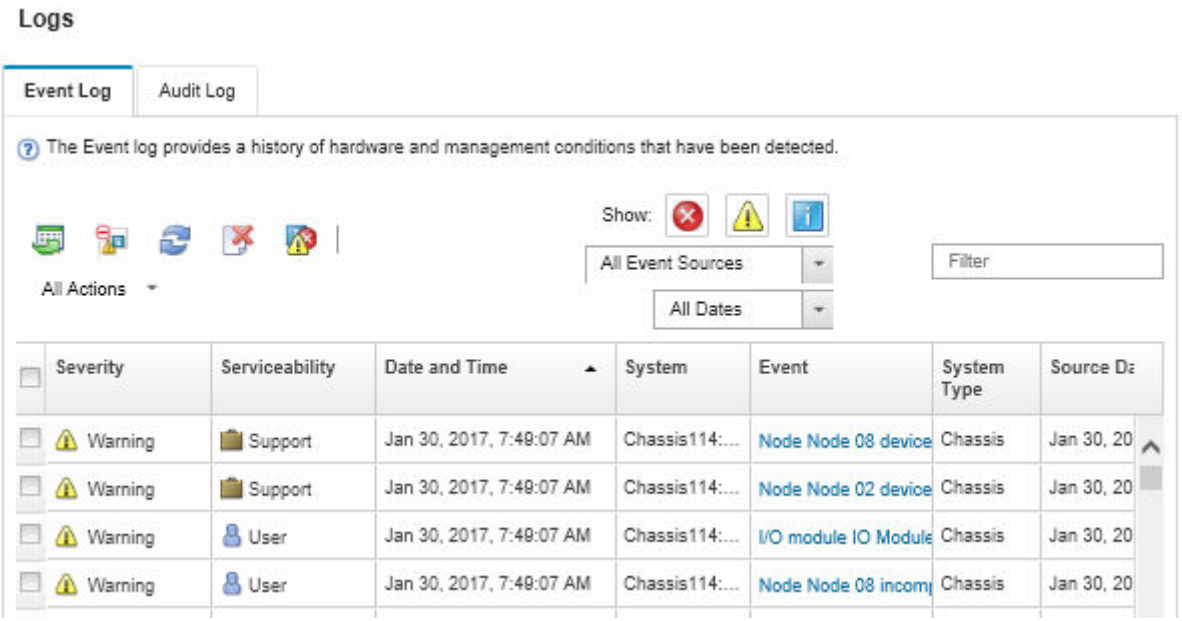


Рис. 107. Журнал событий Lenovo XClarity Administrator

Дополнительные сведения о работе с событиями в XClarity Administrator см. по следующему адресу:

https://pubs.lenovo.com/lxca/events_vieweventlog

Журнал событий Lenovo XClarity Controller

Lenovo XClarity Controller контролирует физическое состояние сервера и его компонентов с помощью датчиков, определяющих внутренние физические параметры: температуру, напряжения блоков питания, скорости вращения вентиляторов и состояние компонентов. Lenovo XClarity Controller предоставляет различные интерфейсы программному обеспечению управления системами, а также системным администраторам и пользователям для удаленного администрирования и контроля сервера.

Lenovo XClarity Controller контролирует все компоненты сервера и записывает данные о событиях в журнал событий Lenovo XClarity Controller.

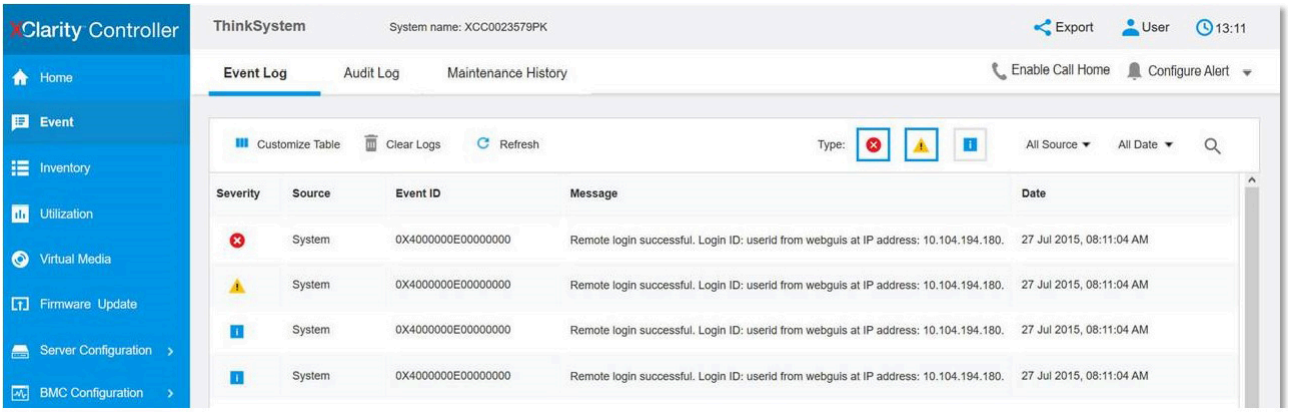


Рис. 108. Журнал событий Lenovo XClarity Controller

Дополнительные сведения о доступе к журналу событий Lenovo XClarity Controller см. по следующему адресу:

Раздел «Просмотр журналов событий» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

Спецификации

Сводка компонентов и спецификаций сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

В приведенной ниже таблице представлены категории спецификаций и содержимое каждой категории.

Категория спецификации	Технические спецификации	Физические спецификации	Спецификации условий работы
Содержимое	• Процессор • Память • Диск M.2 • Расширение хранилища • Гнезда расширения • Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода • Сети • Задняя кнопка • Адаптера RAID • Адаптер шины • Вентилятор компьютера • Электрический вход • Минимальная конфигурация для отладки • Операционные системы	• Размеры • Вес	• Тепловая мощность • Излучение акустического шума • Управление температурой окружающей среды • Окружающая среда

Технические спецификации

Сводка технических характеристик сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

Процессор
• Этот сервер поддерживает один из следующих процессоров Intel®: – Серия Xeon® 6300 / E-2400 – Pentium® **Примечание:** Только процессоры Xeon® E поддерживают технологию Intel® Trusted Execution Technology (Intel® TXT). • Предназначен для гнезда LGA 1700 • Возможность масштабирования до 8 ядер на гнездо • Поддерживает величину отвода тепловой мощности до 95 Вт Список поддерживаемых процессоров см. по следующему адресу: http://datacentersupport.lenovo.com.

Память
Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе . • Минимум: 16 ГБ • Максимум: 128 ГБ • Гнезда: четыре гнезда DIMM (два канала, два модуля DIMM на канал) • Типы модулей памяти: – UDIMM TruDDR5 4800 МГц: 16 ГБ (1Rx8), 32 ГБ (2Rx8) – UDIMM TruDDR5 5600 МГц: 16 ГБ (1Rx8), 32 ГБ (2Rx8) **Примечания:** • Память работает с частотой до 4400 МГц в зависимости от следующего: . • Память 4800 МГц можно применять только в сочетании с процессорами Intel Xeon® E-2400 и Pentium®; а память 5600 МГц — только в сочетании с процессорами Intel Xeon® 6300 и Pentium®. Список поддерживаемых модулей памяти см. по адресу https://serverproven.lenovo.com.

Диск M.2
Поддерживается до двух дисков SATA M.2 следующих форм-факторов: • 42 мм (2242) • 60 мм (2260) • 80 мм (2280) • 110 мм (22110) Поддерживаются следующие емкости дисков M.2: • 240 ГБ • 480 ГБ • 960 ГБ (поддерживается только при температуре окружающей среды ниже 30 °C) **Примечания:** • Следуйте приведенным ниже правилам, если установлен вспомогательный комплект ThinkSystem M.2 SATA/x4 NVMe с 2 отсеками. – Поддерживается до шести 3,5-дюймовых дисков SATA с обычной заменой, настроенных с программным обеспечением RAID. – Поддерживается до четырех 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SATA с программным обеспечением RAID. – 2,5-дюймовые оперативно заменяемые диски SATA с программным обеспечением RAID и оптические/ленточные накопители не поддерживаются. Список поддерживаемых дисков M.2 см. по адресу https://serverproven.lenovo.com.

Расширение хранилища
Доступные отсеки для дисков могут варьироваться в зависимости от модели. • Отсеки для устройств хранения данных: – Конфигурации с 3,5-дюймовыми дисками с обычной заменой – Восемь 3,5-дюймовых дисков • Отсеки 0–5 поддерживают диски SATA • Отсеки 6 и 7 поддерживают один из следующих дисков: – Диск SATA – Диск NVMe – Шесть 3,5-дюймовых дисков SATA • Отсеки 0–5 поддерживают диски SATA • Отсек дисковода для оптических дисков 0 (нижний отсек) поддерживает одно из нижеперечисленного: – Дисковод для оптических дисков – Ленточный накопитель (RDX или LTO) • Отсек дисковода для оптических дисков 1 (верхний отсек) поддерживает один дополнительный дисковод для оптических дисков – Конфигурации с 2,5/3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками – Восемь 3,5-дюймовых дисков SAS/SATA (отсеки 0–3 и 4–7) – Шестнадцать 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA (отсеки 0–7 и 8–15) – Четыре 3,5-дюймовых диска (отсеки 0–3) и восемь 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA (отсеки 4–11) – Отсеки дисководов для оптических дисков/ленточных накопителей • Отсек дисковода для оптических дисков 0 (нижний отсек) поддерживает одно из нижеперечисленного: – Дисковод для оптических дисков – Ленточный накопитель (RDX или LTO) • Отсек дисковода для оптических дисков 1 (верхний отсек) поддерживает один дополнительный дисковод для оптических дисков

Гнезда расширения

Доступны четыре гнезда расширения PCIe:
- Гнездо 1: линия PCIe Gen4 x4 в гнезде x4 (открытом), величина отвода тепловой мощности 25 Вт, максимальной высоты, половинной длины
- Гнездо 2: линия PCIe Gen5 x16 в гнезде x16, величина отвода тепловой мощности 75 Вт, максимальной высоты, половинной длины
- Гнездо 3: линия PCIe Gen4 x4 в гнезде x4 (открытом), величина отвода тепловой мощности 25 Вт, максимальной высоты, половинной длины
- Гнездо 4: линия PCIe Gen4 x4 в гнезде x8, величина отвода тепловой мощности 25 Вт, максимальной высоты, половинной длины

Примечания:

1. Гнездо PCIe 2 поддерживает один адаптер графического процессора, если в гнезде PCIe 3 не установлен ни один другой адаптер.
2. Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter и Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter можно установить только в гнездо 1 или 4.
3. Гнездо PCIe 4 поддерживает один адаптер загрузки M.2.
4. Гнезда 1 и 3 в ST250 V3 имеют открытую конструкцию, то есть могут принимать адаптеры с разъемом, конец которого длиннее, чем физическая длина разъема гнезда. Например, если адаптер x8 устанавливается в гнездо x4 3 на сервере, половина краевого разъема не будет находиться в гнезде. Адаптер будет по-прежнему функционировать, однако это скажется на производительности.

Графический процессор (GPU)

Этот сервер поддерживает один адаптер графического процессора в гнезде PCIe 2.
Список поддерживаемых адаптеров графического процессора см. в следующем разделе: https://serverproven.lenovo.com.

Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода

- Lenovo XClarity Controller (XCC), обеспечивающий функции контроля и мониторинга процессора служб, а также функции видеоконтроллера, удаленной клавиатуры, мыши, видеомодуля и удаленного диска.
  - Сервер поддерживает Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2). Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2) см. по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
- Передний модуль ввода-вывода
  - Один разъем USB 2.0 Lenovo XClarity Controller
  - Один разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)
- Задняя панель
  - Четыре разъема USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)
  - Два разъема Ethernet (разъем Ethernet 1 используется совместно с сетевым разъемом Lenovo XClarity Controller)
  - Один сетевой разъем Lenovo XClarity Controller
  - Один разъем Video Graphics Array (VGA)
  - Один разъем последовательного порта

Сети

- Два разъема Ethernet 1 Гбит/с RJ45
- Один сетевой разъем Lenovo XClarity Controller 1 Гбит/с RJ45

Задняя кнопка

Кнопка немаскируемого прерывания

Адаптера RAID

Доступны следующие параметры:
- Аппаратный массив RAID (RAID уровня 0, 1, 5 и 10):
  - ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter (с модулем питания флэш-памяти)
  - ThinkSystem RAID 940-8i Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter (с модулем питания флэш-памяти)
  - ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter (с модулем питания флэш-памяти)
  - ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter
- Программный массив RAID (RAID уровня 0, 1, 5 и 10):
  - Intel VROC SATA RAID

Список поддерживаемых адаптеров см. по следующему адресу:

http://datacentersupport.lenovo.com

Адаптер шины

- ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12Gb HBA
- ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen4 12Gb HBA

Вентилятор компьютера

Сервер поставляется со следующими вентиляторами:
- Один блок радиатора и вентилятора (80 x 80 x 25 мм)
- Два передних вентилятора компьютера для дисков (92 x 92 x 25 мм)
- Один задний вентилятор компьютера (120 x 120 x 25 мм)

Электрический вход

В зависимости от конфигурации сервер поставляется с одной из следующих конфигураций питания:
- Поддерживает один стационарный блок питания:
  - ThinkSystem 500W 230V/115V Platinum Fixed Power Supply v2
  - ThinkSystem 300W 230V/115V Gold Fixed Gen2 Power Supply
- Поддерживает до двух блоков питания для поддержки резервирования:
  - 800W 230V/115V Platinum CRPS Power Supply
  - 800W 230V/115V Titanium CRPS Power Supply

Важно: Блоки питания CRPS в раме должны иметь одинаковую мощность, производителя и номер компонента (или альтернативный номер компонента).

Примечания:

- ThinkSystem ST250 V3 поддерживает только входное напряжение переменного тока. **Не используйте входное напряжение 240 В постоянного тока.**
- Фактическая эффективность использования энергии зависит от конфигурации системы.

Минимальная конфигурация для отладки

- Один процессор
- Один модуль памяти в гнезде 3
- Один блок питания
- Один диск с адаптером RAID и объединительной или задней панелью (если для отладки требуется ОС)
- Один задний вентилятор компьютера, один вентилятор радиатора, а также один передний вентилятор компьютера для дисков

Операционные системы
Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы: • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server Справочные материалы: • Список доступных операционных систем: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • Инструкции по развертыванию ОС см. в разделе «Развертывание операционной системы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

Физические спецификации

Сводка физических характеристик сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

Размеры
Сервер 4U • Высота: 176 мм (6,93 дюйма) • Ширина: 578 мм (22,76 дюйма) • Глубина: 444 мм (17,48 дюйма)

Вес
• **Конфигурация с 2,5-дюймовыми дисками** – 20,5 кг (45,19 фунта) макс. • **Конфигурация с 3,5-дюймовыми дисками** – 22,7 кг (50,04 фунта) макс.

Спецификации условий работы

Сводка спецификаций условий работы сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

Тепловая мощность
Примерная тепловая мощность: • Минимальная конфигурация: 484 БТЕ/ч (141 Вт) • Максимальная конфигурация: 1397 БТЕ/ч (409 Вт)

Излучение акустического шума

На сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума:

- Уровень звуковой мощности (L_{WAd})
  - В состоянии простоя: 4,6 бел (типовое значение); 5,1 бел (максимум)
  - В рабочем состоянии 1: 4,6 бел (типовое значение); 5,1 бел (максимум)
  - В рабочем состоянии 2: 4,8 бел (типовое значение); 5,1 бел (максимум)
- Уровень звукового давления (L_{pAm})
  - В состоянии простоя: 30,5 дБА (типовое значение), 35,9 дБА (максимум)
  - В рабочем состоянии 1: 30,5 дБА (типовое значение), 35,9 дБА (максимум)
  - В рабочем состоянии 2: 33,2 дБА (типовое значение), 35,9 дБА (максимум)

Примечания:

- Эти уровни звука измерены в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296.
- Режим ожидания — это устойчивое состояние, в котором сервер включен, но не выполняет никаких запланированных функций. Режим работы 1: величина отвода тепловой мощности ЦП 70 %. Режим работы 2: величина отвода тепловой мощности ЦП 100 %.
- Представленные уровни акустического шума основаны на указанных ниже конфигурациях и могут изменяться в зависимости от конфигурации и условий.
  - Типовая конфигурация: 1 ЦП 80 Вт, 1 модуль DIMM 16 ГБ, 2 жестких диска, 1 модуль блока питания GW 800 Вт
  - Максимальная конфигурация: 1 ЦП 95 Вт, 2 модуля DIMM 32 ГБ, 2 жестких диска, 1 RAID 9350-8i, 1 карта NIC 10G, 2 модуля блока питания GW 800 Вт
- Государственные правила (например, правила, предписанные Федеральным агентством по охране труда и здоровья или директивы Европейского сообщества) могут регулировать воздействие уровня шума на рабочем месте и могут применяться к вам и вашей установке сервера. Фактические уровни звукового давления в установленной системе зависят от множества факторов, включая количество стоек в системе, размер, материалы и конфигурацию помещения, в котором установлены стойки, уровни шума от другого оборудования, температуру окружающей среды в помещении, местоположение сотрудника по отношению к оборудованию. Кроме того, соответствие таким государственным правилам зависит от множества дополнительных факторов, включая продолжительность воздействия на сотрудников и то, носят ли сотрудники средства защиты органов слуха. Lenovo рекомендует проконсультироваться с квалифицированными экспертами в этой области, чтобы определить, выполняются ли применимые нормы.

Управление температурой окружающей среды

Регулировка температуры окружающей среды при применении определенной конфигурации:

- Не допускайте повышения температуры окружающей среды выше 45 °C, если установлен ЦП с величиной отвода тепловой мощности 60 Вт (или ниже) и радиатор мощностью 80 Вт.
- Не допускайте повышения температуры окружающей среды выше 40 °C, если установлен ЦП с величиной отвода тепловой мощности 70 Вт (или ниже) и радиатор мощностью 80 Вт.
- Если установлен один из следующих компонентов, температура окружающей среды не должна превышать 35 °C:
  - ЦП с величиной отвода тепловой мощности 95 Вт (или ниже) и радиатор мощностью 95 Вт.
  - ЦП с величиной отвода тепловой мощности 80 Вт (или ниже) и радиатор мощностью 80 Вт.
  - Графические процессоры, диски M.2 (480 ГБ или меньше), диски U.2, диски U.3 и адаптеры Ethernet 25GbE.
  - 3,5-дюймовые диски (емкостью 20 ТБ или более).
- Если установлен диск M.2 емкостью 960 ГБ, температура окружающей среды не должна превышать 30 °C.

Окружающая среда

Сервер ThinkSystem ST250 V3 соответствует спецификациям ASHRAE класса A2. В зависимости от конфигурации оборудования некоторые модели соответствуют спецификациям ASHRAE классов A3 и A4. Несоответствие рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 могут повлиять на производительность системы.

- Температура воздуха:
  - Рабочие условия
    - ASHRAE класс A2: от 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 300 м (984 фута) свыше 900 м (2 953 фута).
    - ASHRAE класс A3: от 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 175 м (574 фута) свыше 900 м (2 953 фута).
    - ASHRAE класс A4: от 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 125 м (410 фута) свыше 900 м (2 953 фута).
  - При выключенном сервере: от 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F)
  - Транспортировка/хранение: от –40 до 60 °C (от –40 до 140 °F)
- Максимальная высота: 3050 м (10 000 футов)
- Относительная влажность (без образования конденсата):
  - Рабочие условия
    - ASHRAE класса A2: 8–80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)
    - ASHRAE класса A3: 8–85 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)
    - ASHRAE класса A4: 8–90 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)
  - Транспортировка/хранение: 8–90 %
- Загрязнение частицами

  Внимание: Присутствующие в воздухе частицы и активные газы, а также другие факторы окружающей среды, например влажность или температура, могут представлять опасность для сервера. Сведения о предельных значениях частиц и газов см. в разделе «Загрязнение частицами» на странице 189.

Примечание: Сервер предназначен для стандартных условий центра обработки данных и рекомендуется к установке в промышленных центрах обработки данных.

Загрязнение частицами

Внимание! Взвешенные частицы (включая металлическую стружку) и активные газы отдельно или в сочетаниях с другими факторами окружающей среды, такими как влажность или температура, могут представлять опасность для описанного в этом документе устройства.

К рискам, которые представляют избыточные уровни частиц или концентрация опасных газов, относятся повреждения, которые могут вызвать неисправность или выход устройства из строя. Изложенные в данном документе спецификации устанавливают ограничения для частиц и газов и позволяют предотвратить такие повреждения. Ограничения не должны рассматриваться или использоваться как однозначные, так как различные другие факторы, такие как температура и влажность воздуха, могут повлиять на воздействие частиц или коррозийных и газовых загрязнений. При отсутствии определенных ограничений, приведенных в этом документе, необходимо реализовать правила, поддерживающие определенные уровни частиц и газов, обеспечивающие безопасность здоровья человека. Если компания Lenovo определила, что повреждение устройства вызвали уровни частиц или газов в окружающей среде, при ремонте или замене устройства или его компонентов в такой среде компания может потребовать устранения таких условий загрязнения. Реализация таких мер возлагается на клиента.

Табл. 16. Ограничения для частиц и газов

Загрязнение	Ограничения
Активные газы	Уровень серьезности G1 согласно стандарту ANSI/ISA 71.04-1985[1]: • Уровень реактивности меди должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см^2-час прироста массы).[2] • Уровень реактивности серебра должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см^2-час прироста массы).[3] • Реагирующий мониторинг газовой коррозийности следует осуществлять приблизительно в 5 см (2 дюймах) от передней панели стойки со стороны забора воздуха на высоте одной и трех четвертей высоты рамы от пола или в точке значительно более высокой скорости воздушного потока.
Присутствующие в воздухе частицы	Центры обработки данных должны соответствовать уровню чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1. В центрах обработки данных без воздушного экономайзера достичь уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1 можно с помощью одного из следующих способов фильтрации: • Воздух в помещении может непрерывно проходить через фильтры MERV 8. • Воздух, поступающий в центр обработки данных, может проходить через фильтры MERV 11, а лучше — MERV 13. В центрах обработки данных с воздушными экономайзерами выбор фильтров для достижения уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO зависит от конкретных условий на объекте. • Относительная влажность в среде загрязняющих частиц должна быть выше 60 %.[4] • В центра обработки данных не должно быть частиц цинка.[5]

[1] ANSI/ISA-71.04-1985. *Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S. A.

[2] Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии меди в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Cu_2S и Cu_2O увеличиваются в равных пропорциях.

[3] Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии серебра в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Ag_2S является единственным продуктом коррозии.

[4] Относительная влажность растворения загрязняющих частиц — это относительная влажность, при которой пыль поглощает достаточное количество воды, чтобы стать влажной и попасть под действие ионной проводимости.

[5] Поверхностный мусор в случайном порядке собирается в 10 зонах центра обработки данных с использованием диска диаметром 1,5 см с токопроводящей клейкой лентой на металлическом стержне. Если при осмотре клейкой ленты под электронным микроскопом частиц цинка не обнаружено, считается, что в центре обработки данных частицы цинка отсутствуют.

Разъемы материнской платы

На следующем рисунке показаны внутренние разъемы на материнской плате.

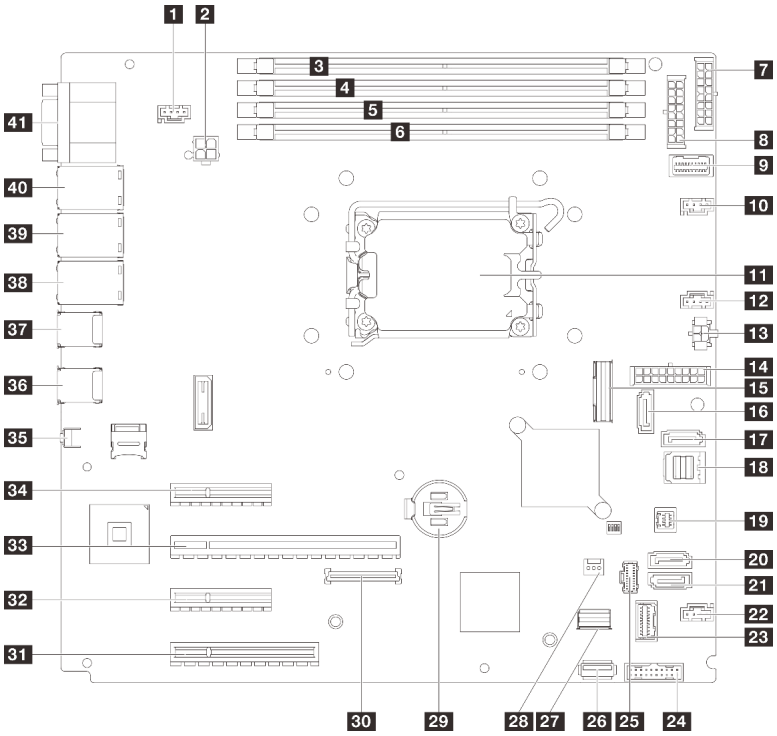


Рис. 109. Разъемы материнской платы

Табл. 17. Разъемы материнской платы

1 Разъем SYS_FAN3	22 Разъем вентилятора 4
2 Разъем питания процессора	23 Разъем переднего модуля ввода-вывода
3 DIMM 1	24 Передний разъем USB 3.0/2.0
4 DIMM 2	25 Разъем для кабеля питания M.2
5 DIMM 3	26 Внутренний разъем USB 3.2 Gen1
6 DIMM 4	27 Разъем для сигнального кабеля M.2
7 Разъем питания на объединительной панели 2	28 Разъем датчика вмешательства
8 Разъем питания объединительной панели 1	29 Батарейка CMOS
9 Разъем SIDEBAND платы распределения питания	30 Разъем модуля безопасности микропрограммы и RoT
10 Разъем вентилятора 1	31 Гнездо PCIe 4
11 Гнездо процессора	32 Гнездо PCIe 3
12 Разъем вентилятора 2	33 Гнездо PCIe 2
13 Разъем питания дисковода для оптических дисков	34 Гнездо PCIe 1
14 Разъем питания системы	35 Кнопка немаскируемого прерывания
15 Разъем Slimline x8	36 Два разъема USB 3.2 Gen1
16 SATA 6	37 Два разъема USB 3.2 Gen1
17 SATA 7	38 Разъем Ethernet 2

Табл. 17. Разъемы материнской платы (продолж.)

18 SATA 0–3	39 Разъем Ethernet 1 (совместно с сетевым портом XCC)
19 Разъем SGPIO1	40 Сетевой разъем XCC
20 SATA 5	41 Разъем VGA и последовательного порта
21 SATA 4	

Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики

Сведения о доступных системных светодиодных индикаторах и дисплее диагностики см. в следующем разделе.

Светодиодные индикаторы дисков

В этом разделе содержатся сведения о светодиодных индикаторах дисков.

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают светодиодные индикаторы активности и состояния диска.

Примечание: В зависимости от конфигурации сервер может выглядеть несколько иначе, чем на изображении ниже.

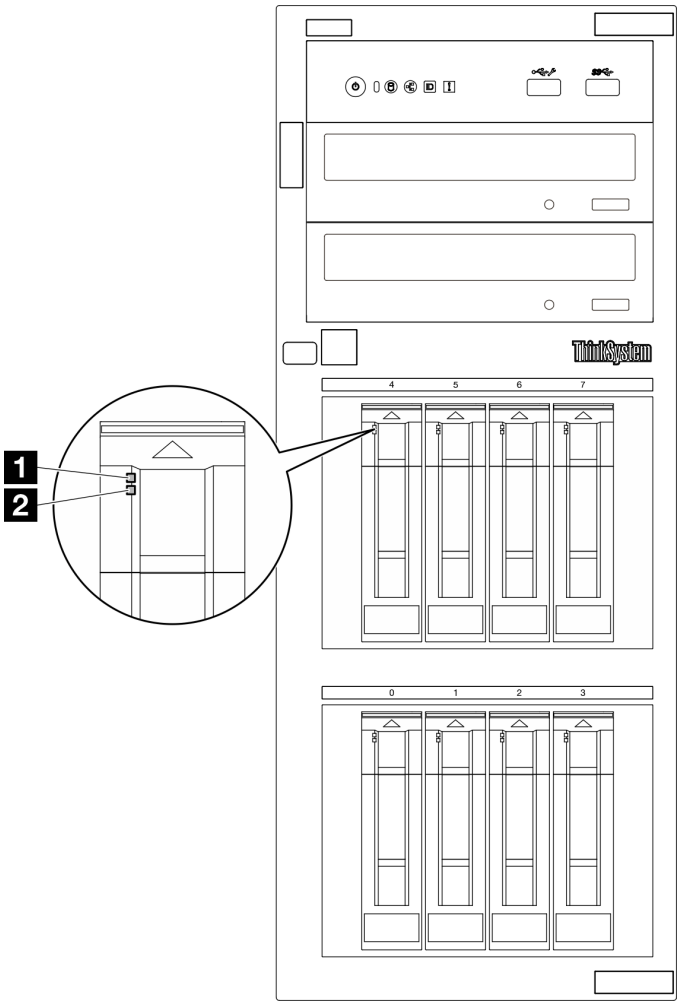


Рис. 110. Светодиодные индикаторы дисков

Светодиодный индикатор	**Описание**
1 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	Каждый оперативно заменяемый диск поставляется со светодиодным индикатором работы. Если этот светодиодный индикатор мигает, это означает, что соответствующий диск используется.
2 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	Светодиодный индикатор состояния диска указывает на следующее состояние: • Светодиодный индикатор горит: сбой диска. • Светодиодный индикатор медленно мигает (один раз в секунду): диск восстанавливается. • Светодиодный индикатор быстро мигает (три раза в секунду): диск идентифицируется.

Светодиодные индикаторы переднего модуля ввода-вывода

На переднем модуле ввода-вывода сервера находятся элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы.

На следующих рисунках показан передний модуль ввода-вывода для различных моделей серверов. Сведения о расположении переднего модуля ввода-вывода см. в разделе «Компоненты сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

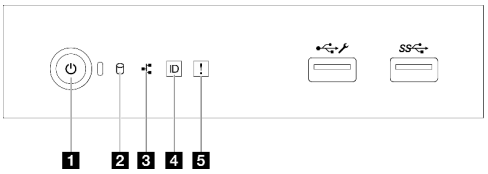


Рис. 111. Светодиодные индикаторы переднего модуля ввода-вывода

Табл. 18. Светодиодные индикаторы переднего модуля ввода-вывода

1 Кнопка и светодиодный индикатор питания (зеленый)	4 Кнопка идентификации системы/светодиодный индикатор (синий)
2 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый) **Примечание:** Только для индикации работы встроенных ресурсов SATA	5 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)
3 Светодиодный индикатор активности сети (зеленый) **Примечание:** Только для индикации работы встроенных ресурсов локальной сети	

1 Кнопка и светодиодный индикатор питания (зеленый)

Кнопку питания можно нажать для включения сервера после завершения его настройки. Кроме того, удерживая кнопку питания в течение нескольких секунд, можно выключить сервер, если не удается его выключить из операционной системы. Дополнительные сведения см. в разделе . Светодиодный индикатор питания позволяет определить текущее состояние питания.

Состояние	Цвет	Описание
Горит	Зеленый	Сервер включен и работает.
Медленно мигает (примерно раз за секунду)	Зеленый	Сервер выключен и готов к включению (режим ожидания).
Быстро мигает (примерно четыре раза за секунду)	Зеленый	Сервер выключен, но XClarity Controller инициализируется и сервер не готов к включению.
Не горит	Нет	На сервер не подается питание.

2 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)

Светодиодный индикатор работы диска позволяет определить состояние работы диска.

Примечание: Светодиодный индикатор работы диска указывает состояние работы дисков, которые подключены только к портам SATA на материнской плате.

Состояние	Цвет	Описание
Горит	Зеленый	Диск активен.
Мигает	Зеленый	Осуществляется доступ к диску.
Не горит	Нет	Диск неактивен.

3 Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)

Светодиодный индикатор сетевой активности позволяет определить наличие сетевого подключения и активность сети.

Состояние	Цвет	Описание
Горит	Зеленый	Сервер подключен к сети.
Мигает	Зеленый	Сеть подключена и находится в активном состоянии.
Не горит	Нет	Сервер отключен от сети.

4 Кнопка идентификации системы/светодиодный индикатор (синий)

Кнопка идентификации системы и синий светодиодный индикатор идентификации системы служат для визуального определения местоположения сервера. При каждом нажатии кнопки идентификации системы состояние светодиодных индикаторов идентификации системы изменяется. Светодиодные индикаторы могут гореть, мигать или не гореть. Можно также с помощью Lenovo XClarity Controller или программы удаленного управления изменить состояние светодиодных индикаторов идентификации системы, чтобы было легче визуально найти сервер среди других серверов.

Если для USB-разъема XClarity Controller настроена как функция USB 2.0, так и функция управления XClarity Controller, для переключения между этими двумя функциями можно нажать на три секунды кнопку идентификации системы.

5 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

Светодиодный индикатор системной ошибки обеспечивает базовые функции диагностики сервера.

Состояние	Цвет	Описание	Действие
Горит	Желтый	На сервере обнаружена ошибка. Причинами могут быть одна или несколько из указанных ниже. • Температура сервера достигла некритического порогового значения. • Напряжение сервера достигло некритического порогового значения. • Вентилятор работает с низкой скоростью. • Критическая ошибка в блоке питания. • Блок питания не подключен к источнику питания.	Просмотрите системные журналы или проверьте состояние светодиодных индикаторов внутренних ошибок, чтобы определить неисправный компонент.
Не горит	Нет	Сервер выключен или включен и работает нормально.	Нет.

Светодиодные индикаторы блока питания

В этом разделе приводится информация о различных состояниях светодиодного индикатора блока питания и даются соответствующие рекомендации.

Для запуска сервера необходима следующая минимальная конфигурация.

- Один процессор
- Один модуль памяти в гнезде 3
- Один блок питания
- Один диск с адаптером RAID и объединительной или задней панелью (если для отладки требуется ОС)
- Один задний вентилятор компьютера, один вентилятор радиатора, а также один передний вентилятор компьютера для дисков

Светодиодный индикатор блока питания CRPS

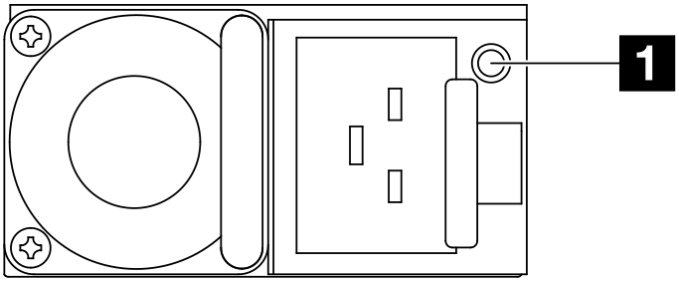


Рис. 112. Светодиодный индикатор блока питания CRPS

Светодиодный индикатор	Описание
1 Состояние блока питания	Возможны следующие состояния светодиодного индикатора блока питания: • Горит зеленым светом: блок питания подключен к источнику питания переменного тока и работает нормально. • Не горит: блок питания отключен от источника питания переменного тока. • Медленно мигает зеленым светом (примерно раз в секунду): блок питания находится в режиме ожидания при наличии переменного тока, в режиме холодного ожидания или в режиме постоянного ожидания. • Горит желтым светом: шнур питания переменного тока отключен, сбой питания переменного тока (при этом на второй блок питания, подключенный параллельно, по-прежнему поступает входной переменный ток) или блок питания неисправен. Чтобы устранить проблему, замените блок питания. • Медленно мигает желтым светом (примерно раз в секунду): предупреждение блока питания, при котором он продолжает работать. • Быстро мигает зеленым светом (примерно два раза в секунду): обновление микропрограммы блока питания.

Светодиодные индикаторы материнской платы

На следующих рисунках показаны светодиодные индикаторы на материнской плате.

Нажмите кнопку питания, чтобы светодиодные индикаторы на материнской плате загорелись при снятии источника питания с сервера.

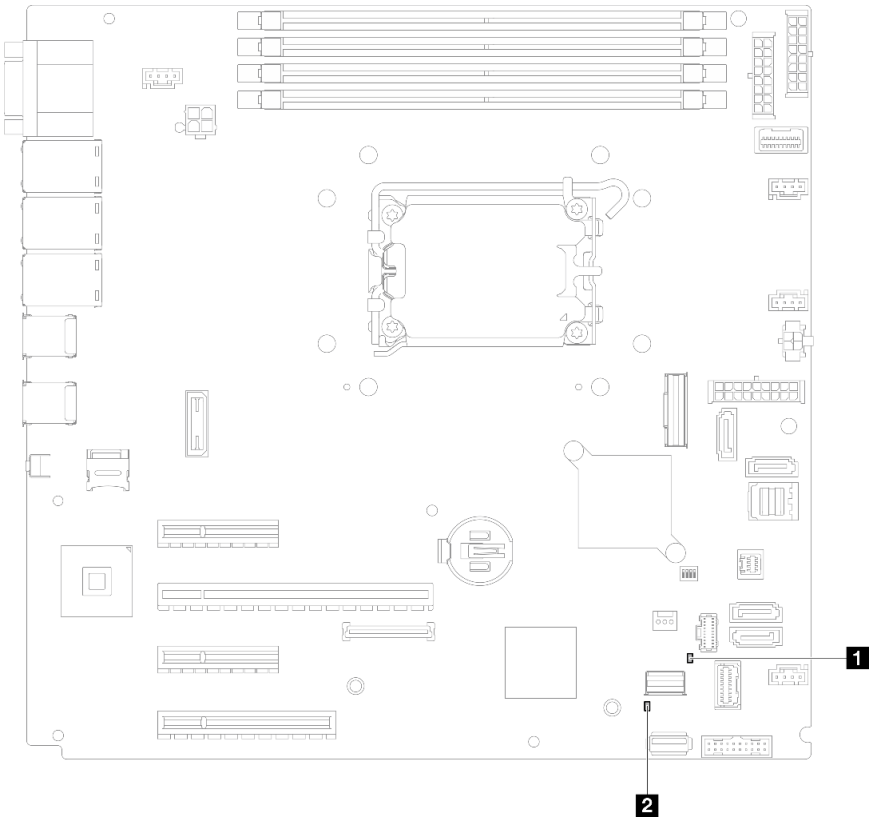


Рис. 113. Светодиодные индикаторы материнской платы

Табл. 19. Описание светодиодных индикаторов материнской платы и действия с ними

Светодиодный индикатор	Описание и действия
1 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)	На сервере обнаружена ошибка. Причинами могут быть одна или несколько из указанных ниже. • Температура сервера достигла некритического порогового значения. • Напряжение сервера достигло некритического порогового значения. • Вентилятор работает с низкой скоростью. • Критическая ошибка в блоке питания. • Блок питания не подключен к источнику питания. Выполните указанные ниже действия. Просмотрите системные журналы или проверьте состояние светодиодных индикаторов внутренних ошибок, чтобы определить неисправный компонент.
2 Светодиодный индикатор питания системы (зеленый)	Возможны следующие состояния светодиодного индикатора питания системы. • **Не горит:** нет правильно установленного блока питания или неисправен сам светодиодный индикатор. • **Быстро мигает (четыре раза в секунду):** сервер выключен и еще не готов к включению. Кнопка питания отключена. Это продлится приблизительно 5–10 секунд. • **Медленно мигает (один раз в секунду):** сервер выключен и не готов к включению. Нажмите кнопку управления питанием, чтобы включить сервер. • **Горит:** сервер включен.

Светодиодные индикаторы модуля безопасности микропрограммы и RoT

На следующих рисунках показаны светодиодные индикаторы модуля безопасности микропрограммы и корня доверия (RoT) сервера ThinkSystem V3.

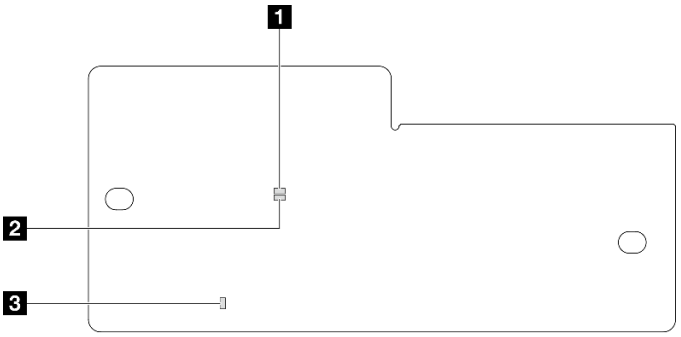


Рис. 114. Светодиодные индикаторы на компоненте «модуль безопасности микропрограммы и RoT»

1 Светодиодный индикатор AP0 (зеленый)	2 Светодиодный индикатор AP1 (зеленый)	3 Светодиодный индикатор неустранимой ошибки (оранжевый)

Табл. 20. Описание светодиодных индикаторов

Сценарий	Светодиодный индикатор AP0	Светодиодный индикатор AP1	Светодиодный индикатор неустранимой ошибки	Действия
Неустранимый сбой микропрограммы модуля безопасности RoT	Не горит	Не горит	Горит	Замените модуль безопасности микропрограммы и RoT.
	Мигает	Неприменимо	Горит	
Нет питания системы (светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA не горит)	Не горит	Не горит	Не горит	Если питание переменного тока включено, а питание на материнской плате отсутствует, выполните следующие действия. 1. Проверьте модуль блока питания или плату распределения питания. При наличии ошибки в модуле блока питания или плате распределения питания замените модуль или плату. 2. Если модуль блока питания или плата распределения питания в норме, замените материнскую плату.
Исправимая ошибка микропрограммы XCC	Мигает	Неприменимо	Не горит	Только для сведения. Никаких действий выполнять не требуется.
Микропрограмма XCC восстановлена после ошибки	Горит	Неприменимо	Не горит	
Сбой при аутентификации микропрограммы UEFI	Неприменимо	Мигает	Не горит	
Микропрограмма UEFI восстановлена после сбоя при аутентификации	Неприменимо	Горит	Не горит	
Система работает нормально (светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA горит)	Горит	Горит	Не горит	

Светодиодные индикаторы порта управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)

В этом разделе содержатся сведения о светодиодных индикаторах модуля «Порт управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)» и порте Ethernet.

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают светодиодные индикаторы компонента «Порт управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)» и порта Ethernet.

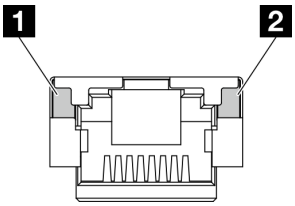


Рис. 115. Светодиодные индикаторы порта управления системой XCC и порта Ethernet

Светодиодный индикатор	Описание
1 Порт управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с): светодиодный индикатор подключения	Этот зеленый индикатор указывает состояние сетевого подключения: • Выкл.: сетевое подключение разорвано. • Зеленый: сетевое подключение установлено.
2 Порт управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с): светодиодный индикатор работы	Этот зеленый индикатор указывает состояние активности сети: • Выкл.: сервер отключен от локальной сети. • Зеленый: сеть подключена и находится в активном состоянии.

Общие процедуры выявления неполадок

Используйте сведения, приведенные в данном разделе, для устранения неполадок, если в журнале событий нет конкретных ошибок или сервер находится в нерабочем состоянии.

Если причина неполадки точно неизвестна и блоки питания работают правильно, выполните указанные ниже действия, чтобы попытаться устранить неполадку.

1. Выключите сервер.
2. Убедитесь в надежности кабельного подключения сервера.
3. Если применимо, удаляйте или отсоединяйте указанные ниже устройства по очереди, пока не обнаружите сбой. После удаления или отсоединения каждого устройства включайте и настраивайте сервер.
   - Любые внешние устройства.
   - Устройство подавления импульсов перенапряжения (на сервере).
   - Принтер, мышь и устройства, произведенные другой компанией (не Lenovo).
   - Все адаптеры.
   - Жесткие диски.
   - Модули памяти до достижения минимальной конфигурации для отладки, поддерживаемой для сервера.

     Сведения о минимальной конфигурации сервера см. в пункте «Минимальная конфигурация для отладки» раздела «Технические спецификации» на странице 182.
4. Включите сервер.

Если при извлечении из сервера адаптера неполадка исчезает, но при установке того же адаптера появляется снова, причина, возможно, в этом адаптере. Если при замене адаптера другим адаптером неполадка повторяется, попробуйте использовать другое гнездо PCIe.

При подозрении на наличие сетевой неполадки и прохождении сервером всех системных тестов проверьте внешние сетевые кабели сервера.

Устранение предполагаемых неполадок с питанием

Устранение неполадок с питанием может оказаться сложной задачей. Например, где-то в любой из шин распределения питания может иметься короткое замыкание. Обычно короткое замыкание приводит к отключению подсистемы питания из-за сверхтока.

Чтобы обнаружить и устранить предполагаемую неполадку с питанием, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Просмотрите журнал событий и устраните все неполадки, связанные с питанием.

> **Примечание:** Начните с журнала событий приложения, которое управляет сервером. Дополнительные сведения о журналах событий см. в разделе «Журналы событий» на странице 179.

Шаг 2. Проверьте, нет ли коротких замыканий, например короткого замыкания на печатной плате из-за плохо завернутого винта.

Шаг 3. Удаляйте адаптеры и отключайте кабели и шнуры питания всех внутренних и внешних устройств, пока конфигурация сервера не станет минимально допустимой для отладки, которая требуется для его запуска. Сведения о минимальной конфигурации сервера см. в пункте «Минимальная конфигурация для отладки» раздела «Технические спецификации» на странице 182.

Шаг 4. Подключите обратно все сетевые шнуры питания и включите сервер. В случае успешного запуска сервера подключайте обратно адаптеры и устройства по одному, пока неполадка не будет локализована.

Если при минимальной конфигурации сервер не запускается, заменяйте компоненты в минимальной конфигурации по одному, пока неполадка не будет локализована.

Устранение предполагаемых неполадок с контроллером Ethernet

Способ, используемый для тестирования контроллера Ethernet, зависит от установленной операционной системы. Сведения о контроллерах Ethernet см. в файле readme драйверов этих контроллеров и в документации операционной системы.

Чтобы попытаться устранить предполагаемые неполадки с контроллером Ethernet, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Убедитесь, что установлены правильные драйверы устройств, предоставляемые с сервером, и они имеют последнюю версию.

Шаг 2. Убедитесь в правильности подключения кабеля Ethernet.

- Кабель должен быть надежно подключен во всех местах подключения. Если кабель подключен, но неполадка сохраняется, попробуйте использовать другой кабель.
- Убедитесь, что номинальные характеристики кабеля соответствуют выбранной скорости сети. Например, кабель SFP+ подходит только для работы в сетях 10G. Для работы в сетях 25G требуется кабель SFP25. Для сетей Base-T требования аналогичны: для работы в сетях 1G Base-T нужен кабель CAT5, а для работы в сетях 10G Base-T — кабель CAT6.

Шаг 3. Настройте для порта адаптера и порта коммутатора автосогласование. Если автосогласование не поддерживается на одном из портов, попробуйте вручную настроить оба порта так, чтобы они соответствовали друг другу.

Шаг 4. Проверьте состояние светодиодных индикаторов контроллера Ethernet на сервере. Эти индикаторы указывают, есть ли проблема с разъемом, кабелем или концентратором.

Хотя некоторые адаптеры могут отличаться, при вертикальной установке светодиодный индикатор подключения адаптера обычно находится слева от порта, а светодиодный индикатор активности — справа.

Светодиодный индикатор передней панели сервера описан в разделе «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 192.

- Светодиодный индикатор состояния соединения Ethernet горит, когда контроллер Ethernet получает сигнал индикации соединения от коммутатора. Если этот индикатор не горит, возможно, неисправен разъем или кабель либо имеется неполадка с коммутатором.
- При передаче или приеме контроллером Ethernet данных по сети Ethernet должен гореть индикатор приема-передачи по сети Ethernet. Если этот индикатор не горит, убедитесь, что концентратор и сеть работают и установлены правильные драйверы устройств.

Шаг 5. Проверьте светодиодный индикатор активности сети на сервере. При передаче данных по сети Ethernet этот индикатор должен гореть. Если светодиодный индикатор активности сети не горит, убедитесь, что концентратор и сеть работают и установлены правильные драйверы устройств.

Расположение светодиодного индикатора активности сети см. в разделе «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 192.

Шаг 6. Проверьте, не связана ли неполадка с работой операционной системы, а также убедитесь в правильности установки ее драйверов.

Шаг 7. Убедитесь, что драйверы устройств на клиенте и сервере используют один и тот же протокол.

Если контроллер Ethernet по-прежнему не может подключиться к сети, а оборудование выглядит работающим, другие возможные причины ошибки должны быть выяснены сетевым администратором.

Устранение неполадок по симптомам

Ниже приведены сведения по поиску решений для устранения неполадок с явными симптомами.

Чтобы использовать приведенную в данном разделе информацию по устранению неполадок на основе симптомов, выполните указанные ниже действия.

1. Просмотрите журнал событий приложения, управляющего сервером, и выполните предлагаемые действия, чтобы устранить неполадки, связанные с любыми кодами событий.
   - Если управление сервером осуществляется с помощью Lenovo XClarity Administrator, начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Administrator.
   - При использовании другого приложения управления начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Controller.

   Дополнительные сведения о журналах событий см. в разделе «Журналы событий» на странице 179.

2. Изучите этот раздел, чтобы найти наблюдаемые признаки, и выполните предлагаемые действия, чтобы устранить соответствующую проблему.
3. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки (см. раздел «Обращение в службу поддержки» на странице 223).

Периодически возникающие неполадки

Ниже приведены сведения по устранению периодически возникающих неполадок.

- «Периодически возникающие неполадки с внешними устройствами» на странице 203
- «Периодически возникающие неполадки с KVM» на странице 203
- «Периодически возникающие непредвиденные перезагрузки» на странице 203

Периодически возникающие неполадки с внешними устройствами

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Обновите микропрограмму UEFI и XCC до последней версии.
2. Убедитесь, что установлены надлежащие драйверы. См. документацию на веб-сайте производителя.
3. Для USB-устройства:
   a. Убедитесь, что устройство правильно настроено.

      Перезапустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране для отображения интерфейса настройки системы LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Затем выберите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → Конфигурация USB**.

   b. Подключите устройство к другому порту. При использовании концентратора USB удалите концентратор и подключите устройство непосредственно к серверу. Убедитесь, что устройство правильно настроено для используемого порта.

Периодически возникающие неполадки с KVM

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

Неполадки с видео

1. Убедитесь, что все кабели и разводной консольный кабель правильно подключены и защищены.
2. Убедитесь, что монитор работает правильно, протестировав его на другом сервере.
3. Проверьте разводной консольный кабель на работающем сервере, чтобы убедиться, что он правильно работает. Замените разводной консольный кабель, если он поврежден.

Неполадки с клавиатурой

Убедитесь, что все кабели и разводной консольный кабель правильно подключены и защищены.

Неполадки с мышью

Убедитесь, что все кабели и разводной консольный кабель правильно подключены и защищены.

Периодически возникающие непредвиденные перезагрузки

Примечание: Некоторые неустранимые ошибки требуют перезагрузки сервера, чтобы он мог отключить устройство, такое как модуль памяти DIMM или процессор, и позволить выполнить правильную загрузку компьютера.

1. Если перезагрузка происходит во время проверки POST и таймер Watchdog POST включен, убедитесь, что для тайм-аута Watchdog задано достаточное значение (таймер Watchdog POST).

   Чтобы проверить время Watchdog POST, перезапустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране для отображения интерфейса настройки системы LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Затем выберите **Параметры BMC → Таймер Watchdog POST**.
2. Если после запуска операционной системы выполняется сброс, выполните одно из следующих действий:
   - Войдите в операционную систему, когда она работает в нормальном режиме, и настройте процесс дампа ядра операционной системы (для операционных систем на базе Windows и Linux используются различные методы). Войдите в меню настроек UEFI и отключите эту функцию либо отключите ее с помощью следующей команды OneCli.
     `OneCli.exe config set SystemRecovery.RebootSystemOnNMI Disable --bmc XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_IPAddress`
   - Отключите служебные программы автоматического перезапуска сервера (ASR), например, приложение IPMI для автоматического перезапуска сервера для Windows или любые установленные устройства ASR.
3. См. журнал событий контроллера управления, чтобы проверить код события, указывающего на перезагрузку. См. сведения о просмотре журнала событий в разделе «Журналы событий» на странице 179. Если вы используете базовую операционную систему Linux, отправьте все журналы в службу поддержки Lenovo для дальнейшего изучения.

Неполадки с клавиатурой, мышью, переключателем KVM или устройством USB

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с клавиатурой, мышью, переключателем KVM или устройством USB.

- «Не работают все или некоторые клавиши на клавиатуре» на странице 204
- «Не работает мышь» на странице 204
- «Неполадки с переключателем KVM» на странице 205
- «Не работает устройство USB» на странице 205

Не работают все или некоторые клавиши на клавиатуре

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Кабель клавиатуры надежно подключен.
   - Сервер и монитор включены.
2. При использовании USB-клавиатуры запустите программу Setup Utility и включите режим работы без клавиатуры.
3. Если используется USB-клавиатура и она подключена к USB-концентратору, отключите ее от концентратора и подключите прямо к серверу.
4. Замените клавиатуру.

Не работает мышь

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Кабель мыши надежно подключен к серверу.
   - Драйверы мыши установлены правильно.
   - Сервер и монитор включены.
   - Функция мыши включена в программе Setup Utility.

2. Если используется USB-мышь и она подключена к USB-концентратору, отключите ее от концентратора и подключите прямо к серверу.
3. Замените мышь.

Неполадки с переключателем KVM

1. Убедитесь, что переключатель KVM поддерживается вашим сервером.
2. Убедитесь, что питание переключателя KVM правильно включено.
3. Если клавиатура, мышь или монитор могут работать нормально при непосредственном подключении к серверу, замените переключатель KVM.

Не работает устройство USB

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Установлен правильный драйвер устройства USB.
   - Операционная система поддерживает устройства USB.
2. Убедитесь, что в программе System Setup правильно установлены параметры конфигурации USB.

   Перезапустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране для отображения интерфейса настройки системы LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Затем нажмите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → Конфигурация USB**.
3. При использовании концентратора USB отключите устройство USB от концентратора и подключите прямо к серверу.

Неполадки с памятью

В этом разделе представлены сведения по устранению неполадок, связанных с памятью.

Распространенные неполадки с памятью

- «Несколько рядов модулей памяти в канале определены как неисправные» на странице 205
- «Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти» на странице 206
- «Обнаружено неправильное заполнение памяти» на странице 207

Несколько рядов модулей памяти в канале определены как неисправные

Примечание: При каждой установке или снятии модуля памяти необходимо отключать сервер от источника питания и перед перезагрузкой сервера ожидать в течение 10 секунд.

Выполните следующие действия, чтобы решить проблему.

1. Установите модули памяти, а затем перезапустите сервер.
2. Извлеките модуль памяти с наибольшим номером среди определенных как неисправные и замените его идентичным исправным модулем памяти. Затем перезапустите сервер. При необходимости повторите эту операцию. Если после замены всех модулей памяти, определенных как неисправные, сбои продолжаются, перейдите к шагу 4.
3. Установите обратно извлеченные модули памяти (по очереди) в исходные разъемы, перезапуская сервер после установки каждого модуля памяти, пока не обнаружите неисправный модуль. Замените все неисправные модули памяти идентичными исправными модулями, перезапуская сервер после замены каждого модуля памяти. Повторяйте шаг 3, пока не проверите все извлеченные модули памяти.
4. Замените модуль памяти с наибольшим номером среди определенных как неисправные и перезапустите сервер. При необходимости повторите эту операцию.

5. Переставьте в обратном порядке модули памяти между каналами (одного процессора) и перезапустите сервер. Если неполадка связана с каким-либо модулем памяти, замените неисправный модуль памяти.
6. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию). Установите неисправный модуль памяти в разъем модуля памяти процессора 2 (если он установлен), чтобы выяснить, не связана ли неполадка с процессором или разъемом модуля памяти.
7. (Только для квалифицированных специалистов) Замените материнскую плату (блок материнской платы).

Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти

Выполните следующие действия, чтобы решить проблему.

Примечание: При каждой установке или снятии модуля памяти необходимо отключать сервер от источника питания и перед перезагрузкой сервера ожидать в течение 10 секунд.

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Не горит ни один светодиодный индикатор ошибки. См. раздел «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 192
   - На материнской плате не горят никакие индикаторы ошибок модуля памяти.
   - Зеркальный канал памяти не учитывает несоответствие.
   - Модули памяти установлены правильно.
   - Установлен модуль памяти надлежащего типа (см. требования в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» на странице 6).
   - После замены модуля памяти конфигурация памяти обновляется соответствующим образом в Setup Utility.
   - Включены все банки памяти. При обнаружении неполадки сервер, возможно, автоматически отключил банк памяти или банк памяти мог быть отключен вручную.
   - При минимальной конфигурации памяти сервера не существует несоответствия памяти.
2. Извлеките и снова установите модули памяти, а затем перезапустите сервер.
3. Проверьте журнал ошибок POST:
   - Если модуль памяти был отключен прерыванием управления системой (SMI), замените его.
   - Если модуль памяти был отключен пользователем или тестом POST, извлеките и снова вставьте его, а затем запустите программу Setup Utility и включите модуль памяти.
4. Запустите диагностику памяти. При запуске решения и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране по умолчанию отображается интерфейс LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Диагностику памяти можно выполнить из этого интерфейса. На странице «Диагностика» выберите **Выполнить диагностику → Тест памяти → Расширенный тест памяти**.
5. Переставьте в обратном порядке модули между каналами (одного процессора) и перезапустите сервер. Если неполадка связана с каким-либо модулем памяти, замените неисправный модуль памяти.
6. Реактивируйте все модули памяти с помощью программы Setup Utility и перезапустите сервер.
7. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию). Установите неисправный модуль памяти в разъем модуля памяти процессора 2 (если он установлен), чтобы выяснить, не связана ли неполадка с процессором или разъемом модуля памяти.
8. (Только для квалифицированных специалистов) Замените материнскую плату (блок материнской платы).

Обнаружено неправильное заполнение памяти

Если отображается это предупреждение, выполните следующие действия:

```
Invalid memory population (unsupported DIMM population) detected. Please verify memory configuration is valid.
```

1. Чтобы определить, поддерживается ли текущая последовательность установки модулей памяти, ознакомьтесь со сведениями в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» на странице 6.
2. Если текущая последовательность поддерживается, проверьте, отображается ли для каких-либо модулей статус «отключено» в Setup Utility.
3. Переустановите модуль со статусом «отключено» и перезагрузите систему.
4. Если неполадка сохраняется, замените модуль памяти.

Неполадки с монитором и видео

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с монитором или видео.

- «Отображаются неправильные символы» на странице 207
- «Экран пуст» на странице 207
- «Экран становится пустым при запуске некоторых прикладных программ» на странице 208
- «Дрожание экрана на мониторе или изображение на экране волнистое, нечитаемое или искаженное.» на странице 208
- «На экране появляются неправильные символы» на странице 208

Отображаются неправильные символы

Выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь, что настройки языка и местоположения правильно указаны для клавиатуры и операционной системы.
2. Если отображается неправильный язык, обновите микропрограмму сервера до последнего уровня. См. раздел «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

Экран пуст

Примечание: Убедитесь, что ожидаемый режим загрузки не был изменен с UEFI на устаревший или наоборот.

1. Если сервер подключен к переключателю KVM, обойдите этот переключатель, чтобы исключить его в качестве возможной причины неполадки: подключите кабель монитора непосредственно к соответствующему разъему на задней панели сервера.
2. Функция удаленного присутствия контроллера управления отключена, если установлен дополнительный видеоадаптер. Чтобы использовать функцию удаленного присутствия контроллера управления, удалите дополнительный видеоадаптер.
3. Если на сервере установлены графические адаптеры, то примерно через три минуты после включения сервера на экране отображается логотип Lenovo. Это нормальная ситуация во время загрузки системы.
4. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Сервер включен, и на него подается питание.
   - Кабели монитора подключены правильно.
   - Монитор включен и элементы управления яркостью и контрастностью настроены правильно.
5. Убедитесь, что монитор находится под управлением надлежащего сервера (если применимо).

6. Убедитесь, что поврежденная микропрограмма сервера не влияет на вывод видео. См. раздел «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.
7. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.

Экран становится пустым при запуске некоторых прикладных программ

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Прикладная программа не устанавливает режим отображения, для которого требуются возможности, превышающие возможности монитора.
   - Установлены необходимые для приложения драйверы устройств.

Дрожание экрана на мониторе или изображение на экране волнистое, нечитаемое или искаженное.

1. Если средства самопроверки монитора показывают, что монитор работает правильно, проверьте расположение монитора. Магнитные поля вокруг других устройств (например, трансформаторов, бытовых приборов, флюоресцентных ламп и других мониторов) могут приводить к дрожанию экрана или волнистому, нечитаемому либо искаженному изображению на экране. Если такое происходит, выключите монитор.

   Внимание: Перемещение цветного монитора во включенном состоянии может привести к обесцвечиванию экрана.

   Разнесите устройство и монитор на расстояние не менее 305 мм (12 дюйма) и включите монитор.

   Примечания:

   a. Для предотвращения ошибок чтения с дискет и записи на дискеты убедитесь, что расстояние между монитором и любым внешним дисководом для дискет составляет не менее 76 мм (3 дюйма).

   b. Кабели мониторов сторонних производителей (не Lenovo) могут приводить к непредсказуемым проблемам.
2. Переподключите кабель монитора.
3. Замените по очереди компоненты, перечисленные на шаге 2 (в указанном порядке), перезагружая каждый раз сервер.
   a. Кабель монитора.
   b. Видеоадаптер (если установлен)
   c. Монитор
   d. (Только для квалифицированных специалистов) Материнская плата (блок материнской платы)

На экране появляются неправильные символы

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь, что настройки языка и местоположения правильно указаны для клавиатуры и операционной системы.
2. Если отображается неправильный язык, обновите микропрограмму сервера до последнего уровня. См. раздел «Обновление микропрограммы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.

Неполадки с сетью

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с сетью.

- «Невозможно вывести сервер из состояния низкого энергопотребления с помощью функции Wake on LAN» на странице 209
- «Не удалось войти в систему с использованием учетной записи LDAP и включенным протоколом SSL» на странице 209

Невозможно вывести сервер из состояния низкого энергопотребления с помощью функции Wake on LAN

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Если используется сетевой адаптер с двумя портами и сервер подключен к сети через разъем Ethernet 5, проверьте журнал системных ошибок или журнал системных событий IMM2 (см. раздел «Журналы событий» на странице 179) и убедитесь в следующем:
   a. Вентилятор 3 работает в режиме ожидания, если установлен встроенный адаптер Emulex Dual Port 10GBase-T.
   b. Температура в помещении не слишком высокая (см. раздел «Спецификации» на странице 181).
   c. Вентиляционные отверстия не заблокированы.
   d. Дефлектор установлен правильно.
2. Извлеките и снова вставьте сетевой адаптер с двумя портами.
3. Выключите сервер и отключите его от источника питания; затем подождите 10 секунд и перезапустите сервер.
4. Если неполадка сохраняется, замените сетевой адаптер с двумя портами.

Не удалось войти в систему с использованием учетной записи LDAP и включенным протоколом SSL

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Убедитесь в действительности лицензионного ключа.
2. Создайте новый лицензионный ключ и снова войдите в систему.

Наблюдаемые неполадки

Ниже приведены сведения по устранению наблюдаемых неполадок.

- «Сервер зависает в процессе загрузки UEFI» на странице 210
- «При включении сервера сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer» на странице 210
- «Сервер не отвечает на запросы (диагностика POST завершена, и операционная система работает)» на странице 210
- «Сервер не отвечает на запросы (сбой POST и невозможно запустить программу System Setup)» на странице 211
- «В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению» на странице 211
- «Необычный запах» на странице 212
- «Кажется, сервер слишком горячий» на странице 212
- «Невозможно войти в традиционный режим после установки нового адаптера» на странице 212
- «Трещины в компонентах или раме» на странице 212

Сервер зависает в процессе загрузки UEFI

Если система зависает во время загрузки UEFI с сообщением `UEFI: DXE INIT` на экране, убедитесь, что дополнительное ПЗУ не настроено с параметром **Традиционный**. Для удаленного просмотра текущих параметров дополнительных ПЗУ выполните с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI следующую команду:

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport --bmc xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

Чтобы восстановить систему, которая зависает в процессе загрузки, если дополнительное ПЗУ настроено с параметром «Традиционный», воспользуйтесь следующим техническим советом:

https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht506118

Если необходимо использовать устаревшие дополнительные ПЗУ, не задавайте для дополнительных ПЗУ гнезда значение **Традиционный** в меню «Устройства и порты ввода-вывода». Для дополнительных ПЗУ гнезда нужно задать значение **Автоматически** (настройка по умолчанию), а для System Boot Mode — **Традиционный режим**. Устаревшие дополнительные ПЗУ будут вызываться незадолго до загрузки системы.

При включении сервера сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Устраните ошибки, на которые указывают системные светодиодные индикаторы и панель диагностики.
2. Убедитесь, что сервер поддерживает все процессоры и эти процессоры сочетаются между собой по скорости и размеру кэша.

   Просмотреть сведения о процессоре можно в программе System Setup.

   Чтобы определить, поддерживается ли процессор для сервера, воспользуйтесь инструкциями по ссылке https://serverproven.lenovo.com.
3. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Убедитесь, что процессор 1 установлен должным образом.
4. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Снимите процессор 2 и перезапустите сервер.
5. Замените по очереди следующие компоненты (в представленном порядке), перезагружая каждый раз сервер.
   a. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Процессор
   b. (Только для квалифицированных специалистов) Материнская плата (блок материнской платы)

Сервер не отвечает на запросы (диагностика POST завершена, и операционная система работает)

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

- При нахождении в месте расположения вычислительного узла выполните указанные ниже действия.
  1. При использовании подключения KVM проверьте, правильно ли работает подключение. Если нет, убедитесь в правильности работы клавиатуры и мыши.
  2. Если возможно, войдите в систему вычислительного узла и проверьте, все ли приложения работают (нет ли зависших приложений).
  3. Перезагрузите вычислительный узел.

4. Если неполадка сохраняется, убедитесь в правильности установки и настройки любого нового программного обеспечения.
5. Свяжитесь с продавцом или поставщиком программного обеспечения.

- При удаленном доступе к вычислительному узлу выполните указанные ниже действия.
  1. Убедитесь в том, что все приложения работают (нет зависших приложений).
  2. Попробуйте выйти из системы и снова войти в нее.
  3. Проверьте сетевой доступ, выполнив в командной строке команду ping по адресу вычислительного узла или трассировку маршрута к вычислительному узлу.
     a. Если ответ на команду ping отсутствует, попробуйте выполнить команду ping по адресу другого вычислительного узла в корпусе, чтобы определить, с чем связана неполадка: с соединением или с вычислительным узлом.
     b. Выполните трассировку маршрута, чтобы определить, где прерывается соединение. Попробуйте устранить неполадку с соединением, связанную с VPN или точкой, где прерывается соединение.
  4. Перезагрузите вычислительный узел удаленно через интерфейс управления.
  5. Если неполадка сохраняется, проверьте, правильно ли установлено и настроено любое новое программное обеспечение.
  6. Свяжитесь с продавцом или поставщиком программного обеспечения.

Сервер не отвечает на запросы (сбой POST и невозможно запустить программу System Setup)

Изменения конфигурации, такие как добавления устройств или обновления микропрограмм адаптеров, а также проблемы с кодом микропрограмм и приложений могут приводить к ошибке POST (самотестирование при включении питания) на сервере.

Если это происходит сервер реагирует одним из следующих способов.

- Сервер автоматически перезагружается и еще раз пытается выполнить POST.
- Сервер зависает, вам необходимо вручную перезагрузить сервер, чтобы он еще раз попытался выполнить POST.

Через заданное количество попыток подряд (автоматических или вручную) сервер возвращается к конфигурации UEFI по умолчанию и запускает программу System Setup, чтобы вы могли сделать необходимые изменения конфигурации и перезагрузить сервер. Если сервер не может выполнить POST с конфигурацией по умолчанию, возможно, есть проблема с материнской платой (блоком материнской платы).

Указать количество последовательных попыток перезапуска можно в программе System Setup. Перезапустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране для отображения интерфейса настройки системы LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Затем нажмите **Системные параметры → Восстановление и RAS → Попытки POST → Лимит попыток POST**. Доступные варианты: 3, 6, 9 и disable.

В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Восстановите минимальную конфигурацию системы. Минимально необходимое количество процессоров и модулей DIMM см. в разделе «Спецификации» на странице 181.
2. Перезапустите систему.
   - Если систему удается перезапустить, добавляйте по одному все снятые элементы, каждый раз перезапуская систему, пока не произойдет ошибка. Замените элемент, вызвавший ошибку.

- Если система не перезапускается, возможно, неисправна материнская плата (блок материнской платы).

Необычный запах

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Необычный запах может идти от недавно установленного оборудования.
2. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.

Кажется, сервер слишком горячий

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

При наличии нескольких вычислительных узлов или рам

1. Убедитесь, что температура в помещении находится в пределах заданного диапазона (см. раздел «Спецификации» на странице 181).
2. Убедитесь в правильности установки вентиляторов.
3. Обновите UEFI и XCC до последней версии.
4. Убедитесь в правильности установки заглушек на сервере (подробные процедуры установки см. в разделе Глава 1 «Процедуры замены оборудования» на странице 1).
5. Используйте команду IPMI для достижения максимальной скорости вентилятора, чтобы определить, возможно ли устранить проблему.

   Примечание: Команда IPMI RAW должна использоваться только квалифицированным специалистом, а каждая система имеет собственную команду PMI RAW.
6. Проверьте журнал событий процессора управления в отношении событий, связанных с повышением температуры. Если никаких событий нет, вычислительный узел работает в нормальном диапазоне рабочих температур. Возможны некоторые изменения температур.

Невозможно войти в традиционный режим после установки нового адаптера

Выполните следующие действия, чтобы решить проблему.

1. Перейдите в раздел **Настройка UEFI → Устройства и порты ввода-вывода → Задать порядок выполнения ПЗУ**.
2. Переместите адаптер RAID с установленной операционной системой наверх списка.
3. Нажмите **Сохранить**.
4. Перезагрузите систему и загрузите операционную систему автоматически.

Трещины в компонентах или раме

Обратитесь в службу поддержки Lenovo.

Неполадки с дополнительными устройствами

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- «Не распознается внешнее устройство USB» на странице 213
- «Адаптер PCIe не распознается или не работает» на странице 213
- «Обнаружена недостаточность ресурсов PCIe.» на странице 213
- «Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.» на странице 214
- «Ранее работавшее дополнительное устройство Lenovo сейчас не работает» на странице 214

Не распознается внешнее устройство USB

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Обновите микропрограмму UEFI до последней версии.
2. Убедитесь, что на вычислительном узле установлены надлежащие драйверы. Сведения о драйверах устройств см. в документации по продукту (в разделе, касающемся устройства USB).
3. Воспользуйтесь программой Setup Utility для проверки правильности настройки устройства.
4. Если устройство USB подключено к концентратору или разводному кабелю консоли, отключите устройство и подключите его непосредственно к порту USB на лицевой панели вычислительного узла.

Адаптер PCIe не распознается или не работает

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Обновите микропрограмму UEFI до последней версии.
2. Просмотрите журнал событий и устраните все неполадки, связанные с устройством.
3. Убедитесь, что устройство поддерживается для сервера (см. инструкции по ссылке https://serverproven.lenovo.com). Убедитесь, что на устройстве установлена микропрограммы последнего уровня, и при необходимости обновите микропрограмму.
4. Убедитесь, что адаптер установлен в соответствующее гнездо.
5. Убедитесь, что для устройства установлены надлежащие драйверы.
6. Если используется традиционный режим (UEFI), устраните все конфликты ресурсов. Проверьте устаревшие порядки загрузки ПЗУ и измените параметры UEFI для базы конфигурации MM.

   Примечание: Убедитесь, что порядок загрузки ПЗУ, связанного с адаптером PCIe, изменен до первого порядка выполнения.
7. См. технические советы (которые также называются советами RETAIN или бюллетенями технического обслуживания), которые могут иметь отношение к адаптеру, по ссылке http://datacentersupport.lenovo.com.
8. Убедитесь в правильности внешних подключений адаптера и отсутствии физических повреждений разъемов.
9. Убедитесь, что адаптер PCIe установлен с поддерживаемой операционной системой.

Обнаружена недостаточность ресурсов PCIe.

При появлении сообщения об ошибке «Обнаружена недостаточность ресурсов PCIe» выполняйте указанные ниже действия, пока неполадка не будет устранена.

1. Нажмите клавишу «Ввод», чтобы получить доступ к программе System Setup Utility.
2. Выберите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → База конфигурации MM**; а затем измените настройку, чтобы увеличить ресурсы устройства. Например, поменяйте 3 ГБ на 2 ГБ или 2 ГБ на 1 ГБ.
3. Сохраните параметры и перезапустите систему.
4. Если ошибка повторяется даже с самым большим значением настройки ресурсов устройства (1 ГБ), выключите систему и удалите некоторые устройства PCIe; затем включите систему.
5. Если перезагрузка завершилась сбоем, повторите шаги 1–4.
6. Если ошибка повторяется, нажмите клавишу «Ввод», чтобы получить доступ к программе System Setup Utility.
7. Выберите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → 64-разрядное распределение ресурсов PCI** и измените настройку с **Авто** на **Включить**.

8. Если загрузочное устройство не поддерживает пространство MMIO более 4 ГБ для устаревшей загрузки, используйте режим загрузки UEFI или удалите/отключите несколько устройств PCIe.
9. Выключите и включите питание системы и убедитесь, что система входит в меню загрузки UEFI или операционную систему; затем захватите журнал FFDC.
10. Обратитесь в службу технической поддержки Lenovo.

Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Устройство поддерживается для сервера (см. описание по ссылке https://serverproven.lenovo.com).
   - Установка была выполнена в соответствии с инструкциями, входящими в комплект поставки устройства, и устройство установлено правильно.
   - Никакие другие установленные устройства и кабели не отсоединены.
   - Информация о конфигурации в программе System Setup обновлена. При запуске сервера и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране для отображения интерфейса программы Setup Utility. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) При каждом изменении памяти или другого устройства необходимо обновлять конфигурацию.
2. Переустановите только что установленное устройство.
3. Замените только что установленное устройство.
4. Переподключите кабели и проверьте, что кабель не имеет физического повреждения.
5. При наличии любых повреждений кабеля замените кабель.

Ранее работавшее дополнительное устройство Lenovo сейчас не работает

1. Убедитесь в надежности всех кабельных соединений устройства.
2. Если в комплект поставки устройства входят инструкции по тестированию, воспользуйтесь ими для тестирования устройства.
3. Переподключите кабели и проверьте, что никакие физические компоненты не повреждены.
4. Замените кабель.
5. Переподключите неработающее устройство.
6. Замените неработающее устройство.

Проблемы с производительностью

Ниже приведены сведения по устранению проблем с производительностью.

- «Производительность сети» на странице 214
- «Производительность операционной системы» на странице 215

Производительность сети

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Выясните, что в сети работает медленно (например, хранилище, медленно передаются данные, медленно осуществляется управление). Для этого можно использовать команды ping или средства операционной системы, например диспетчер задач или диспетчер ресурсов.
2. Проверьте, нет ли перегрузок в сети.
3. Обновите драйвер сетевого адаптера или контроллера устройства хранения.
4. Воспользуйтесь средствами диагностики трафика, предоставленными производителем модуля ввода-вывода.

Производительность операционной системы

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Если в вычислительный узел недавно были внесены какие-либо изменения (например, обновлены драйверы устройств или установлены приложения), отмените их.
2. Проверьте, нет ли каких-либо неполадок в сети.
3. Просмотрите журнальные сообщения операционной системы на предмет наличия ошибок, связанных с производительностью.
4. Проверьте, нет ли событий, связанных с высокими температурами и большим энергопотреблением, из-за чего вычислительный узел перегревается. Если вычислительный узел перегревается, снизьте рабочую нагрузку на него, чтобы повысить производительность.
5. Проверьте, нет ли событий, связанных с отключенными модулями DIMM. Если для рабочей нагрузки приложений не хватает памяти, производительность операционной системы будет низкой.
6. Убедитесь, что рабочая нагрузка не слишком высока для данной конфигурации.

Неполадки при включении и выключении питания

Ниже приведены сведения по устранению неполадок при включении и выключении сервера.

- «Не работает кнопка питания (сервер не запускается)» на странице 215
- «Сервер не включается» на странице 216

Не работает кнопка питания (сервер не запускается)

Примечание: Кнопка питания не будет работать примерно 1–3 минуты после подключения сервера к источнику питания от сети переменного тока, чтобы предоставить BMC время на инициализацию.

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Убедитесь в правильности работы кнопки питания на сервере:
   a. Отключите шнуры питания сервера.
   b. Повторно подключите шнуры питания сервера.
   c. Отключите и снова подключите кабель передней панели оператора, а затем повторите шаги 1a и 2b.
      - Если сервер запускается, переустановите переднюю панель оператора.
      - Если неполадка сохраняется, замените переднюю панель оператора.
2. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Шнуры питания правильно подключены к серверу и работающей электрической розетке.
   - Индикаторы на блоке питания не указывают на наличие неполадки.
   - Светодиодный индикатор кнопки питания горит и медленно мигает.
   - Толкающее усилие достаточно, и присутствует силовой отклик кнопки.
3. Если светодиодный индикатор кнопки питания не горит или мигает неправильно, переустановите все блоки питания и убедитесь, что светодиодные индикаторы переменного тока на задней стороне блоков питания горят.
4. Если только что было установлено дополнительное устройство, удалите его и перезагрузите сервер.
5. Если проблема сохраняется или светодиодный индикатор кнопки питания не горит, реализуйте минимальную конфигурацию, чтобы проверить, не блокируют ли какие-либо компоненты

разрешение на питание. Замените блоки питания и проверьте работу кнопки питания после установки каждого из них.

6. Если выполнены все действия, а проблема не устранена, отправьте данные о сбое из журнала системных событий в службу поддержки Lenovo.

Сервер не включается

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Просмотрите журнал событий на наличие данных о любых событиях, связанных с сервером, который не включается.
2. Проверьте наличие светодиодных индикаторов, которые мигают желтым цветом.
3. Проверьте состояние светодиодного индикатора питания на материнской плате (блоке материнской платы).
4. Проверьте, горит ли светодиодный индикатор переменного тока или желтый светодиодный индикатор на задней стороне блока питания.
5. Выключите и включите систему.
6. Извлеките батарейку CMOS на период не менее десяти секунд и снова установите батарейку CMOS.
7. Попробуйте включить питание системы с помощью команды IPMI через XCC или с помощью кнопки питания.
8. Реализуйте минимальную конфигурацию (см. раздел «Технические спецификации» на странице 182).
9. Переустановите все блоки питания и убедитесь, что светодиодные индикаторы переменного тока на задней стороне блока питания горят.
10. Замените блоки питания и проверьте работу кнопки питания после установки каждого из них.
11. Если после выполнения указанных выше действий неполадка не устранена, обратитесь в службу поддержки, чтобы проанализировать симптом проблемы и определить, требуется ли замена материнской платы (блока материнской платы).

Неполадки с питанием

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с питанием.

Горит светодиодный индикатор системной ошибки и отображается сообщение журнала событий «Потеря входного напряжения блока питания»

Для устранения этой неполадки необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

1. Блок питания должен быть надлежащим образом подключен к шнуру питания.
2. Шнур питания должен быть подключен к правильно заземленной электрической розетке для сервера.
3. Убедитесь, что источник питания переменного тока стабильно работает в поддерживаемом диапазоне.
4. Замените блок питания, чтобы выяснить, связана ли проблема с блоком питания. Если да, замените неисправный блок питания.
5. Просмотрите журнал событий, чтобы определить проблему, и выполните действия журнала событий, чтобы устранить проблемы.

Неполадки с последовательными устройствами

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с последовательными портами или устройствами.

- «Количество отображаемых последовательных портов меньше количества установленных последовательных портов» на странице 217
- «Последовательное устройство не работает» на странице 217

Количество отображаемых последовательных портов меньше количества установленных последовательных портов

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Каждому порту в программе Setup Utility назначен уникальный адрес, и ни один из последовательных портов не отключен.
   - Адаптер последовательного порта (если имеется) установлен правильно.
2. Извлеките и снова вставьте адаптер последовательного порта.
3. Замените адаптер последовательного порта.

Последовательное устройство не работает

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - Устройство совместимо с сервером.
   - Последовательный порт включен и ему назначен уникальный адрес.
   - Устройство подключено к соответствующему разъему (см. раздел «Разъемы материнской платы» на странице 190).
2. Извлеките и снова вставьте указанные ниже компоненты.
   a. Неработающее последовательное устройство.
   b. Последовательный кабель.
3. Замените следующие компоненты:
   a. Неработающее последовательное устройство.
   b. Последовательный кабель.
4. (Только для квалифицированных специалистов) Замените материнскую плату (блок материнской платы).

Неполадки с программным обеспечением

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с программным обеспечением.

1. Чтобы определить, связана ли неполадка с программным обеспечением, убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
   - На сервере имеется минимальный объем памяти, необходимый для использования данной программы. В отношении требований к памяти обратитесь к информации, предоставленной с программой.

     Примечание: Если вы только что установили адаптер или память, возможно, на сервере имеется конфликт адресов памяти.
   - Программа предназначена для работы на данном сервере.
   - Другая программа работает на данном сервере.
   - Программа работает на другом сервере.
2. Если при использовании программы появляются какие-либо сообщения об ошибках, обратитесь к предоставленной с программой информации для просмотра описания сообщений и рекомендуемых действий по устранению данной неполадки.
3. Свяжитесь с продавцом программного обеспечения.

Неполадки с устройствами хранения данных

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с устройствами хранения данных.

- «Сервер не распознает диск» на странице 218
- «Неисправность нескольких дисков» на странице 219
- «Несколько дисков находятся в автономном режиме» на странице 219
- «Диск, предназначенный для замены, не восстанавливается» на странице 219
- «Зеленый светодиодный индикатор работы диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска» на странице 219
- «Желтый светодиодный индикатор состояния диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска» на странице 219

Сервер не распознает диск

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Посмотрите на соответствующий желтый светодиодный индикатор состояния диска. Если он горит, это означает отказ диска.
2. Если светодиодный индикатор состояния горит, извлеките диск из отсека, подождите 45 секунд и вставьте диск обратно так, чтобы блок диска подключился к объединительной панели дисков.
3. Посмотрите на соответствующий зеленый индикатор активности диска и желтый индикатор состояния и выполните надлежащие действия в различных ситуациях:
   - Если зеленый индикатор работы мигает, а желтый индикатор состояния не горит, диск распознан контроллером и работает правильно. Запустите диагностические тесты для дисков. При запуске сервера и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Диагностику диска можно выполнить из этого интерфейса. На странице «Диагностика» выберите **Выполнить диагностику → Тест дискового накопителя**.
   - Если зеленый индикатор работы мигает, а желтый индикатор состояния медленно мигает, диск распознан контроллером и восстанавливается.
   - Если ни один индикатор не горит и не мигает, проверьте правильность установки объединительной панели дисков. Для получения дополнительных сведений перейдите к шагу 4.
   - Если зеленый индикатор работы мигает, а желтый индикатор состояния горит, замените диск.
4. Убедитесь в правильности установки объединительной панели дисков. Когда объединительная панель установлена правильно, блоки дисков правильно подключаются к ней, не вызывая ее изгиба и перемещения.
5. Переподключите кабель питания объединительной панели и повторите шаги 1–3.
6. Переподключите сигнальный кабель объединительной панели и повторите шаги 1–3.
7. В случае подозрения на наличие проблемы с сигнальным кабелем объединительной панели или самой объединительной панелью выполните указанные ниже действия:
   - Замените поврежденный сигнальный кабель объединительной панели.
   - Замените поврежденную объединительной панель.
8. Запустите диагностические тесты для дисков. При запуске сервера и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Из этого интерфейса можно выполнить диагностику диска. На странице «Диагностика» выберите **Выполнить диагностику → Тест дискового накопителя**.

По результатам этих тестов:

- Если объединительная панель проходит тест, а диски не распознаются, замените сигнальный кабель объединительной панели и снова запустите тесты.
- Замените объединительную панель.
- Если адаптер не проходит тест, отключите от него сигнальный кабель объединительной панели и снова запустите тесты.
- Если адаптер не проходит тест, замените его.

Неисправность нескольких дисков

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- Просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller на наличие событий, связанных с блоками питания или проблемами с вибрацией, и устраните эти события.
- Убедитесь, что для диска и сервера установлены драйверы устройств и микропрограмма последнего уровня.

Важно: Для некоторых кластерных решений требуются определенные уровни кода или скоординированные обновления кода. Если устройство входит в кластерное решение, прежде чем обновлять код, убедитесь, что последний уровень кода поддерживается кластерным решением.

Несколько дисков находятся в автономном режиме

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

- Просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller на наличие событий, связанных с блоками питания или проблемами с вибрацией, и устраните эти события.
- Просмотрите журнал подсистемы хранения на наличие событий, связанных с подсистемой хранения, и устраните эти события.

Диск, предназначенный для замены, не восстанавливается

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что диск распознан адаптером (мигает зеленый светодиодный индикатор работы диска).
2. Просмотрите документацию адаптера RAID SAS/SATA, чтобы определить правильные параметры и настройки конфигурации.

Зеленый светодиодный индикатор работы диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Если при использовании диска зеленый индикатор его работы не мигает, запустите диагностические тесты дисков. При запуске сервера и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Из этого интерфейса можно выполнить диагностику диска. На странице «Диагностика» выберите **Выполнить диагностику → Тест дискового накопителя**
2. Если диск проходит тест, замените объединительную панель.
3. Если диск не проходит тест, замените его.

Желтый светодиодный индикатор состояния диска не представляет фактическое состояние соответствующего диска

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Выключите сервер.
2. Извлеките и снова установите адаптер SAS/SATA.
3. Переподключите сигнальный кабель и кабель питания объединительной панели.
4. Извлеките диск и снова вставьте его.
5. Включите сервер и понаблюдайте за работой индикаторов диска.

Приложение A. Получение помощи и технической поддержки

Если вам нужна помощь, обслуживание или техническая поддержка в связи с продуктами, Lenovo может предложить самые различные источники помощи.

Актуальную информацию о системах, дополнительных устройствах, услугах и поддержке Lenovo можно найти в Интернете по следующему адресу:

http://datacentersupport.lenovo.com

Примечание: Рекомендуемый Lenovo сервис-центр для ThinkSystem — компания IBM

Перед обращением в службу поддержки

Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь, что вы предприняли следующие действия, чтобы попытаться устранить неполадку самостоятельно. Если вы решите, что вам все же нужна помощь, соберите информацию, которая потребуется специалисту по техническому обслуживанию для более быстрого решения вашей проблемы.

Попытайтесь решить проблему самостоятельно

Многие проблемы можно решить без внешней помощи, выполнив процедуры по устранению неполадок, описанные Lenovo в справке в Интернете и в документации к продукту Lenovo. В справке в Интернете также описываются диагностические тесты, которые можно выполнить. В документации к большинству систем, операционных систем и программ содержатся процедуры устранения неполадок и расшифровка сообщений об ошибках и кодов ошибок. Если вы подозреваете, что неполадка связана с программным обеспечением, посмотрите документацию операционной системы или программы.

Документацию по продуктам ThinkSystem можно найти по следующему адресу:

https://pubs.lenovo.com/

Прежде чем обратиться в службу поддержки, попытайтесь решить проблему самостоятельно:

- Проверьте, все ли кабели подсоединены.
- Проверьте все выключатели и убедитесь, что компьютер и все дополнительные устройства включены.
- Проверьте наличие обновлений программного обеспечения, микропрограммы и драйверов устройств операционной системы для вашего продукта Lenovo. (Перейдите по следующим ссылкам) Согласно условиям гарантии Lenovo ответственность за поддержание и обновление программного обеспечения и микропрограмм продукта Lenovo несет его владелец (если это не покрывается дополнительным контрактом на техническое обслуживание). Специалист по техническому обслуживанию попросит вас обновить программное обеспечение и микропрограмму, если в одном из обновлений программного обеспечения есть задокументированное решение неполадки.
  - Загрузка драйверов и программного обеспечения
    - https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st250v3/7dce/downloads/driver-list/
  - Центр поддержки операционной системы

© Copyright Lenovo 2024, 2025

  - https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os
- Инструкции по установке операционной системы
  - https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation

- Если вы установили новое оборудование или программное обеспечение в среду, проверьте на странице https://serverproven.lenovo.com, что оборудование и программное обеспечение поддерживается вашим продуктом.
- Инструкции по локализации и устранению неполадок см. в разделе Глава 3 «Диагностика неполадок» на странице 179.
- Перейдите на сайт http://datacentersupport.lenovo.com и поищите информацию, которая может помочь решить проблему.

  Чтобы найти технические советы для своего сервера, выполните указанные ниже действия.

  1. Перейдите на сайт http://datacentersupport.lenovo.com и откройте страницу поддержки для вашего сервера.
  2. На панели навигации нажмите **How To's (Инструкции)**.
  3. В раскрывающемся меню выберите **Article Type (Тип статьи) → Solution (Решение)**.

     Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.
- Посетите Форум центра обработки данных Lenovo по адресу https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, чтобы узнать, не сталкивался ли кто-то с аналогичной проблемой.

Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки

Если необходимо гарантийное обслуживание вашего продукта Lenovo, специалисты по техническому обслуживанию смогут помочь вам более эффективно, если перед обращением вы подготовите необходимую информацию. Дополнительные сведения о гарантии на ваш продукт также доступны по адресу http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup.

Соберите следующую информацию, которую нужно будет предоставить специалисту по техническому обслуживанию. Эти данные помогут специалисту по техническому обслуживанию быстро предложить решение вашей неполадки и обеспечить вам уровень обслуживания согласно договору.

- Если применимо, номера договоров на обслуживание оборудования и программного обеспечения
- Тип компьютера (4-значный идентификатор компьютера Lenovo). Тип компьютера можно найти на идентификационной этикетке, см. раздел ««Идентификация сервера и доступ к Lenovo XClarity Controller»» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по настройке системы*.
- Номер модели
- Серийный номер
- Текущие уровни UEFI и микропрограммы системы
- Другая относящаяся к делу информация, такая как сообщения об ошибках и журналы

В качестве альтернативы обращению в службу поддержки Lenovo можно перейти по ссылке https://support.lenovo.com/servicerequest и отправить электронный запрос на обслуживание. Отправка электронного запроса на обслуживание запускает процесс поиска решения вашей проблемы; для этого предоставленная информация передается специалистам по техническому обслуживанию. Специалисты по техническому обслуживанию Lenovo могут начать работать над вашим решением, как только вы заполните и отправите электронный запрос на обслуживание.

Сбор данных по обслуживанию

Для точного определения основной причины проблем с сервером или по запросу специалистов службы поддержки Lenovo вам, возможно, потребуется собрать данные по обслуживанию, которые затем могут использоваться для дальнейшего анализа. Данные по обслуживанию включают такую информацию, как журналы событий и инвентарь оборудования.

Данные по обслуживанию можно собирать с помощью следующих инструментов:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Используйте функцию сбора данных по обслуживанию в Lenovo XClarity Provisioning Manager для сбора системных данных по обслуживанию. Можно собрать существующие данные системного журнала или выполнить новую диагностику для сбора новых данных.

- **Lenovo XClarity Controller**

  Для сбора данных по обслуживанию сервера можно использовать веб-интерфейс Lenovo XClarity Controller или интерфейс командной строки. Файл можно сохранить и отправить в службу поддержки Lenovo.

  - Дополнительные сведения об использовании веб-интерфейса для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Резервное копирование конфигурации BMC» документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
  - Дополнительные сведения об использовании интерфейса командной строки для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Команда `ffdc` XCC» документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

- **Lenovo XClarity Administrator**

  Lenovo XClarity Administrator можно настроить для автоматического сбора и отправки диагностических файлов в службу поддержки Lenovo, когда определенные обслуживаемые события происходят в Lenovo XClarity Administrator и на управляемых конечных точках. Можно отправлять диагностические файлы в Поддержка Lenovo с помощью функции Call Home или в другой сервис-центр с помощью SFTP. Кроме того, можно вручную собрать диагностические файлы, открыть запись неполадки и отправить диагностические файлы в Поддержка Lenovo.

  Дополнительные сведения о настройке автоматических уведомлений о неполадках в Lenovo XClarity Administrator см. по ссылке https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI содержит приложение инвентаризации для сбора данных по обслуживанию. Поддерживаются внутриполосный и внеполосный режимы. В дополнение к аппаратным данным по обслуживанию, при использовании внутриполосного режима в рамках основной операционной системы на сервере, OneCLI может собирать сведения об операционной системе, такие как журнал событий операционной системы.

  Чтобы получить данные по обслуживанию, можно выполнить команду `getinfor`. Дополнительные сведения о выполнении `getinfor` см. по ссылке https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command.

Обращение в службу поддержки

Для получения помощи в решении той или иной проблемы можно обратиться в службу поддержки.

Можно воспользоваться услугами обслуживания оборудования, предоставляемыми авторизованным сервис-центром Lenovo. Чтобы найти сервис-центр, уполномоченный компанией Lenovo выполнять гарантийное обслуживание, откройте веб-страницу по адресу https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider и воспользуйтесь поиском с фильтрацией для разных стран. Номера телефонов службы поддержки Lenovo по регионам см. на стр. https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonelist.

Приложение B. Документы и поддержка

В этом разделе приведены удобные документы и ресурсы поддержки, а также представлены ссылки на загрузку драйверов и микропрограмм.

Скачивание документов

В этом разделе приведены общие сведения и ссылка для скачивания полезных документов.

Документы

Скачайте указанные ниже документы по следующей ссылке:

https://pubs.lenovo.com/st250-v3/st250_v3_user_guide.pdf

- ***Руководства по установке направляющих***
  - Установка направляющих в стойку
- ***Руководство пользователя***
  - Полный обзор, конфигурация системы, замена аппаратных компонентов и устранение неполадок.

    Некоторые главы из *Руководства пользователя*:

    - ***Руководство по настройке системы*:** обзор сервера, идентификация компонентов, системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики, распаковка продукта, установка и настройка сервера.
    - ***Руководство по обслуживанию оборудования*:** установка аппаратных компонентов, прокладка кабелей и устранение неполадок.
- ***Справочник по сообщениям и кодам***
  - События XClarity Controller, LXPM и uEFI
- ***Руководство UEFI***
  - Общие сведения о настройке UEFI

Веб-сайты поддержки

В этом разделе представлены ресурсы поддержки, а также приведены ссылки для скачивания драйверов и микропрограмм.

Поддержка и загрузка

- Веб-сайт скачивания драйверов и программного обеспечения для сервера ThinkSystem ST250 V3
  - https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st250v3/7dce/downloads/driver-list/
- Форум центра обработки данных Lenovo
  - https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg
- Поддержка Центра обработки данных Lenovo для ThinkSystem ST250 V3
  - https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st250v3/7dce
- Документы с информацией о лицензиях Lenovo
  - https://datacentersupport.lenovo.com/documents/lnvo-eula

© Copyright Lenovo 2024, 2025

- Веб-сайт Lenovo Press (руководства по продуктам, информационные листы и технические документы)
  - https://lenovopress.lenovo.com/
- Заявление о конфиденциальности Lenovo
  - https://www.lenovo.com/privacy
- Консультанты по безопасности продуктов Lenovo
  - https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home
- Планы гарантийного обслуживания продуктов Lenovo
  - http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup
- Веб-сайт Центра поддержки операционных систем серверов Lenovo
  - https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os
- Веб-сайт Lenovo ServerProven (поиск совместимости дополнительных компонентов)
  - https://serverproven.lenovo.com
- Инструкции по установке операционной системы
  - https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation
- Отправка электронной заявки (запроса на обслуживание)
  - https://support.lenovo.com/servicerequest
- Подписка на уведомления о продуктах Lenovo Data Center Group (чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм)
  - https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500

Приложение C. Замечания

Lenovo может предоставлять продукты, услуги и компоненты, описанные в этом документе, не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашем регионе, можно получить у местного представителя Lenovo.

Ссылки на продукты, программы или услуги Lenovo не означают и не предполагают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги Lenovo. Допускается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, если при этом не нарушаются права Lenovo на интеллектуальную собственность. Однако при этом ответственность за оценку и проверку работы других продуктов, программ или услуг возлагается на пользователя.

Lenovo может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данной публикации. Предоставление этого документа не является предложением и не дает лицензию в рамках каких-либо патентов или заявок на патенты. Вы можете послать запрос на лицензию в письменном виде по следующему адресу:

Lenovo (United States), Inc.
8001 Development Drive
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo Director of Licensing

LENOVO ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ТАКОВЫМИ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЕЕ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКИХ-ЛИБО ЦЕЛЕЙ. Законодательство некоторых стран не допускает отказ от явных или предполагаемых гарантий для ряда операций; в таком случае данное положение может к вам не относиться.

В приведенной здесь информации могут встретиться технические неточности или типографские опечатки. В публикацию время от времени вносятся изменения, которые будут отражены в следующих изданиях. Lenovo может в любой момент без предварительного уведомления вносить изменения в продукты и (или) программы, описанные в данной публикации.

Продукты, описанные в этом документе, не предназначаются для имплантации или использования в каких-либо устройствах жизнеобеспечения, отказ которых может привести к травмам или смерти. Информация, содержащаяся в этом документе, не влияет на спецификации продукта и гарантийные обязательства Lenovo и не меняет их. Ничто в этом документе не служит явной или неявной лицензией или гарантией возмещения ущерба в связи с правами на интеллектуальную собственность Lenovo или третьих сторон. Все данные, содержащиеся в этом документе, получены в специфических условиях и приводятся только в качестве иллюстрации. Результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться.

Lenovo может использовать и распространять присланную вами информацию любым способом, каким сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

Любые ссылки в данной информации на веб-сайты, не принадлежащие Lenovo, приводятся только для удобства и никоим образом не означают поддержки Lenovo этих веб-сайтов. Материалы на этих веб-сайтах не входят в число материалов по данному продукту Lenovo, и всю ответственность за использование этих веб-сайтов вы принимаете на себя.

© Copyright Lenovo 2024, 2025

Все данные по производительности, содержащиеся в этой публикации, получены в управляемой среде. Поэтому результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться. Некоторые измерения могли быть выполнены в разрабатываемых системах, и нет гарантии, что в общедоступных системах результаты этих измерений будут такими же. Кроме того, результаты некоторых измерений могли быть получены экстраполяцией. Реальные результаты могут отличаться. Пользователи должны проверить эти данные для своих конкретных условий.

Товарные знаки

LENOVO и THINKSYSTEM являются товарными знаками Lenovo.

Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Важные примечания

Скорость процессора указывает внутреннюю тактовую частоту процессора; на производительность приложений влияют и другие факторы.

Скорость дисковода для компакт-дисков или DVD-дисков — это переменная скорость чтения. Действительная скорость изменяется; как правило, она меньше максимальной скорости.

При описании системы хранения, действительного и виртуального хранилища, объема каналов один КБ равен 1024 байт, один МБ равен 1 048 576 байт, а один ГБ равен 1 073 741 824 байт.

При описании емкости жесткого диска или объема коммуникационных устройств один МБ равен 1 000 000 байт, а один ГБ равен 1 000 000 000 байт. Общий объем памяти, доступный пользователям, зависит от рабочей среды.

Максимальная внутренняя емкость жесткого диска подразумевает замену любого стандартного жесткого диска и заполнение всех отсеков жестких дисков самыми вместительными дисками, поддерживаемыми в данный момент компанией Lenovo.

Для достижения максимального объема памяти может потребоваться замена стандартных модулей на дополнительные модули памяти.

У каждой ячейки твердотельной памяти есть присущее ей конечное число циклов записи, которое она может выполнить. Поэтому у твердотельных устройств есть параметр максимального количества циклов записи, выражаемый в общем количестве записанных байт `total bytes written` (TBW). Устройство, которое преодолело этот порог, может не отвечать на команды системы или может перестать поддерживать запись. Lenovo не отвечает за замену устройства, которое превысило максимальное гарантированное количество циклов программирования или стирания, как описано в официальных опубликованных спецификациях для устройства.

Компания Lenovo не предоставляет никаких гарантий, связанных с продуктами, которые выпускаются не Lenovo. Поддержка (если таковая есть) продуктов, произведенных другой компанией, должна осуществляться соответствующей компанией, а не Lenovo.

Некоторое программное обеспечение может отличаться от розничной версии (если доступно) и может не содержать руководств по эксплуатации или всех функций.

Замечания об электромагнитном излучении

При подключении к оборудованию монитора необходимо использовать специальный кабель монитора и устройства подавления помех, входящие в комплект монитора.

Дополнительные замечания об электромагнитном излучении можно найти по следующему адресу:

https://pubs.lenovo.com/important_notices/

Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай)

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr^{+6})	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合件	–	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	–	○	○	○	○	○
冷卻組合件	–	○	○	○	○	○
內存模組	–	○	○	○	○	○
處理器模組	–	○	○	○	○	○
電纜組合件	–	○	○	○	○	○
電源供應器	–	○	○	○	○	○
儲備設備	–	○	○	○	○	○
印刷電路板	–	○	○	○	○	○

備考1. 〝超出0.1 wt %〞及〝超出0.01 wt %〞係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. 〝○〞係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

Note2 : “○”indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. 〝-〞係指該項限用物質為排除項目。

Note3 : The “-“ indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай)

Ниже приведена контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай).

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓
進口商電話: 0800-000-702