Руководство по настройке ThinkSystem SR860 V2

Типы компьютеров: 7X59 и 7X60

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

Десятое издание (Август 2022 г.)

© Copyright Lenovo 2020, 2022.

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 iii

Контрольный список по проверке безопасности iv

Глава 1. Введение 1

Содержимое комплекта поставки сервера 2

Функции 2

Спецификации 4

Загрязнение частицами 10

Средства управления 11

Глава 2. Компоненты сервера. . . . 15

Вид спереди 17

ЖК-панель диагностики 19

Вид сзади 24

Идентификация разъемов 29

Разъемы материнской платы 30

Разъемы на лотке расширения процессора и памяти 32

Разъемы объединительной панели питания 33

Разъемы объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков 34

Разъемы платы-адаптера Riser PCIe 36

Разъемы отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U 38

Список комплектующих 40

Шнуры питания. 45

Глава 3. Прокладка внутренних кабелей 47

Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков 47

Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти 50

Подключение кабелей к платам переключателей NVMe. 52

Комбинации объединительных панелей SAS/SATA 55

Комбинации с одной объединительной панелью NVMe 68

Комбинации с двумя объединительными панелями NVMe 70

Комбинации с тремя объединительными панелями NVMe 73

Комбинации с одной объединительной панелью AnyBay 79

Комбинации с двумя объединительными панелями AnyBay 104

Комбинации с тремя объединительными панелями AnyBay 126

Глава 4. Дополнительные компоненты сервера 137

Комплекты объединительных панелей для 2,5-дюймовых дисков 137

Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA 138

Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe 139

Комплекты кабелей для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA 139

Комплект кабелей встроенного разъема и адаптера RAID 8i 140

Комплект кабелей адаптера RAID 16i и 32i 140

Комплекты кабелей PCIe для 2,5-дюймовых дисков NVMe 141

Комплект кабелей встроенного PCIe NVMe 141

Комплект кабелей PCIe NVMe лотка расширения процессора и памяти 142

Комплект кабелей NVMe для платы переключателей PCIe 142

Комплект кабелей датчика вмешательства . . . 143

Комплект кабелей объединительной панели M.2 143

Комплект отсека для дисков 7 мм 144

Платы-адаптеры Riser PCIe 146

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины 146

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16/x16 147

Комплект отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U 148

Комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов 150

Комплект лотка расширения процессора и памяти 151

Глава 5. Настройка оборудования сервера 153

Контрольный список настройки сервера 153

Инструкции по установке 154

Контрольный список по проверке безопасности 155

© Copyright Lenovo 2020, 2022

Инструкции по поддержанию надежной работы системы . . . 156
Работа внутри сервера при включенном питании . . . 157
Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству . . . 157
Порядок установки модулей памяти . . . 158
Порядок установки модулей DIMM DRAM . . . 158
Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM . . . 163
Установка оперативно заменяемых аппаратных компонентов сервера . . . 168
Установка диска толщиной 7 мм . . . 168
Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска . . . 169
Установка оперативно заменяемого модуля блока питания . . . 171
Снятие верхнего кожуха . . . 174
Снятие диска толщиной 7 мм . . . 176
Снятие дефлектора рамы . . . 177
Снятие отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U . . . 178
Снятие отсека для дисков толщиной 7 мм . . . 179
Снятие блока скобы объединительной панели M.2 и дисков . . . 180
Снятие лотка расширения PCIe 4U . . . 182
Установка аппаратных компонентов сервера в сервер . . . 184
Установка комплекта расширения модуля двухроторных вентиляторов . . . 185
Снятие блока отсека вентилятора . . . 187
Установка блока держателя объединительной панели дисков . . . 188
Снятие блока платы-адаптера Riser . . . 190
Установка адаптера . . . 192
Установка адаптера Ethernet OCP . . . 194
Установка блока платы-адаптера Riser PCIe . . . 196
Снятие дефлектора материнской платы . . . 198
Снятие лотка расширения процессора и памяти . . . 199
Установка модуля процессора с радиатором . . . 203
Установка модуля памяти . . . 207
Установка лотка расширения процессора и памяти . . . 210
Установка блока отсека вентилятора . . . 212
Установка аппаратных компонентов сервера в лоток расширения PCIe 4U . . . 213
Установка блока кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U . . . 214
Установка лотка расширения PCIe 4U . . . 215
Установка блока скобы объединительной панели и дисков M.2 . . . 217
Установка датчика вмешательства . . . 221
Установка отсека для диска толщиной 7 мм . . . 222
Установка дефлектора рамы . . . 224
Установка адаптера в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U . . . 225
Установка отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U . . . 227
Установка модуля питания флэш-памяти . . . 228
Установка верхнего кожуха . . . 229
Подключение сервера . . . 231
Включение сервера . . . 231
Проверка настройки сервера . . . 232
Выключение сервера . . . 232

Глава 6. Конфигурация системы . . . 233

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller . . . 233
Настройка переднего порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller . . . 234
Обновление микропрограммы . . . 235
Настройка микропрограммы . . . 239
Конфигурация памяти . . . 240
Конфигурация RAID . . . 240
Развертывание операционной системы . . . 241
Резервное копирование конфигурации сервера . . . 242
Обновление важных сведений о продукте (VPD) . . . 243
Обновление универсального уникального идентификатора (UUID) . . . 243
Обновление дескриптора ресурса . . . 244

Глава 7. Устранение проблем установки . . . 247

Приложение A. Получение помощи и технической поддержки . . . 253

Перед обращением в службу поддержки . . . 253
Сбор данных по обслуживанию . . . 254
Обращение в службу поддержки . . . 255

Индекс . . . 257

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.

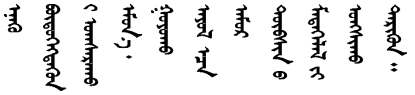
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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 2020, 2022

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.

Примечания:

1. Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.
2. Настройка сервера выполняется только в серверной.

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 и контролируется полномочным лицом, ответственным за данное расположение.

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 2020, 2022

Глава 1. Введение

ThinkSystem SR860 V2 — это стоечный сервер высотой 4U, предназначенный для обработки сетевых транзакций большого объема. Этот высокопроизводительный многоядерный сервер идеально подходит для сетевых сред, в которых требуется исключительная производительность процессора, гибкость ввода-вывода и высокая управляемость.

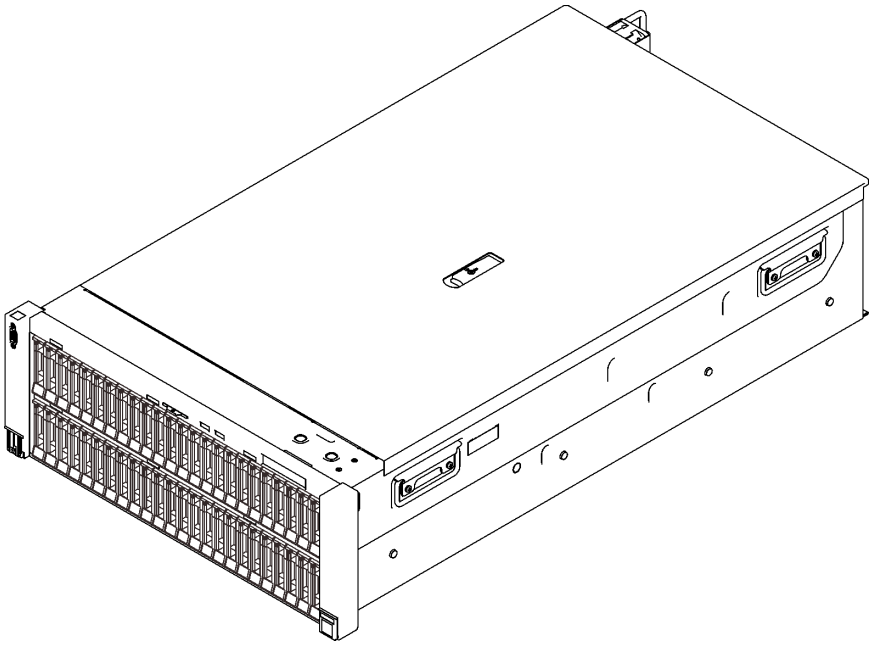


Рис. 1. ThinkSystem SR860 V2

На сервер предоставляется ограниченная гарантия. Подробные сведения о гарантии см. по следующему адресу:
https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310

Подробные сведения о вашей конкретной гарантии см. по следующему адресу:
http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup

Кроме того, на наклейке для обслуживания системы, находящейся в верхней части кожуха сервера, нанесен QR-код, позволяющий открыть служебную информацию с мобильного устройства. QR-код можно отсканировать с помощью мобильного устройства, чтобы быстро получить доступ к дополнительной информации, включая установку и замену деталей и коды ошибок.

На следующем рисунке показан QR-код: https://support.lenovo.com/p/servers/sr860v2

© Copyright Lenovo 2020, 2022

Рис. 2. QR-код

Содержимое комплекта поставки сервера

При получении сервера убедитесь, что в комплекте поставки имеется все, что вы ожидали получить.

В комплект поставки сервера входят указанные ниже компоненты.

Примечание: Некоторые из перечисленных компонентов имеются только в некоторых моделях.

- Сервер.
- Комплект направляющих (дополнительно). Подробные инструкции по установке комплекта направляющих находятся в упаковке с этим комплектом.
- Кабельный органайзер или кронштейн для размещения проводов.
- Коробка с материалами, содержащая различные компоненты, в частности руководство по установке в стойку и набор принадлежностей.

Функции

При разработке сервера основное внимание уделялось производительности, простоте использования, надежности и возможностям расширения. Эти особенности позволяют настраивать оборудование системы, чтобы удовлетворить ваши потребности сегодня и обеспечить гибкие возможности расширения на будущее.

Ниже перечислены функции и технологии, реализуемые этим сервером:

- **Features on Demand**

  Если функция Features on Demand включена в сервер или дополнительное устройство, установленное на сервере, можно купить ключ активации, чтобы активировать эту функцию. Дополнительные сведения о функции Features on Demand см. по ссылке:

  https://fod.lenovo.com/lkms

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

  Lenovo XClarity Controller — это общий контроллер управления для оборудования сервера Lenovo ThinkSystem. Lenovo XClarity Controller объединяет несколько функций управления в одной микросхеме на материнской плате сервера.

  Некоторые возможности, уникальные для Lenovo XClarity Controller, — повышенная производительность, удаленное видео с повышенным разрешением и расширенные функции безопасности. Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller доступны в документации к XCC для вашего сервера по адресу:

  https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

  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/.

- **Микропрограмма сервера, совместимая с UEFI**

  Микропрограмма Lenovo ThinkSystem совместима с UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). UEFI заменяет BIOS и определяет стандартный интерфейс между операционной системой, микропрограммой платформы и внешними устройствами.

  Серверы Lenovo ThinkSystem могут загружаться с использованием операционных систем, совместимых с UEFI, операционных систем на базе BIOS и адаптеров на базе BIOS, а также адаптеров, совместимых с UEFI.

  Примечание: Сервер не поддерживает DOS (Disk Operating System).

- **Active Memory**

  Функция Active Memory повышает надежность памяти посредством ее зеркального отображения. В режиме зеркального отображения памяти данные реплицируются и сохраняются в двух парах модулей DIMM двух каналов одновременно. В случае сбоя контроллер памяти переключается с основной на резервную пару модулей DIMM.

- **Большая емкость системной памяти**

  Сервер поддерживает зарегистрированные модули DIMM с синхронной динамической оперативной памятью (SDRAM) и кодом исправления ошибок (ECC). Дополнительные сведения о конкретных типах и максимальной емкости памяти см. в разделе «Спецификации» на странице 4.

- **Интегрированный модуль Trusted Platform Module (TPM)**

  Эта интегрированная микросхема защиты выполняет криптографические функции и хранит частные и общедоступные ключи безопасности. Она предоставляет аппаратную поддержку для спецификации Trusted Computing Group (TCG). Когда программное обеспечение для поддержки спецификации TCG будет доступно, его можно загрузить.

  Примечание: Для клиентов в материковом Китае интегрированный модуль TPM не поддерживается. Однако заказчики в Материковом Китае могут установить адаптер блока Trusted Cryptographic Module (TCM) или отвечающий требованиям Lenovo адаптер TPM (иногда называемый «дочерней платой»).

- **Большая емкость хранилища данных и возможность оперативной замены**

  При наличии функции оперативной замены жесткие диски можно добавлять, удалять и заменять, не выключая сервер.

- **Диагностика Lightpath**

  В функции диагностики Lightpath для диагностики неполадок предусмотрено использование светодиодных индикаторов. Дополнительные сведения о диагностике Lightpath см. в разделах «Панель диагностики Lightpath» и «Светодиодные индикаторы диагностики Lightpath».

- **Доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией с мобильного устройства**

  На наклейке для обслуживания системы, находящейся на кожухе сервера, нанесен QR-код, который можно отсканировать с помощью устройства считывания QR-кодов и сканера с мобильным устройством, чтобы быстро получить доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией. На этом веб-сайте предоставляется дополнительная видеоинформация по установке и замене компонентов и содержатся коды ошибок для поддержки сервера.

- **Active Energy Manager**

  Lenovo XClarity Energy Manager — это решение для управления питанием и температурой центров обработки данных. С помощью Lenovo XClarity Energy Manager можно контролировать энергопотребление и температуру серверов Converged, NeXtScale, System x, ThinkServer и ThinkSystem, осуществлять управление их энергопотреблением и температурой, а также повышать их энергоэффективность.

- **Резервное сетевое подключение**

  Lenovo XClarity Controller поддерживает функцию аварийного переключения на резервное подключение Ethernet с помощью соответствующего установленного приложения. В случае неполадки с основным подключением Ethernet весь трафик Ethernet, связанный с основным подключением, автоматически переключается на дополнительное резервное подключение Ethernet. Если установлены соответствующие драйверы устройств, это переключение происходит без потери данных и вмешательства пользователя.

- **Возможности резервного охлаждения и дополнительного питания**

  Резервное охлаждение вентиляторами на сервере позволяет продолжать работу в случае выхода из строя одного из вентиляторов.

- **Поддержка RAID ThinkSystem**

  Адаптер RAID ThinkSystem предоставляет поддержку аппаратного избыточного массива из независимых дисков (RAID) для создания конфигураций. Стандартный адаптер RAID обеспечивает уровни RAID 0, 1 и 10. Можно приобрести дополнительный адаптер RAID.

Спецификации

Ниже представлена сводка компонентов и спецификаций сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60

Спецификация	Описание
Размеры	Сервер 4U • Высота: 175 мм (6,9 дюйма) • Ширина: – С рукоятками стойки: 482 мм (19,0 дюймов) – Без рукояток стойки: 434,4 мм (17,1 дюйма) • Глубина: 835,9 мм (32,9 дюйма) **Примечание:** Глубина измеряется с установленными рукоятками стойки.
Вес (зависит от конфигурации)	Максимальный: 62 кг (136,7 фунта)
Процессор (в зависимости от модели)	Поддерживает многоядерные процессоры Intel Xeon с встроенным контроллером памяти и топологией Intel Mesh UPI (Ultra Path Interconnect). • Два гнезда процессора (с возможностью расширения до четырех), в которые необходимо установить не менее двух процессоров на материнской плате. • Предназначен для гнезд LGA 4189 • Возможность масштабирования до 28 ядер • Поддерживает 6 соединений UPI при 10,4 ГТ/с

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60 (продолж.)

Память	Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» на странице 158. • Емкость: – Минимум: 16 ГБ – Максимум: – RDIMM: 3 ТБ – 3DS-RDIMM: 6 ТБ • Типы модулей памяти: – TruDDR4, код коррекции ошибок (ECC), 3200 млн операций в секунду, регистровый модуль DIMM (RDIMM) или модуль 3DS RDIMM – Persistent Memory (PMEM) • Емкость (в зависимости от модели): – RDIMM: 16 ГБ, 32 ГБ и 64 ГБ – 3DS-RDIMM: 128 ГБ, 256 ГБ – PMEM: 128, 256 и 512 ГБ **Примечание:** PMEM можно комбинировать с DIMM DRAM. Дополнительные сведения см. в разделе «Правила PMEM» на странице 163. • Гнезда: 24 двусторонних гнезда с чередованием (с возможностью расширения до 48) Список поддерживаемых модулей памяти см. в разделе https://serverproven.lenovo.com/.
Расширение хранилища	• Сорок восемь отсеков для 2,5-дюймовых дисков: – Отсеки 0–23 поддерживают диски SAS/SATA/NVMe. – Отсеки 24–47 поддерживают диски SAS/SATA. **Примечания:** Если в системе установлены следующие компоненты, отсеки 24–47 отключаются, и максимально поддерживается 24 диска. – Модули PMEM – Модули DIMM DRAM емкостью 64 ГБ или более – Процессоры мощностью 250 Вт или более • Два отсека для дисков 7 мм/M.2 поддерживают диски SAS/SATA/NVMe.
Гнезда расширения	До семнадцати гнезд: • Гнезда 1–4 (отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U): – PCI Express 3.0 x8 (гнезда 1, 2, 3, 4) или – PCI Express 3.0 x16 (гнезда 2, 4) • Гнезда 5–7 (плата-адаптер Riser PCIe): – PCI Express 3.0 x16 (гнезда 5, 6, 7) или – PCI Express 3.0 x8 (гнезда 5, 6) • Гнездо 8 (адаптер Ethernet OCP 3.0) • Гнезда 9–12 (отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U): – PCI Express 3.0 x8 (гнезда 9, 10, 11, 12) или – PCI Express 3.0 x16 (гнезда 10, 12) • Гнездо 13: PCI Express 3.0 x16 • Гнездо 14: PCI Express 3.0 x8 • Гнездо 15: PCI Express 3.0 x8 • Гнезда 16 и 17: отсеки для дисков 7 мм/M.2

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60 (продолж.)

Встроенные функции	• Lenovo XClarity Controller (XCC), обеспечивающий функции контроля и мониторинга процессора служб, а также функции видеоконтроллера, удаленной клавиатуры, мыши, видеомодуля и удаленного диска. • Один разъем RJ-45 для управления системой на задней панели для подключения к сети управления системами. Этот разъем предназначен для функций Lenovo XClarity Controller и работает со скоростью 1 ГБ. • Четыре порта USB: – Два — на лицевой панели сервера: – Один — USB 2.0 с управлением Lenovo XClarity Controller – Один USB 3.1 – Два USB 3.1 на задней панели сервера • Один последовательный порт
Адаптера RAID (в зависимости от модели)	Для этого сервера, включающего до четырех модулей питания флэш-памяти, доступны следующие контроллеры с поддержкой RAID уровней 0, 1 и 10: • Адаптер HBA ThinkSystem 430-8i SAS/SATA 12 Гбит/с • HBA ThinkSystem 430-16i SAS/SATA 12 Гбит/с • Адаптер HBA ThinkSystem 430-8e SAS/SATA 12 Гбит/с • Адаптер HBA ThinkSystem 430-16e SAS/SATA 12 Гбит/с • Адаптер ThinkSystem RAID 530-8i PCIe 12 Гбит/с • Адаптер ThinkSystem RAID 530-16i PCIe 12 Гбит/с • Адаптер ThinkSystem RAID 930-8i PCIe 12 Гбит/с с флеш-памятью 2 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 930-16i PCIe 12 Гбит/с с флеш-памятью 4 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 930-8e PCIe 12 Гбит/с с флеш-памятью 4 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe 12 Гб с флэш-памятью 4 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 940-32i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ • Адаптер x16 PCIe 1610-8P • Адаптер ThinkSystem RAID 9350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 9350-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ • Адаптер ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью • HBA ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12 Гбит/с • HBA ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12 Гбит/с
Сети	Адаптер Ethernet OCP с 1G/10G base-T и 10G/25G/50G SPF+
Вентиляторы	• Восемь (60 x 38 мм/60 x 56 мм) внутренних одно-/двухроторных вентиляторов компьютера (резервирование N+1): – Гнезда 1, 3, 4, 6: модуль с одним вентилятором и одним/двумя роторами – Гнезда 2 и 5: модуль с двумя вентиляторами и одним/двумя роторами • Четыре вентилятора для отсеков плат-адаптеров Riser PCIe 4U (два вентилятора для каждого модуля)
Операционная система	Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы: • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server Справочные материалы: • Заполните список доступных операционных систем: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • Инструкции по развертыванию ОС: «Развертывание операционной системы» на странице 241

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60 (продолж.)

Электрический вход	Этот сервер поддерживает до четырех модулей блоков питания CFF V4. Ниже приводится список поддерживаемых типов: • Блок питания Platinum 750 Вт, 115 В перем. тока/230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе • Блок питания Titanium 750 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе **Примечание:** Если установлено только два блока питания Titanium мощностью 750 Вт, напряжение 240 В пост. тока не поддерживается. • Блок питания Platinum 1100 Вт, 115 В перем. тока/230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе • Блок питания Titanium 1100 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе • Блок питания Platinum 1800 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе • Блок питания Titanium 1800 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе • Блок питания Titanium 2600 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе **ОСТОРОЖНО:** • **Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается ТОЛЬКО в материковом Китае.** • **Блок питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживает функцию горячего подключения шнура питания. Перед извлечением блока питания с входом постоянного тока выключите сервер или отключите источники питания постоянного тока на панели прерывателей или выключите источник питания. Затем отключите шнур питания.**
Минимальная конфигурация для отладки	• Два процессора в гнезде процессора 1 и 2 • Два модуля DRAM DIMM в гнезде 8 и 20 • Один блок питания • Один диск с адаптером RAID и объединительной панелью (если для отладки требуется ОС) • Восемь вентиляторов компьютера: – Верхний ряд: вентиляторы 2 и 5 – Нижний ряд: вентиляторы 1–6

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60 (продолж.)

Излучение акустического шума	На сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума: • Уровень звуковой мощности (L_{WAd}) – В режиме ожидания: – Типично: 6,1 бел – Для хранения данных: 6,8 бел – Графический процессор: 7,4 бел – Рабочие условия: – Типично: 7,0 бел – Для хранения данных: 7,5 бел – Графический процессор: 8,2 бел • Уровень звукового давления (L_{pAm}) – В режиме ожидания: – Типично: 47 дБА – Для хранения данных: 53 дБА – Графический процессор: 60 дБА – Рабочие условия: – Типично: 55 дБА – Хранилище: 61 дБА – Графический процессор: 67 дБА **Примечания:** • Эти уровни звука измерены в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296. • Представленные уровни акустического шума основаны на указанных конфигурациях и могут немного изменяться в зависимости от конфигурации/условий. – Типичная конфигурация: четыре процессора 165 Вт, двадцать четыре модуля DIMM 64 ГБ, двадцать четыре жестких диска SAS, 2-портовый адаптер Intel X710 10 GB 930-8i, четыре модуля блока питания 1100 Вт. – Конфигурация для хранения данных: четыре процессора 205 Вт, сорок восемь модулей DIMM 64 ГБ, сорок восемь жестких дисков SAS, 2-портовый адаптер Intel X710 10 GB 940-16i, четыре модуля блока питания 1100 Вт. – Конфигурация графического процессора: четыре процессора 205 Вт, сорок восемь модулей DIMM 64 ГБ, сорок восемь жестких дисков SAS, 2-портовый адаптер Intel X710 10 GB 940-16i, восемь Nvidia Tesla T4, четыре модуля блока питания 1800 Вт. • Заявленные уровни акустического шума могут значительно увеличиться при установке мощных компонентов, таких как мощные сетевые адаптеры, процессоры и графические процессоры. • Государственные правила (например, правилами, предписанными Федеральным агентством по охране труда и здоровья или директивами 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,

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60 (продолж.)

	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	Отрегулируйте температуру окружающей среды, если установлены конкретные компоненты: • Температура окружающей среды не должна превышать 35 °C, если установлен один или несколько из следующих компонентов. – Процессоры мощностью 165–205 Вт – Модули DIMM DRAM емкостью более 64 ГБ • Температура окружающей среды не должна превышать 35 °C, если в одном модуле установлены следующие компоненты. – Процессоры мощностью 205–250 Вт – 24 диска • Температура в помещении не должна превышать 30 °C, если установлен один или несколько из следующих компонентов. – Процессоры мощностью 205 Вт или более – Nvidia V100S – Nvidia T4 – Модули PMEM
Окружающая среда	ThinkSystem SR860 V2 соответствует спецификации 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: 3 050 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 температура точки 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» в документе

Табл. 1. Спецификации, Типы 7Z59 и 7Z60 (продолж.)

	Руководство по обслуживанию ThinkSystem SR860 V2. **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. 2. 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, Дарth 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.

Средства управления

Для упрощения управления серверами и повышения эффективности такого управления можно использовать предложения портфеля XClarity и другие средства управления системой, описанные в данном разделе.

Обзор

Средства	Описание
Lenovo XClarity Controller	Контроллер управления материнской платой. (BMC) Реализует в одной микросхеме на материнской плате сервера функции процессора служб, расширенного ввода-вывода, видеоконтроллера и удаленного присутствия. **Интерфейс** • Приложение интерфейса командной строки • Графический веб-интерфейс пользователя • Мобильное приложение • API REST **Использование и загрузка** https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/
Lenovo XClarity Administrator	Централизованный интерфейс для управления несколькими серверами. **Интерфейс** • Графический веб-интерфейс пользователя • Мобильное приложение • API REST **Использование и загрузка** http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html
Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials	Портативный и легкий набор инструментов для настройки сервера, сбора данных и обновления микропрограмм. Подходит как для односерверных, так и для многосерверных контекстов управления. **Интерфейс** • **OneCLI**: приложение интерфейса командной строки • **Bootable Media Creator**: приложение интерфейса командной строки, приложение графического пользовательского интерфейса • **UpdateXpress**: приложение графического пользовательского интерфейса **Использование и загрузка** https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/

Средства	Описание
Lenovo XClarity Provisioning Manager	Встроенный инструмент графического пользовательского интерфейса на основе UEFI на одном сервере, который может упростить выполнение задач управления. **Интерфейс** • Веб-интерфейс (удаленный доступ к BMC) • Приложение графического пользовательского интерфейса **Использование и загрузка** https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ **Важно:** Поддерживаемая версия Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) зависит от продукта. Все версии Lenovo XClarity Provisioning Manager в этом документе называются Lenovo XClarity Provisioning Manager и LXPM, если не указано иное. См. информацию о версии LXPM, поддерживаемой вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.
Lenovo XClarity Integrator	Серия приложений, которые интегрируют функции управления и мониторинга физических серверов Lenovo с программным обеспечением, используемым в определенной инфраструктуре развертывания, например VMware vCenter, Microsoft Admin Center или Microsoft System Center, обеспечивая дополнительную устойчивость рабочей нагрузки. **Интерфейс** Приложение графического пользовательского интерфейса **Использование и загрузка** https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/
Lenovo XClarity Energy Manager	Приложение, позволяющее управлять питанием и температурой сервера, а также контролировать их. **Интерфейс** • Графический пользовательский веб-интерфейс **Использование и загрузка** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem
Lenovo Capacity Planner	Приложение, поддерживающее планирование энергопотребления сервера или стойки. **Интерфейс** • Графический пользовательский веб-интерфейс **Использование и загрузка** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp

Функции

Параметры		Функции							
		Управление несколькими системами	**Развертывание ОС**	**Конфигурация системы**	**Обновления микропрограммы[1]**	**Мониторинг событий и оповещений**	**Инвентаризация/журналы**	**Управление питанием**	**Планирование питания**
Lenovo XClarity Controller				√	√[2]	√	√[4]		
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√[2]	√	√[4]		
Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials	OneCLI	√		√	√[2]	√	√[4]		
	Bootable Media Creator			√	√[2]		√[4]		
	UpdateXpress			√	√[2]				
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√[3]		√[5]		
Lenovo XClarity Integrator		√	√[6]	√	√	√	√	√[7]	
Lenovo XClarity Energy Manager		√				√		√	
Lenovo Capacity Planner									√[8]

Примечания:

1. Большинство параметров можно обновить с помощью Lenovo Tools. В некоторых случаях, например с микропрограммой графического процессора или микропрограммой для нескольких путей, требуется использовать инструменты поставщика.
2. Для обновления микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials или Lenovo XClarity Controller параметры UEFI сервера для дополнительного ПЗУ должны иметь значение **Автоматически** или **UEFI**.
3. Обновления микропрограммы ограничены только обновлениями Lenovo XClarity Provisioning Manager, Lenovo XClarity Controller и UEFI. Обновления микропрограмм для дополнительных устройств (например, адаптеров) не поддерживаются.
4. Чтобы в Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller или Lenovo XClarity Essentials отобразить подробную информацию о карте адаптера, в частности название модели и уровень микропрограммы, параметры UEFI сервера для дополнительного ПЗУ должны иметь значение **Автоматически** или **UEFI**.
5. Определение имеющихся ресурсов ограничено.
6. Проверка развертывания Lenovo XClarity Integrator для System Center Configuration Manager (SCCM) поддерживает развертывание оперативной системы Windows.
7. Функция управления питанием поддерживается только Lenovo XClarity Integrator для VMware vCenter.
8. Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.

Глава 2. Компоненты сервера

В этом разделе приведены сведения о каждом компоненте, связанном с сервером.

Идентификация сервера

При обращении в службу поддержки Lenovo информация о типе, модели и серийном номере компьютера помогает техническим специалистам идентифицировать сервер и быстрее предоставить услуги поддержки.

На рис. Рис. 3 «Расположение информации о типе, модели и серийном номере компьютера» на странице 15 показано расположение наклейки с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера.

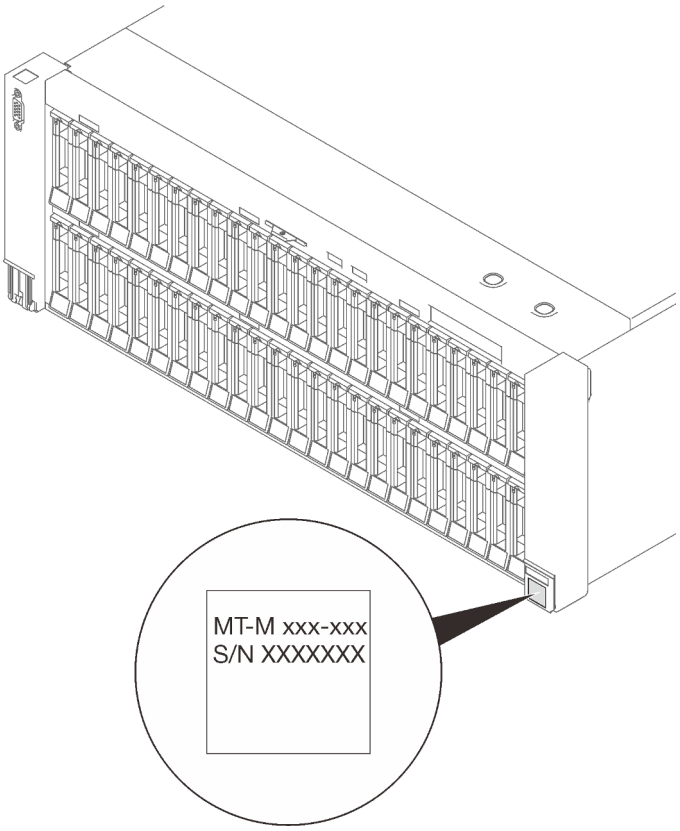


Рис. 3. Расположение информации о типе, модели и серийном номере компьютера

Номер модели и серийный номер указаны на идентификационной наклейке, расположенной на лицевой стороне сервера, как показано на следующих рисунках. На лицевую панель сервера в места, где нет клиентских наклеек, можно также добавить другие наклейки с информацией о системе.

Этикетка доступа к сети XClarity Controller

Кроме того, этикетка доступа к сети XClarity Controller находится на выдвижной информационной вкладке, расположенной около центра передней панели. На ней указан MAC-адрес.

© Copyright Lenovo 2020, 2022

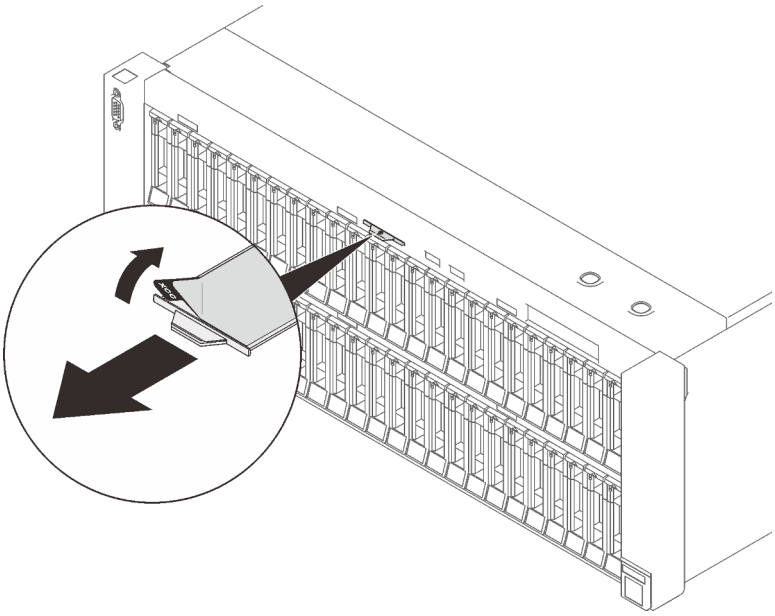


Рис. 4. Этикетка доступа к сети XClarity Controller на выдвижной информационной вкладке

Вид спереди

В этом разделе содержится информация об элементах управления, светодиодных индикаторах и разъемах на передней панели сервера.

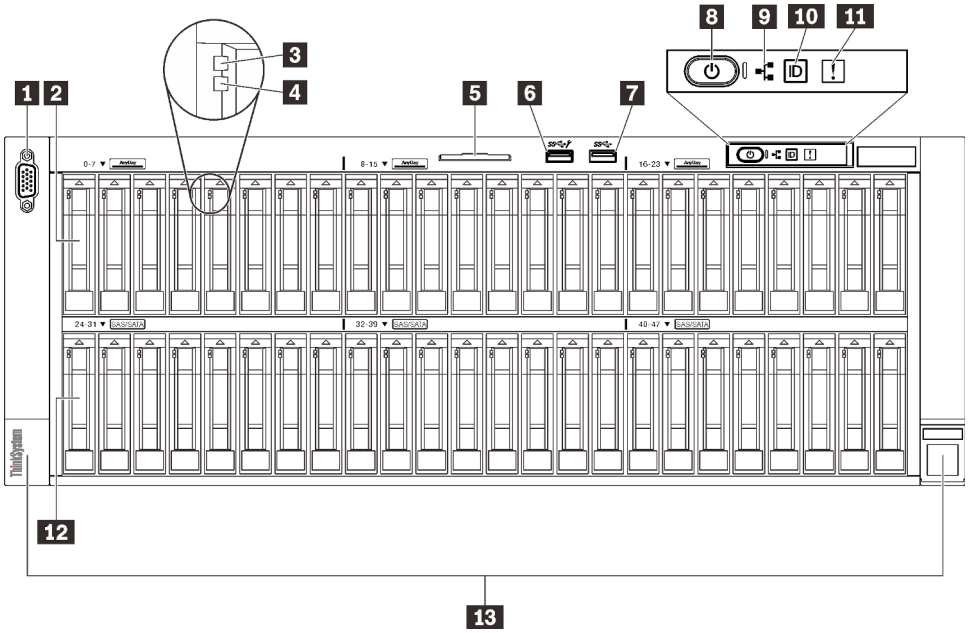


Рис. 5. Вид спереди

Табл. 3. Компоненты на передней панели

1	«Разъем VGA (дополнительно)» на странице 17	8	«Кнопка питания/светодиодный индикатор (зеленый)» на странице 18
2	«Отсеки для 2,5-дюймовых дисков» на странице 18 (отсеки 0–23)	9	«Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)» на странице 19
3	«Светодиодный индикатор работы дисковода (зеленый)» на странице 18	10	«Кнопка/светодиодный индикатор идентификации (синий)» на странице 19
4	«Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)» на странице 18	11	«Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)» на странице 19
5	«Выдвижной информационный язычок» на странице 18	12	«Отсеки для 2,5-дюймовых дисков» на странице 18 (отсеки 24–47)
6	«USB» на странице 18 1 (USB 2.0 с управлением Lenovo XClarity Controller)	13	«Защелки стойки» на странице 19
7	«USB» на странице 18 2 (USB 3.1)		

1 Разъем VGA (дополнительно)

Подключите монитор к этому разъему.

Примечания:

- Когда используется дополнительный передний разъем VGA, задний отключается.
- Максимальное разрешение видео — 1920 x 1200 при частоте 60 Гц.

2/12 Отсеки для 2,5-дюймовых дисков

В эти отсеки устанавливаются 2,5-дюймовые диски. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 169.

3 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.

4 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)

Эти светодиодные индикаторы указывают 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.

5 Выдвижной информационный язычок

На этой вкладке содержится информация о сети, например MAC-адрес и этикетка доступа к сети XCC.

6/7 Разъемы USB

К этим разъемам подключаются USB-устройства, например мышь, клавиатура и так далее. Ниже подробно описаны все разъемы:

- USB 1: USB 2.0 с управлением Lenovo XClarity Controller.

  Подключение к XClarity Controller, в основном, предназначено для пользователей с мобильным устройством, на котором выполняется мобильное приложение XClarity Controller. Если мобильное устройство подключено к этому порту USB, между мобильным приложением, выполняемым на устройстве, и XClarity Controller устанавливается подключение Ethernet через USB.

  Выберите **Сеть** в разделе **Конфигурация BMC**, чтобы просмотреть или изменить параметры.

  Доступны четыре типа параметров:

  – **Режим «Только хост»**

    В этом режиме порт USB всегда подключен только к серверу.

  – **Режим «Только BMC»**

    В этом режиме порт USB всегда подключен только к XClarity Controller.

  – **Общий режим: принадлежит BMC**

    В этом режиме подключение к порту USB делят сервер и XClarity Controller, а порт переключен на XClarity Controller.

  – **Общий режим: принадлежит хосту**

    В этом режиме подключение к порту USB делят сервер и XClarity Controller, а порт переключен на сервер.

- USB 2: USB 3.1.

8 Кнопка/светодиодный индикатор питания (зеленый)

Нажмите эту кнопку, чтобы вручную включить или выключить сервер. Возможны следующие состояния светодиодного индикатора включения питания.

- **Выкл.:** нет правильно установленного или подключенного модуля блока питания либо 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 после правильной установки и подключения модулей блока питания.
- **Медленно мигает (один раз в секунду):** сервер выключен, но готов к включению. Нажмите кнопку питания, чтобы включить сервер.
- **Горит:** сервер включен.

9 Светодиодный индикатор сетевой активности (зеленый)

Если этот светодиодный индикатор горит, это означает, что сервер передает или принимает сигналы из локальной сети Ethernet.

10 Кнопка/светодиодный индикатор идентификации (синий)

Используйте этот синий светодиодный индикатор, чтобы визуально найти нужный сервер среди других серверов. Этот светодиодный индикатор также используется как кнопка обнаружения присутствия. Можно использовать Lenovo XClarity Administrator, чтобы удаленно включить этот светодиодный индикатор.

11 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

Этот желтый светодиодный индикатор горит, если произошла системная ошибка. Этот светодиодный индикатор может управляться XCC. Информация, представленная на ЖК-дисплее ЖК-панель диагностики, также может помочь выявить ошибку.

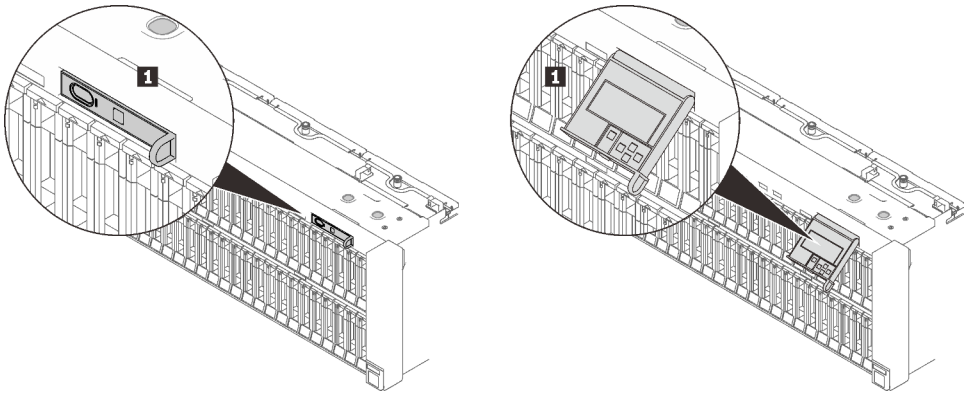
13 Защелки стойки

Нажмите защелки по обеим сторонам, чтобы отсоединить сервер от стойки и извлечь его.

ЖК-панель диагностики

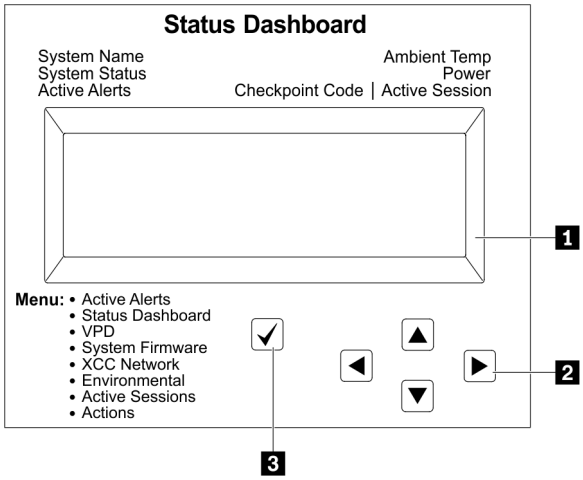
ЖК-панель диагностики прикреплена к лицевой панели сервера и обеспечивает быстрый доступ к сведениям о системе, таким как ошибки, состояние системы, микропрограмма, сеть и работоспособность.

Расположение ЖК-панели диагностики

Расположение	ЖК-панель диагностики присоединена к передней панели сервера. 
Наименование	1 Ручка, с помощью которой можно вынуть панель из сервера. **Примечания:** • Панель можно вставить или извлечь независимо от состояния питания системы. • Будьте аккуратны при извлечении панели, чтобы избежать повреждений.

Обзор дисплея

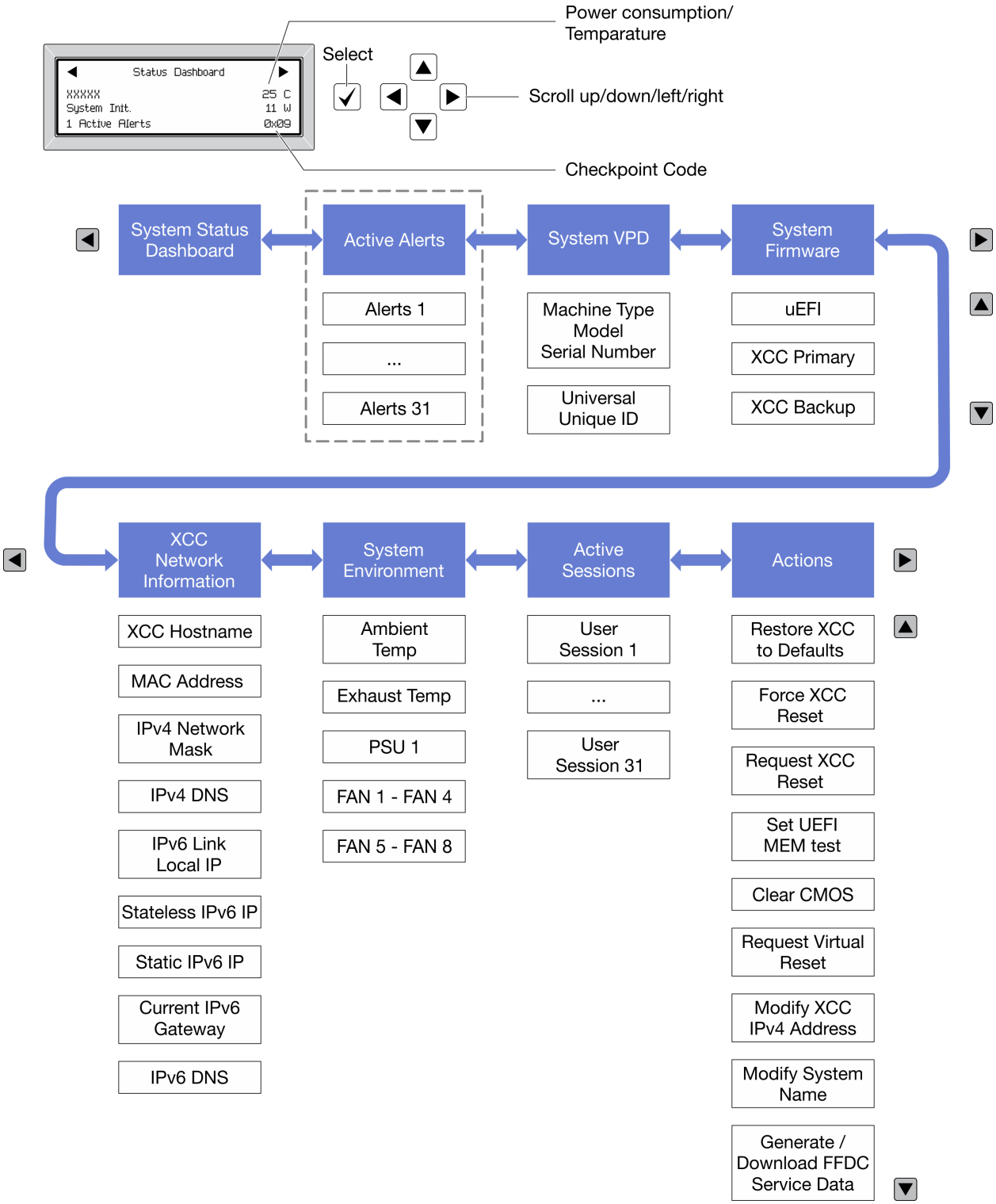
Диагностическое устройство состоит из ЖК-дисплея и 5 кнопок навигации.



1 ЖК-дисплей	
2 Кнопки прокрутки (вверх/вниз/влево/вправо) Нажмите кнопки прокрутки, чтобы найти и выбрать сведения о системе.	
3 Кнопка выбора Нажмите кнопку выбора, чтобы сделать выбор в меню.	

Блок-схема параметров

В зависимости от модели параметры и записи на ЖК-дисплее могут отличаться.

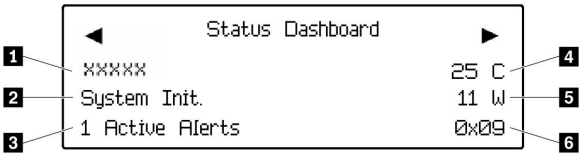


Полный список пунктов меню

Ниже приводится список доступных параметров. Переключение между параметром и подчиненными информационными записями выполняется с помощью кнопки выбора, а переключение между параметрами или информационными записями — с помощью кнопок прокрутки.

В зависимости от модели параметры и записи на ЖК-дисплее могут отличаться.

Главное меню (информационная панель состояния системы)

Главное меню	Пример
1 Название системы 2 Состояние системы 3 Количество активных оповещений 4 Температура 5 Потребление питания 6 Код контрольной точки	

Активные оповещения

Подменю	Пример
Начальный экран: Количество активных ошибок **Примечание:** В меню «Активные оповещения» отображается только количество активных ошибок. Если ошибок нет, меню «Активные оповещения» недоступно при навигации.	1 Active Alerts
Экран сведений: • ИД сообщения об ошибке (тип: ошибка/предупреждение/информация) • Время возникновения • Возможные источники ошибки	Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error

Информация о VPD системы

Подменю	Пример
• Тип машины и серийный номер • Универсальный уникальный идентификатор (UUID)	Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Микропрограмма системы

Подменю	Пример
UEFI • Уровень микропрограммы (состояние) • Build ID • Номер версии • Дата выпуска	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
Основной XCC • Уровень микропрограммы (состояние) • Build ID • Номер версии • Дата выпуска	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
Резервный XCC • Уровень микропрограммы (состояние) • Build ID • Номер версии • Дата выпуска	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

Информация о сети XCC

Подменю	Пример
• Имя хоста XCC • MAC-адрес • Маска сети IPv4 • DNS IPv4 • Локальный IP-адрес канала IPv6 • IP-адрес IPv6 без запоминания состояния • IP-адрес статического IPv6 • Текущий шлюз IPv6 • DNS IPv6 **Примечание:** Отображается только используемый в настоящее время MAC-адрес (дополнительный или общий).	XCC Network Information XCC Hostname: XCC-xxxx-SN MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

Информация о системной среде

Подменю	Пример

• Температура окружающей среды
• Температура выпуска
• Состояние модуля блока питания
• Скорость вращения вентиляторов (об/мин)
	`Ambient Temp: 24 C`
	`Exhaust Temp: 30 C`
	`PSU1: Vin= 213 w`
	`Inlet= 26 C`
	`FAN1 Front: 21000 RPM`
	`FAN2 Front: 21000 RPM`
	`FAN3 Front: 21000 RPM`
	`FAN4 Front: 21000 RPM`

Активные сеансы

Подменю	Пример
Количество активных сеансов	`Active User Sessions: 1`

Действия

Подменю	Пример

Доступно несколько быстрых действий:
• Восстановить XCC до значений по умолчанию
• Принудительный сброс XCC
• Запрос на сброс XCC
• Настройка теста памяти UEFI
• Очистка CMOS
• Запрос виртуальной повторной установки
• Изменить статический адрес IPv4/маску сети/шлюз XCC
• Изменить название системы
• Создать/загрузить данные по обслуживанию FFDC
	`Request XCC Reset?`
	`This will request the BMC to reboot itself.`
	`Hold √ for 3 seconds`

Вид сзади

В этом разделе содержится информация о светодиодных индикаторах и разъемах на задней панели сервера.

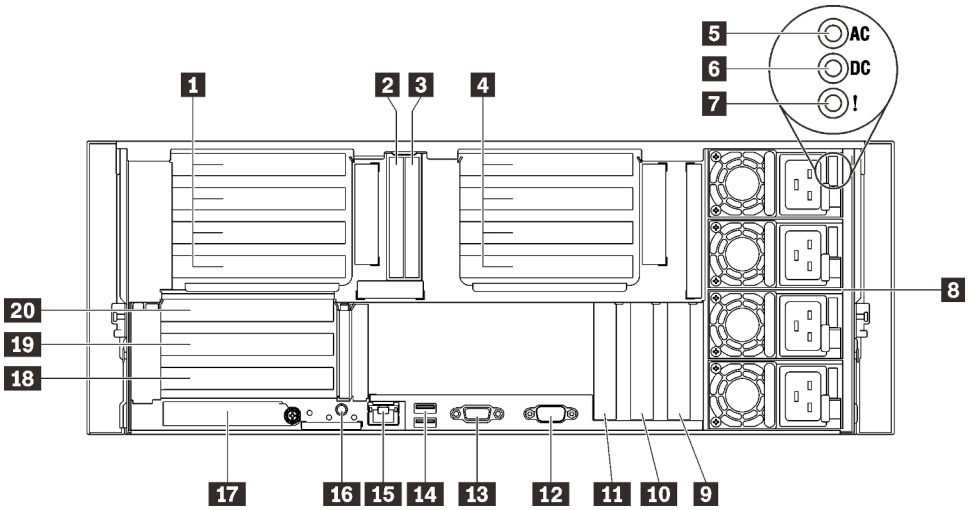


Рис. 6. Вид сзади

Табл. 4. Компоненты на задней панели

1	«Отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 25 (отсек платы-адаптера Riser 1, гнезда PCIe 1–4)	11	«PCI Express 3.0 x16» на странице 27 (гнездо PCIe 13)
2	«Отсек для дисков 7 мм/M.2» на странице 26 (отсек для диска 0)	12	«Последовательный разъем» на странице 27
3	«Отсек для дисков 7 мм/M.2» на странице 26 (отсек для диска 1)	13	«Разъем VGA» на странице 27
4	«Отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 25 (отсек платы-адаптера Riser 2, гнезда PCIe 9–12)	14	«Разъемы USB 3.1» на странице 27
5	«Светодиодный индикатор переменного тока (зеленый)» на странице 26	15	«Сетевой разъем XClarity Clarity Controller» на странице 27
6	«Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)» на странице 26	16	«Кнопка немаскируемого прерывания» на странице 27
7	«Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)» на странице 26	17	«Адаптер Ethernet OCP 3.0» на странице 27
8	«Модули блока питания» на странице 26	18	«Плата-адаптер Riser PCIe» на странице 28 (гнездо PCIe 7)
9	«PCI Express 3.0 x8» на странице 27 (гнездо PCIe 15)	19	«Плата-адаптер Riser PCIe» на странице 28 (гнездо PCIe 6)
10	«PCI Express 3.0 x8» на странице 27 (гнездо PCIe 14)	20	«Плата-адаптер Riser PCIe» на странице 28 (гнездо PCIe 5)

1/4 Отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U

Адаптеры PCIe устанавливаются в эти отсеки плат-адаптеров Riser. Гнезда PCIe, соответствующие отсекам плат-адаптеров Riser, см. в следующей таблице.

Табл. 5. Отсеки плат-адаптеров Riser PCIe 4U и соответствующие гнезда PCIe

Тип отсека платы-адаптера Riser	**Отсек платы-адаптера Riser x8/x8/x8/x8**	**Отсек платы-адаптера Riser x16/x16**
1 Отсек платы-адаптера Riser 1	Гнездо 1	Неприменимо
	Гнездо 2	Гнездо 2
	Гнездо 3	Неприменимо
	Гнездо 4	Гнездо 4
4 Отсек платы-адаптера Riser 2	Гнездо 9	Неприменимо
	Гнездо 10	Гнездо 10
	Гнездо 11	Неприменимо
	Гнездо 12	Гнездо 12

2/3 Отсеки для дисков 7 мм

В эти отсеки устанавливаются диски 7 мм. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка диска толщиной 7 мм» на странице 168.

5 Светодиодный индикатор переменного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый модуль блока питания имеет один светодиодный индикатор переменного тока и светодиодный индикатор постоянного тока. Если светодиодный индикатор переменного тока горит, это означает, что блок питания получает достаточно электроэнергии через шнур питания. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

6 Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый модуль блока питания имеет один светодиодный индикатор переменного тока и светодиодный индикатор постоянного тока. Если светодиодный индикатор постоянного тока горит, это означает, что блок питания обеспечивает достаточное питание системы постоянным током. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

7 Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)

Если светодиодный индикатор ошибки блока питания горит, это указывает на неисправность блока питания.

8 Модули блока питания

Установите блоки питания в эти отсеки и подключите их к шнурам питания. Убедитесь, что шнуры питания правильно соединены. Ниже представлены блоки питания, которые поддерживаются для этой системы:

- Блок питания Platinum 750 Вт, 115 В перем. тока/230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 750 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе

  Примечание: Если установлено только два блока питания Titanium мощностью 750 Вт, напряжение 240 В пост. тока не поддерживается.
- Блок питания Platinum 1100 Вт, 115 В перем. тока/230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1100 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 1800 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1800 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе

- Блок питания Titanium 2600 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе

9/10/11 PCI Express 3.0

Установите адаптеры, в частности адаптеры RAID, в эти гнезда.

12 Последовательный разъем

Этот разъем служит для последовательного подключения 9-штырьковых последовательных устройств. Последовательный порт используется совместно с XCC. XCC может управлять общим последовательным портом для перенаправления последовательного трафика с помощью механизма перенаправления последовательного порта через локальную сеть (SOL).

13 Разъем VGA

Подключите монитор к этому разъему.

Примечания:

- Когда используется дополнительный передний разъем VGA, задний отключается.
- Максимальное разрешение видео — 1920 x 1200 при частоте 60 Гц.

14 Разъемы USB 3.1

К этим разъемам подключаются USB-устройства, например мышь, клавиатура и так далее.

15 Сетевой разъем XClarity Controller

Используйте этот разъем для управления сервером с использованием выделенной сети управления. Если используется этот разъем, получить прямой доступ к Lenovo XClarity Controller из рабочей сети невозможно. Выделенная сеть управления обеспечивает дополнительную защиту благодаря физическому отделению трафика сети управления из рабочей сети. Setup Utility можно использовать, чтобы настроить сервер для использования выделенной сети управления системами или общей сети.

16 Кнопка немаскируемого прерывания

Нажатие этой кнопки приводит к принудительному немаскируемому прерыванию в процессоре. Чтобы нажать кнопку, может понадобиться ручка или кончик выпрямленной скрепки для бумаг. Его также можно использовать для принудительной записи дампа памяти при синем экране. Используйте эту кнопку только при получении соответствующих инструкций от службы поддержки Lenovo.

17 Адаптер Ethernet OCP 3.0

На адаптере Ethernet OCP 3.0 есть два или четыре дополнительных разъема Ethernet для сетевых подключений. Один из разъемов Ethernet на адаптере Ethernet OCP 3.0 также может функционировать в качестве разъема управления, использующего общие ресурсы управления. В случае сбоя этого разъема трафик может автоматически переключиться на другой разъем на адаптере.

Для сетевых подключений система может поддерживать 2-портовый или 4-портовый модуль OCP. Нумерация портов представлена на рисунках ниже.

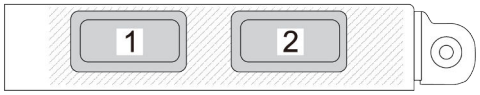


Рис. 7. Нумерация портов 2-портового модуля OCP

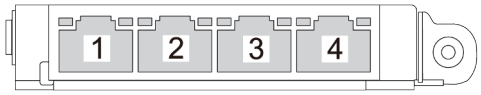


Рис. 8. Нумерация портов 4-портового модуля OCP 3.0

18/19/20 Плата-адаптер Riser PCIe

В эти гнезда устанавливается плата-адаптер Riser PCIe. Гнезда PCIe, соответствующие платам-адаптерам Riser, см. в следующей таблице.

Табл. 6. Платы-адаптеры Riser PCIe и соответствующие гнезда PCIe

Тип платы-адаптера Riser	**Плата-адаптер Riser x16/x16 (x8 линий)**	**Плата-адаптер Riser x16/x16/x16**
20	Гнездо 5 (x16, x8 линий)	Гнездо 5 (x16)
21	Гнездо 6 (x16, x8 линий)	Гнездо 6 (x16)
22	Неприменимо	Гнездо 7 (x16)

7 Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый модуль блока питания имеет один светодиодный индикатор переменного тока и светодиодный индикатор постоянного тока. Если светодиодный индикатор постоянного тока горит, это означает, что блок питания обеспечивает достаточное питание системы постоянным током. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

8 Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)

Если светодиодный индикатор ошибки блока питания горит, это указывает на неисправность блока питания.

Идентификация разъемов

В этом разделе представлены сведения о том, как найти и идентифицировать разъемы на электрических платах.

Разъемы материнской платы

В этом разделе представлены сведения по идентификации разъемов на материнской плате.

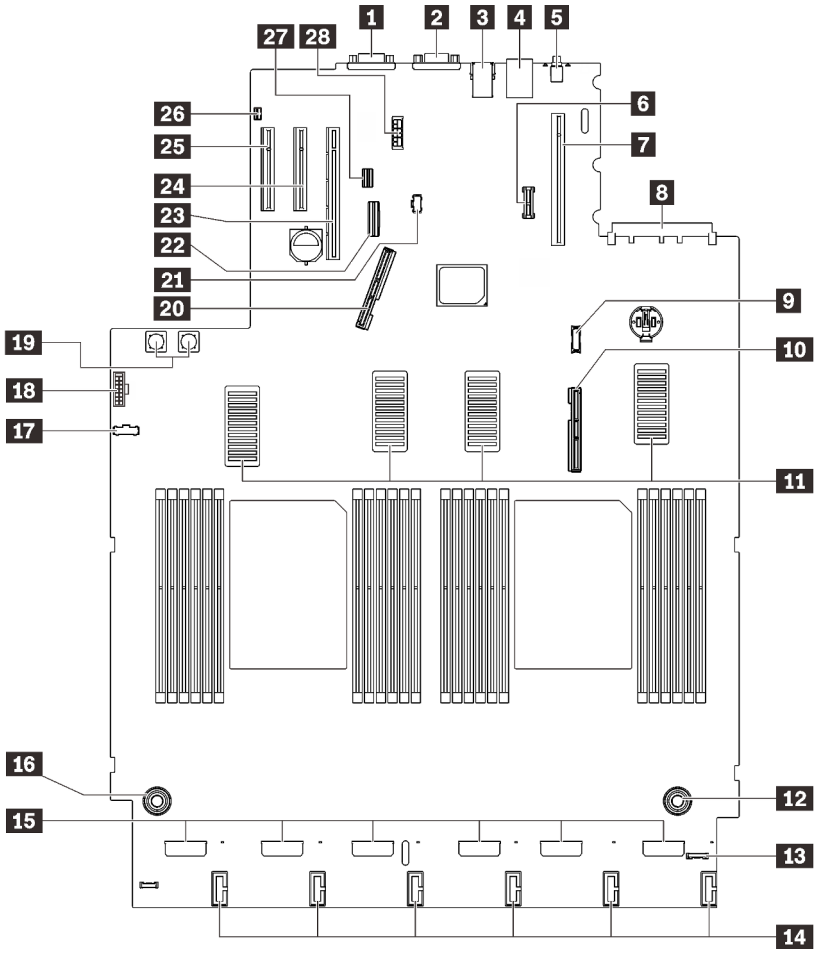


Рис. 9. Разъемы материнской платы

Табл. 7. Разъемы материнской платы

1 Последовательный разъем	15 Разъемы вентиляторов
2 Разъем VGA	16 Разъем питания на лотке расширения процессора и памяти
3 Два разъема USB 3.1	17 Разъем SIDEBAND объединительной панели питания
4 Сетевой разъем XClarity Controller	18 Передний разъем VGA
5 Кнопка немаскируемого прерывания	19 Разъем питания объединительной панели питания
6 Модуль TCM/TPM	20 Разъем для сигнального кабеля PCIe 1
7 Разъем платы-адаптера Riser PCIe (гнезда PCIe 5–7)	21 Разъем питания объединительной панели M.2
8 Гнездо PCIe 8 (разъем OCP)	22 Встроенный разъем SATA
9 Разъем модуля лицевой панели USB	23 Гнездо PCIe 13 (x16)
10 Разъем для сигнального кабеля PCIe 2	24 Гнездо PCIe 14 (x8)

Табл. 7. Разъемы материнской платы (продолж.)

11 Разъемы UPI	25 Гнездо PCIe 15 (x8)
12 Разъем питания на лотке расширения процессора и памяти	26 Разъем датчика вмешательства
13 Разъем ЖК-панели диагностики	27 Разъем для сигнального кабеля дисков 7 мм/M.2
14 Разъемы питания объединительной панели дисков	28 Разъем питания диска 7 мм

Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на лотке расширения процессора и памяти.

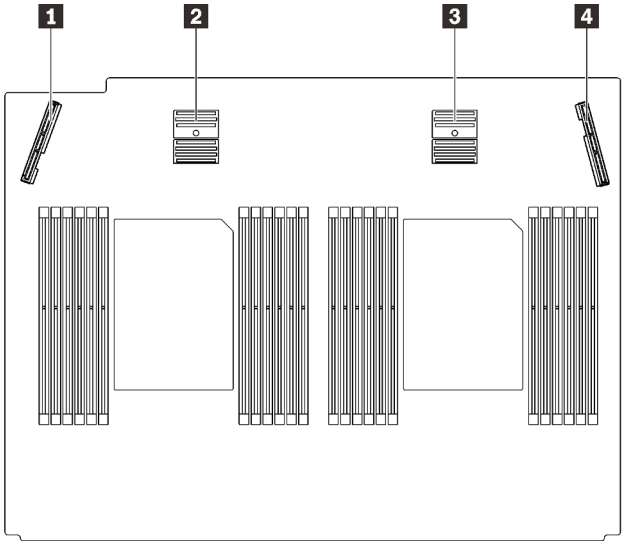


Рис. 10. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

Табл. 8. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

1 Разъем для сигнального кабеля PCIe 3	3 Разъем для сигнального кабеля PCIe 5
2 Разъем для сигнального кабеля PCIe 4	4 Разъем для сигнального кабеля PCIe 6

Разъемы объединительной панели питания

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительной панели питания.

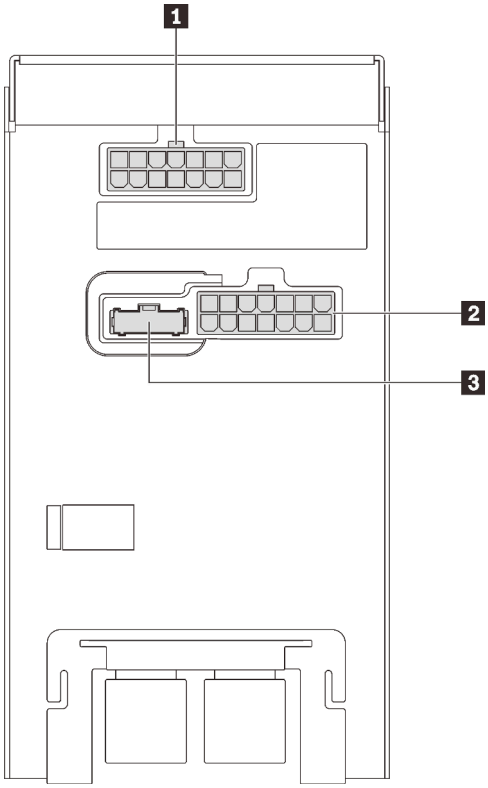


Рис. 11. Разъемы объединительной панели питания

Табл. 9. Разъемы объединительной панели питания

1 Разъем кабеля питания отсека платы-адаптера Riser 2 PCIe 4U	3 Разъем SIDEBAND объединительной панели питания
2 Разъем кабеля питания отсека платы-адаптера Riser 1 PCIe 4U	

Примечание: Убедитесь, что к разъемам питания подключены соответствующие кабели питания.

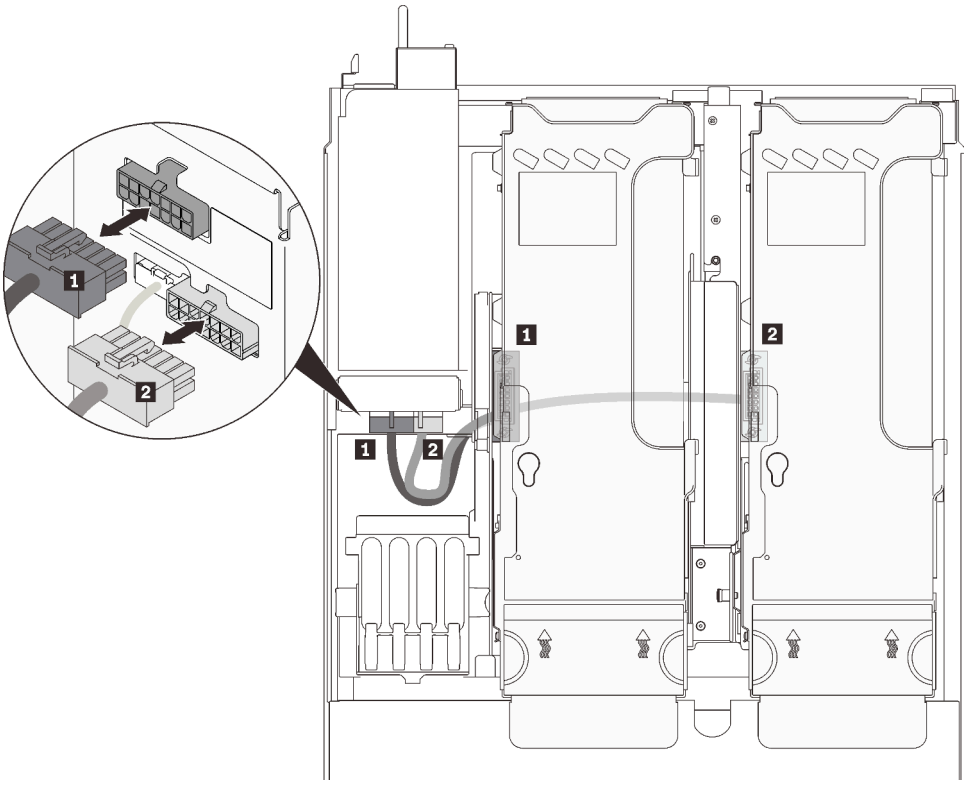


Рис. 12. Кабели питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Табл. 10. Кабели питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Длина	От	До
1 230 мм (более короткий)	Отсек платы-адаптера Riser 2 PCIe	верхний разъем питания
2 320 мм (более длинный)	Отсек платы-адаптера Riser 1 PCIe	нижний разъем питания

Разъемы объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительных панелях с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков.

Эта система поддерживает два типа объединительных панелей с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков:

- «Объединительная панель дисков SAS/SATA» на странице 35
- «Объединительная панель дисков AnyBay/NVMe» на странице 36

Объединительная панель дисков SAS/SATA

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительных панелях дисков SAS/SATA.

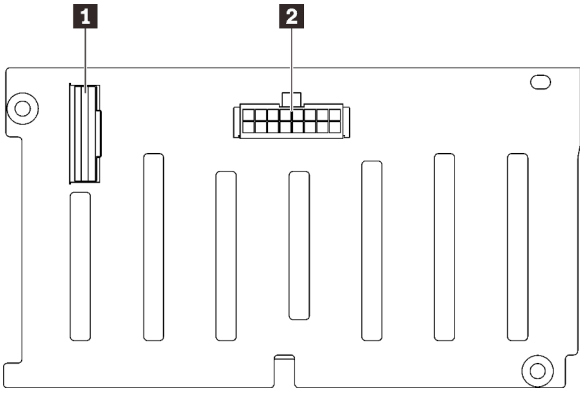


Рис. 13. Разъемы объединительной панели дисков SAS/SATA

1 Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA

2 Разъем питания/конфигурации объединительной панели

Объединительная панель дисков AnyBay/NVMe

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительных панелях дисков AnyBay/NVMe.

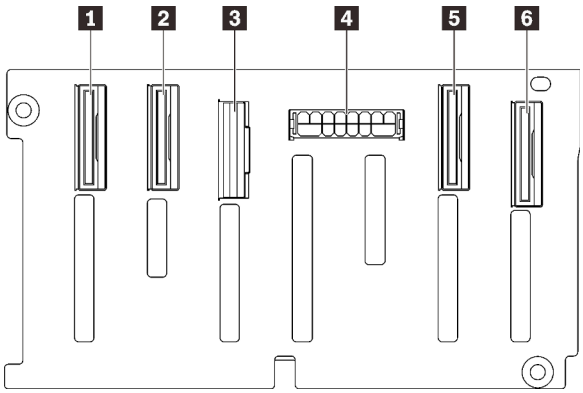


Рис. 14. Разъемы объединительной панели дисков AnyBay/NVMe

1 Разъем для сигнального кабеля NVMe (6–7)
2 Разъем для сигнального кабеля NVMe (4–5)
3 Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA
4 Разъем питания/конфигурации объединительной панели
5 Разъем для сигнального кабеля NVMe (2–3)
6 Разъем для сигнального кабеля NVMe (0–1)

Разъемы платы-адаптера Riser PCIe

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на платах-адаптерах Riser PCIe.

Поддерживаются платы-адаптеры Riser двух типов:

- «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)» на странице 37
- «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16» на странице 38

Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на плате-адаптере Riser PCIe x16/x16 (x8 линий).

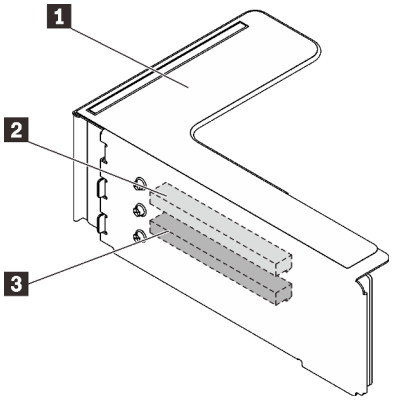


Рис. 15. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

Табл. 11. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

1 Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	3 PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 2)
2 PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 1)	

Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на плате-адаптере Riser PCIe x16/x16/x16.

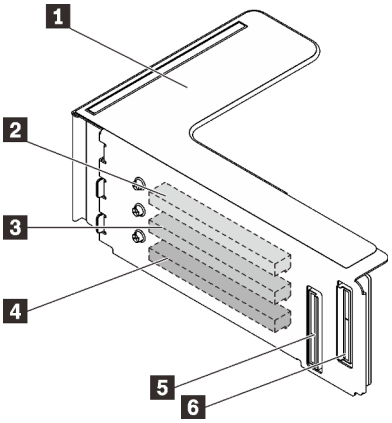


Рис. 16. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16/x16

1 Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	4 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 7)
2 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 5)	5 Разъем кабеля PCIe (к разъему PCIe 1)
3 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 6)	6 Разъем кабеля PCIe (к разъему PCIe 2)

Разъемы отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы в отсеках плат-адаптеров Riser PCIe 4U.

Две зоны (гнезда 1–4 и гнезда 9–12) доступны для следующих отсеков плат-адаптеров Riser PCIe 4U:

- «Отсек платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты» на странице 39
- «Отсек платы-адаптера Riser PCIe x8/x8/x8/x8 максимальной высоты» на странице 40

Отсек платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы в отсеке платы-адаптера Riser PCIe 4U x16/x16.

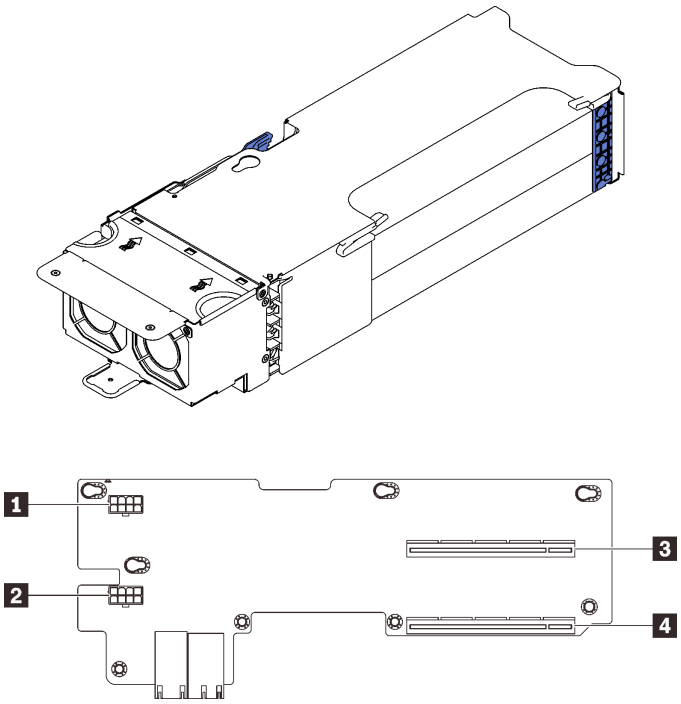


Рис. 17. Отсек платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

Табл. 12. Разъемы в отсеке платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

1 Дополнительный разъем питания	3 PCI Express 3.0 x16 (гнезда 2/10)
2 Дополнительный разъем питания	4 PCI Express 3.0 x16 (гнезда 4/12)

Отсек платы-адаптера Riser PCIe x8/x8/x8/x8 максимальной высоты

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы в отсеке платы-адаптера Riser PCIe 4U x8/x8/x8/x8.

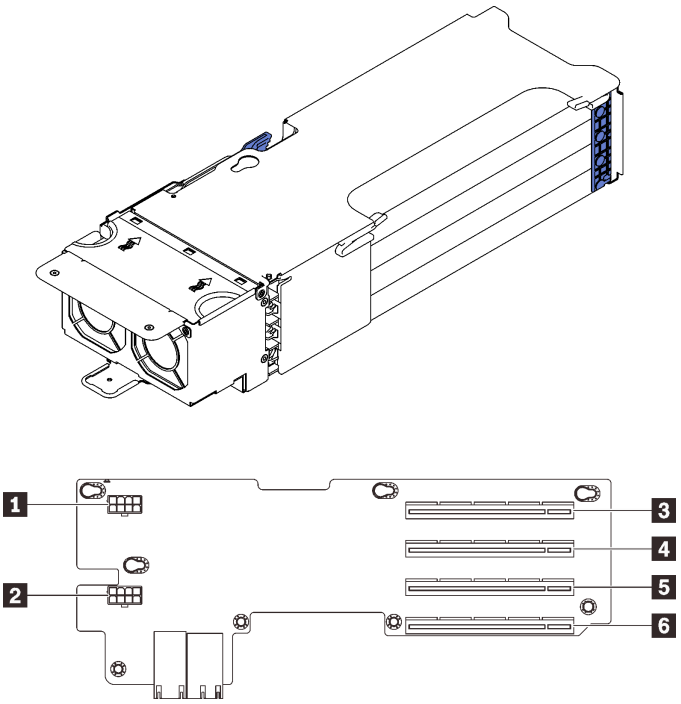


Рис. 18. Отсек платы-адаптера Riser PCIe x8/x8/x8/x8 максимальной высоты

Табл. 13. Разъемы в отсеке платы-адаптера Riser PCIe x8/x8/x8/x8 максимальной высоты

1 Дополнительный разъем питания	4 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 2/10)
2 Дополнительный разъем питания	5 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 3/11)
3 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 1/9)	6 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 4/12)

Список комплектующих

Воспользуйтесь списком комплектующих, чтобы определить все компоненты, доступные для сервера.

Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 19 «Компоненты сервера» на странице 41, выполните указанные ниже действия.

1. Перейдите на веб-страницу по адресу **http://datacentersupport.lenovo.com** и откройте страницу поддержки для своего сервера.
2. Щелкните **Parts & Accessories (Комплектующие и аксессуары) → Parts Lookup (Поиск комплектующих)**.
3. Введите серийный номер или модель и тип компьютера сервера, чтобы увидеть комплектующие для него.

Примечание: В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке.

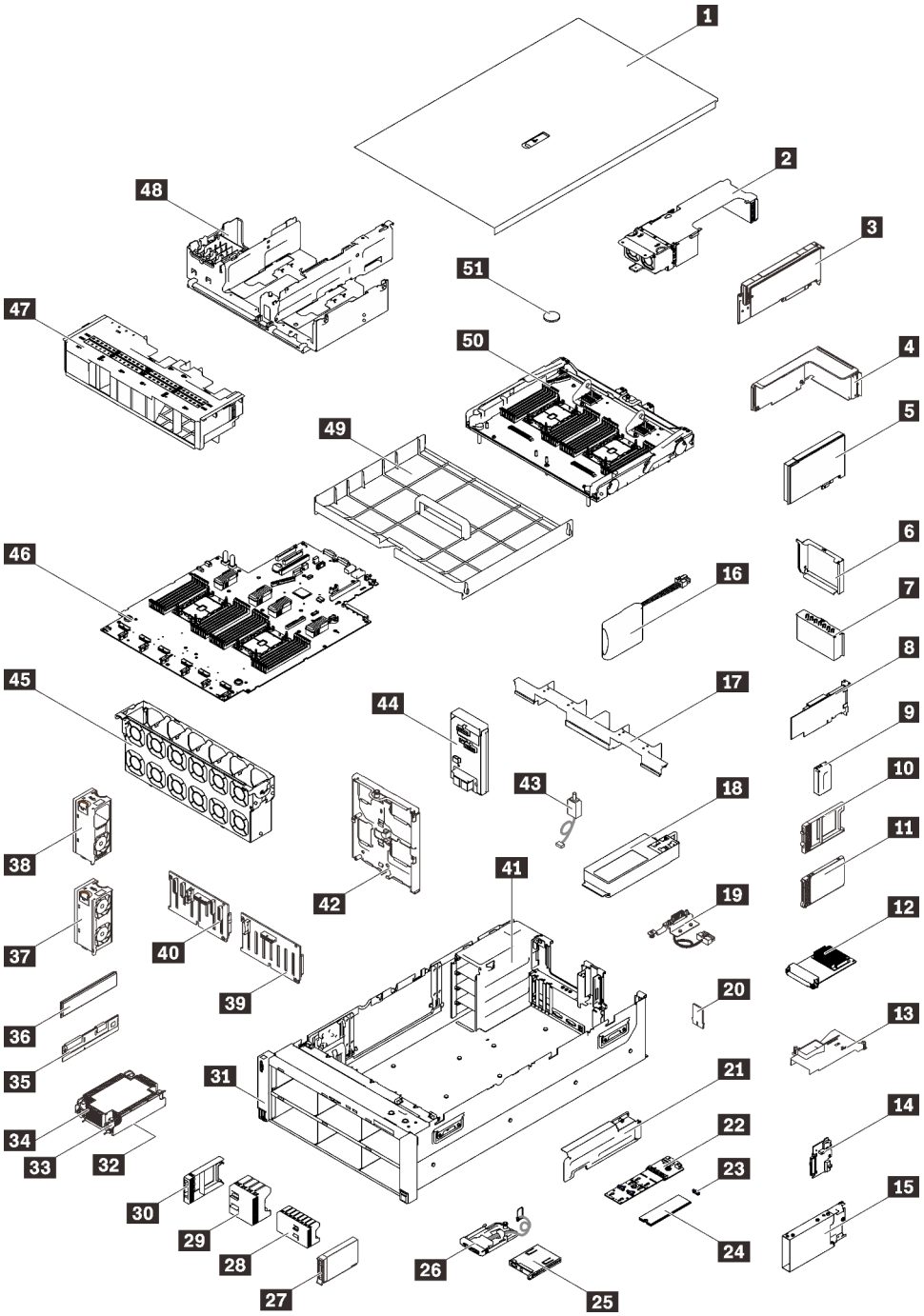


Рис. 19. Компоненты сервера

Комплектующие, перечисленные в приведенной ниже таблице, относятся к одной из следующих категорий:

- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), первого уровня.** CRU первого уровня вы должны заменять самостоятельно. Если Lenovo устанавливает CRU первого уровня по вашему запросу без соглашения на обслуживание, установку будет необходимо оплатить.
- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), второго уровня.** CRU второго уровня можно установить самостоятельно или сделать запрос на установку специалистами Lenovo без

дополнительной платы в соответствии с типом гарантийного обслуживания, предусмотренного для сервера.

- **Сменный узел (FRU).** Установка и замена сменных узлов должна осуществляться только квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию.
- **Расходные компоненты и элементы конструкции.** Покупать и заменять расходные компоненты и элементы конструкции (например, кожух и панель) вы должны самостоятельно. Если Lenovo покупает или устанавливает элемент конструкции по вашему запросу, эту услугу будет необходимо оплатить.

Табл. 14. Список комплектующих

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 19 «Компоненты сервера» на странице 41, выполните указанные ниже действия. http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr860v2/parts Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.					
1	Верхний кожух	√			
2	Отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U		√		
3	Адаптер PCIe 4U	√			
4	Блок платы-адаптера Riser PCIe		√		
5	Адаптер	√			
6	Заглушка отсека платы-адаптера Riser PCIe	√			
7	Заглушка платы-адаптера Riser PCIe	√			
8	Адаптера RAID	√			
9	Заглушка отсека для дисков 7 мм	√			
10	Заглушка для диска толщиной 7 мм	√			
11	Диск толщиной 7 мм	√			
12	Адаптер Ethernet OCP 3.0	√			
13	Дефлектор адаптера Ethernet OCP	√			
14	Объединительная панель для дисков толщиной 7 мм	√			
15	Отсек для дисков толщиной 7 мм	√			
16	Модуль питания флэш-памяти	√			
17	Дефлектор лотка расширения	√			
18	Блок питания	√			
19	Блок кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U	√			

Табл. 14. Список комплектующих (продолж.)

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
20	Карта TPM (только для материкового Китая)			√	
21	Скоба M.2		√		
22	Объединительная панель M.2	√			
23	Фиксирующая защелка M.2	√			
24	Диск M.2	√			
25	ЖК-панель диагностики	√			
26	Модуль лицевой панели USB		√		
27	2,5-дюймовый диск	√			
28	Заглушка дисковода для восьми 2,5-дюймовых дисков	√			
29	Заглушка дисковода для четырех 2,5-дюймовых дисков	√			
30	Заглушка 2,5-дюймового диска	√			
31	Передний блок VGA		√		
32	Процессор			√	
33	Torx T30 радиатора		√		
34	Радиатор			√	
35	Persistent Memory Module (PMEM)		√		
36	DIMM DRAM		√		
37	Модуль с двумя вентиляторами	√			
38	Модуль с одним вентилятором	√			
39	Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA	√			
40	Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe	√			
41	Рама			√	
42	Держатель объединительной панели дисков	√			
43	Датчик вмешательства	√			
44	Объединительная панель питания	√			
45	Отсек для вентилятора	√			
46	Материнская плата			√	
47	Дефлектор рамы	√			

Табл. 14. Список комплектующих (продолж.)

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
48	Лоток расширения PCIe	√			
49	Дефлектор системы	√			
50	Лоток расширения процессора и памяти			√	
51	Батарейка CMOS (CR2032)				√

Шнуры питания

Доступны несколько шнуров питания в зависимости от страны и региона, где установлен сервер.

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

1. Откройте веб-страницу по следующему адресу:

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

2. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.
3. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.
4. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.

Примечания:

- Для обеспечения безопасности с данным продуктом предоставляется шнур питания с заземляемой патронной штепсельной розеткой. Во избежание поражения электрическим током всегда используйте шнур питания и вилку с заземленной розеткой.
- Шнуры питания для этого продукта, которые используются в США и Канаде, перечислены в списке компании Underwriter's Laboratories (UL) и сертифицированы Канадской ассоциацией по стандартизации (CSA).
- Для блоков, предназначенных для работы при напряжении 115 В, используйте сертифицированный CSA комплект шнура питания из списка UL, состоящий из трехжильного шнура толщиной минимум 18 AWG (типа SVT или SJT), длиной не более 4,5 м и патронной штепсельной розетки заземляемого типа номиналом 15 А, 125 В с параллельно расположенными ножевыми контактами.
- Для блоков, предназначенных для работы при напряжении 230 В в США, используйте сертифицированный CSA комплект шнура питания из списка UL, состоящий из трехжильного шнура толщиной минимум 18 AWG (типа SVT или SJT), длиной не более 4,5 м и патронной штепсельной розетки заземляемого типа номиналом 15 А, 250 В с последовательно расположенными ножевыми контактами.
- Для блоков, предназначенных для работы при напряжении 230 В за пределами США, используйте комплект шнура питания с патронной штепсельной розеткой заземляемого типа. Комплект шнура питания должен иметь соответствующие разрешения по технике безопасности для страны, где будет установлено оборудование.
- Шнуры питания для конкретной страны или конкретного региона обычно доступны только в данной стране или данном регионе.

Глава 3. Прокладка внутренних кабелей

В этом разделе представлены сведения по прокладке кабелей для конкретных компонентов.

Примечание: 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. При любом повреждении гнезд кабеля может потребоваться замена материнской платы.

Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для 2,5-дюймовых дисков.

Просмотрите следующий список, чтобы получить необходимую информацию перед началом прокладки кабелей для 2,5-дюймовых дисков.

Снятие и установка предварительных компонентов

1. Убедитесь, что следующие компоненты сняты заранее:
   - Верхний кожух (см. раздел «Снятие верхнего кожуха» на странице 174)
   - Оба отсека плат-адаптеров Riser PCIe 4U (см. раздел «Снятие отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 178)
   - Дефлектор рамы (см. раздел «Снятие дефлектора рамы» на странице 177)
   - Лоток расширения PCIe 4U (см. раздел «Снятие лотка расширения PCIe 4U» на странице 182)
   - Лоток расширения процессора и памяти (см. раздел «Снятие лотка расширения процессора и памяти» на странице 199)
   - Отсек вентиляторов (см. раздел «Снятие блока отсека вентилятора» на странице 187)
2. Необходимо установить все объединительные панели дисков, запланированные к установке (см. раздел «Установка блока держателя объединительной панели дисков» на странице 188).

© Copyright Lenovo 2020, 2022

Кабели питания

Подключите кабели питания к объединительным панелям дисков, как показано на рисунке.

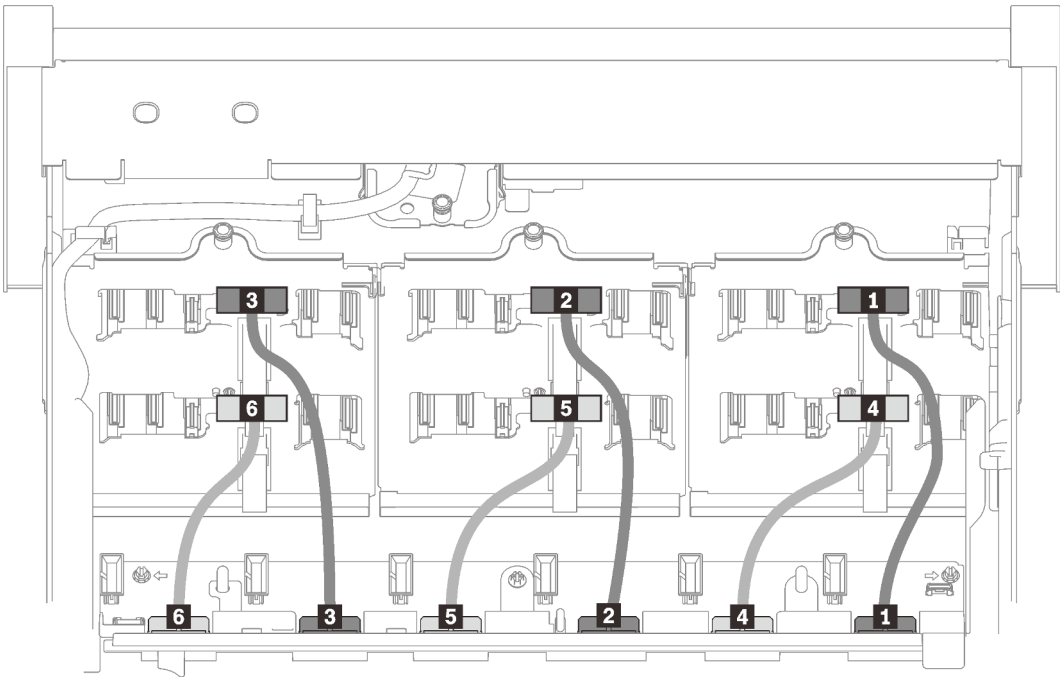


Рис. 20. Кабели питания объединительных панелей дисков

Табл. 15. Кабели питания объединительных панелей дисков

1 От объединительной панели дисков 1 к разъему 1	4 От объединительной панели дисков 4 к разъему 4
2 От объединительной панели дисков 2 к разъему 2	5 От объединительной панели дисков 5 к разъему 5
3 От объединительной панели дисков 3 к разъему 3	6 От объединительной панели дисков 6 к разъему 6

Кабельные направляющие

Убедитесь, что все сигнальные кабели проходят через кабельные направляющие на материнской плате и в лотке расширения памяти.

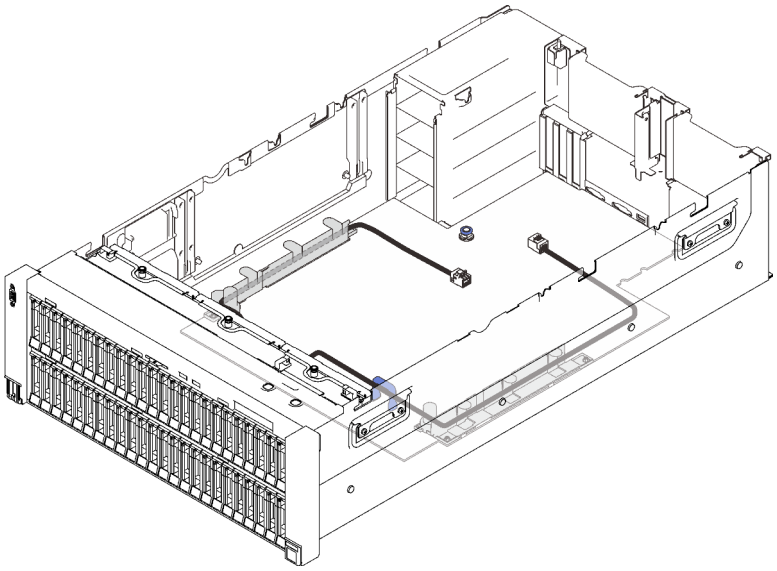


Рис. 21. Кабельные направляющие на материнской плате

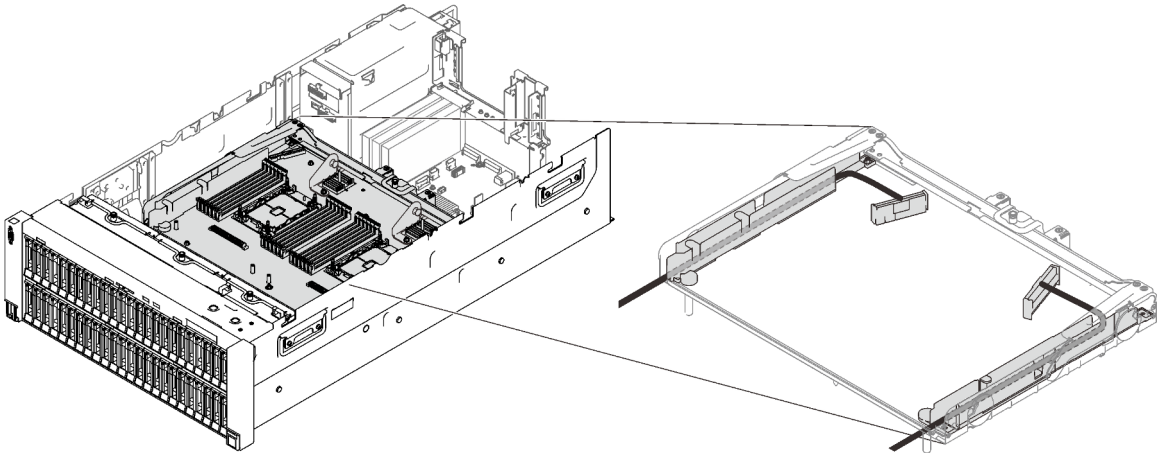


Рис. 22. Кабельные направляющие в лотке расширения процессора и памяти

Кабели SAS/SATA для адаптеров RAID Gen3 и Gen4

При выборе кабелей для адаптеров RAID 8i и 16i из комплектов кабелей SAS/SATA необходимо выбирать кабели в соответствии с поколением адаптеров RAID, которые планируется установить:

- **Адаптеры RAID Gen3** (430-8i, 930-8i, 430-16i, 530-16i, 930-16i): кабель MiniSAS–Slimline
- **Адаптеры RAID Gen4** (940-8i, 940-16i): кабель Slimline

Справочная информация по объединительным панелям и гнездам PCIe

Справочную информацию по гнездам PCIe, в которые можно установить адаптеры RAID или платы переключателей PCIe, см. на гравировке разъема кабеля. Например, «BP 1/4» и «Гнездо 15/14» означает, что кабель можно использовать в следующих сценариях:

- Подключение объединительной панели 1 к адаптеру RAID, установленному в гнезде 15.
- Подключение объединительной панели 4 к адаптеру RAID, установленному в гнезде 14.

Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как подключить кабели к лотку расширения процессора и памяти.

При работе с планами прокладки кабелей, в которых используется лоток расширения процессора и памяти, выполните процедуру в следующем порядке.

1. Подключите следующее:
   - Подключите все кабели в плане к соответствующим объединительным панелям дисков.
   - Подключите все кабели SAS/SATA к адаптерам или встроенному разъему SAS/SATA.
   - Если применимо, подключите два кабеля PCIe к разъемам на материнской плате.
2. Установите дефлектор лотка расширения.

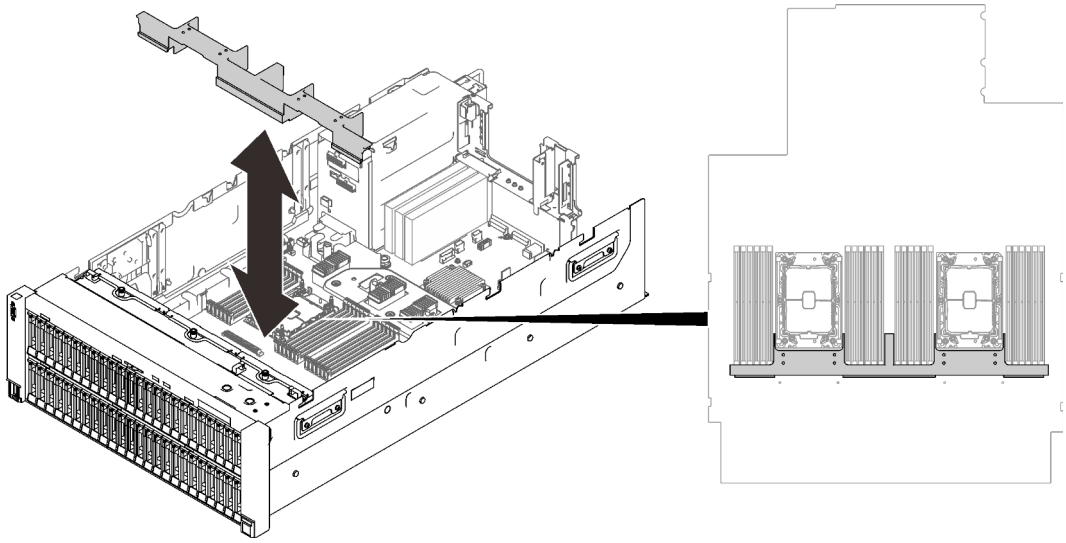


Рис. 23. Установка дефлектора лотка расширения

3. Совместите лоток расширения процессора и памяти с двумя парами направляющих по сторонам и опустите его в раму.

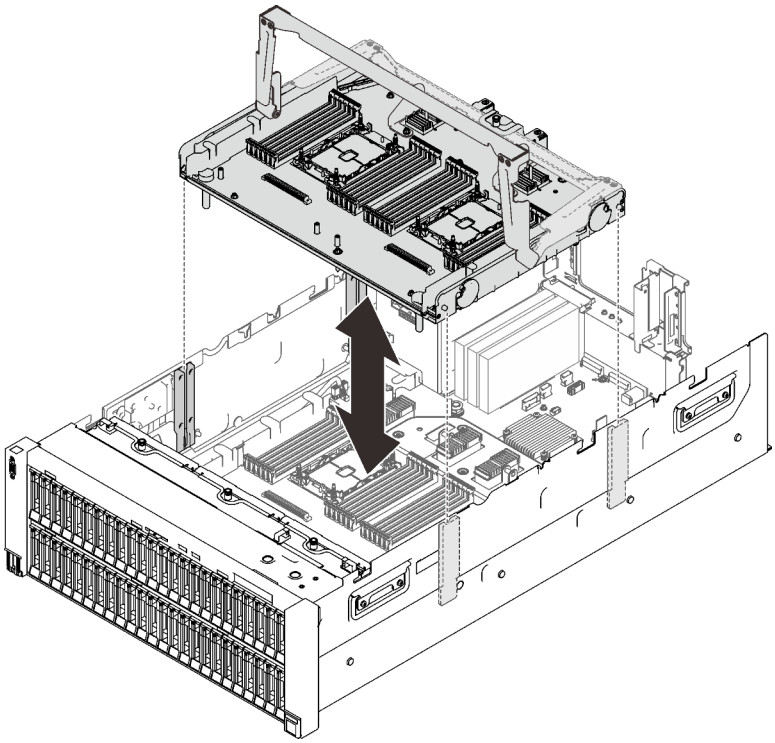


Рис. 24. Установка лотка расширения процессора и памяти

4. Проложите два кабеля PCIe через боковые кабельные направляющие и подключите их к лотку расширения процессора и памяти.

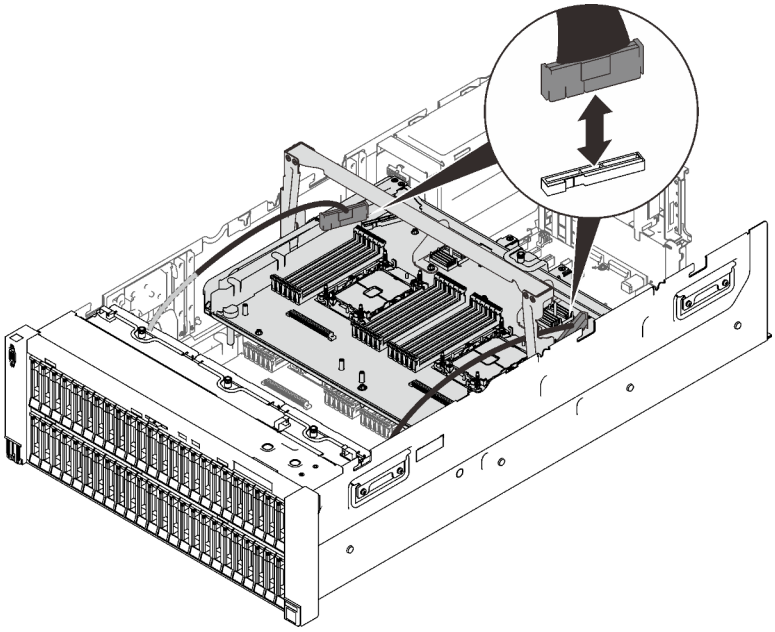


Рис. 25. Подключение кабелей к лотку расширения

5. Зафиксируйте лоток расширения процессора и памяти.

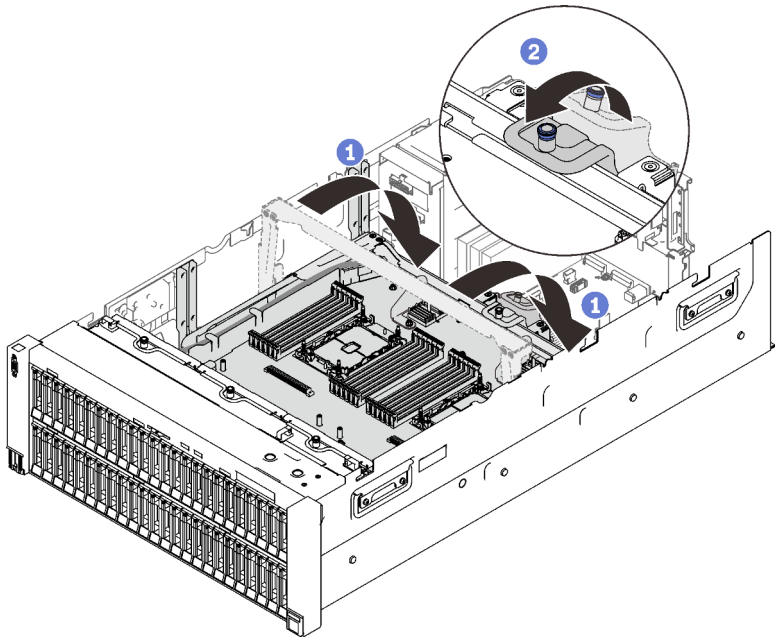


Рис. 26. Фиксация лотка расширения процессора и памяти

1 Поверните ручку вниз до упора. Это позволит подключить лоток расширения к материнской плате и зафиксировать его на ней.

2 Потяните фиксирующий язычок назад, чтобы зафиксировать ручку.

Подключение кабелей к платам переключателей NVMe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как подключить кабели к платам переключателей NVMe.

При работе с планами прокладки кабелей, в которых используются платы переключателей NVMe, выполните процедуру в следующем порядке.

Шаг 1. Выполните процедуру из раздела «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50.

Шаг 2. Установите лоток расширения PCIe 4U (см. раздел «Установка лотка расширения PCIe 4U» на странице 215).

Шаг 3. Проложите четыре кабеля PCIe в следующем порядке:

1. через боковую кабельную направляющую в раме;
2. через кабельные зажимы в лотке расширения процессора и памяти;
3. через выступ лотка расширения PCIe 4U.

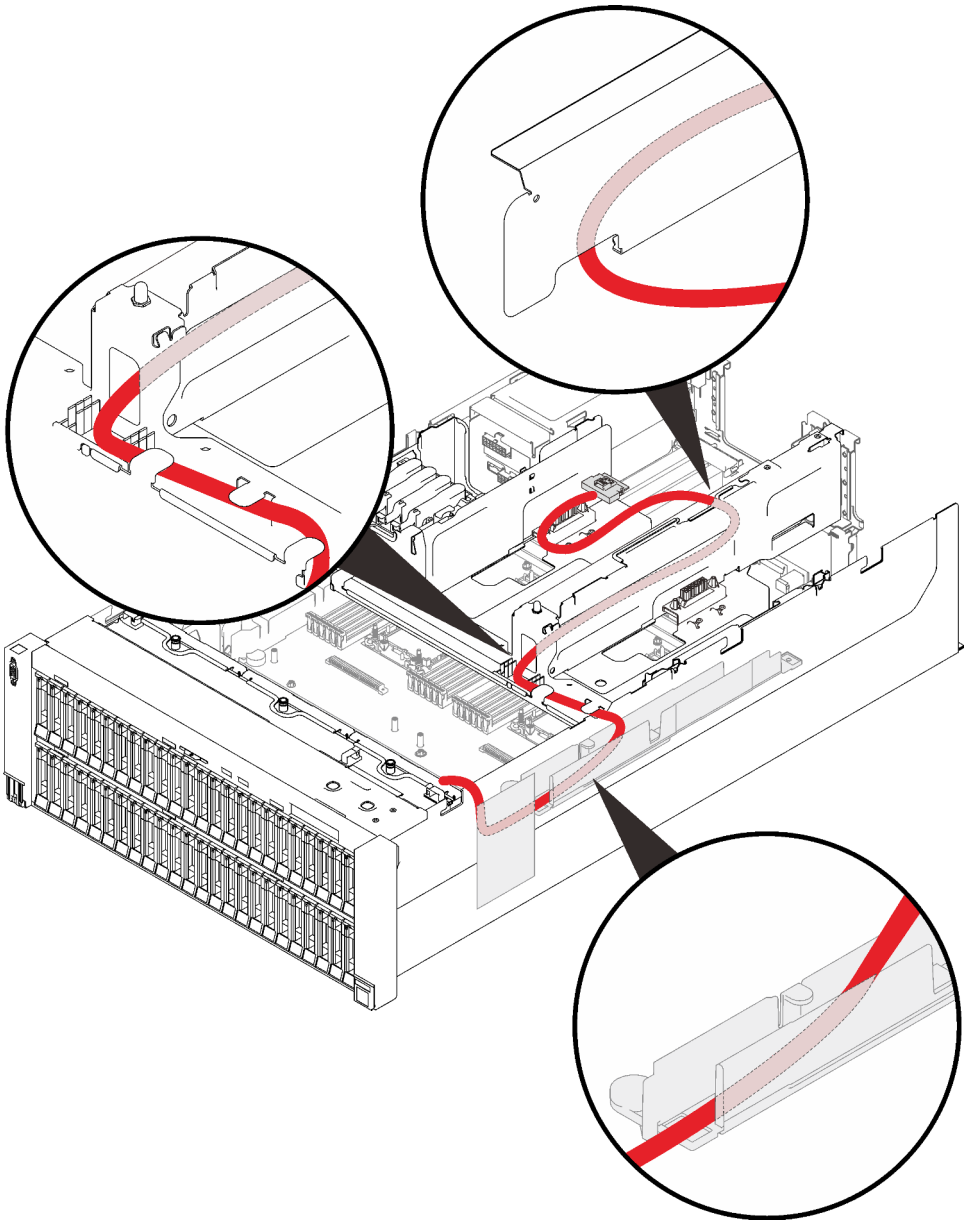
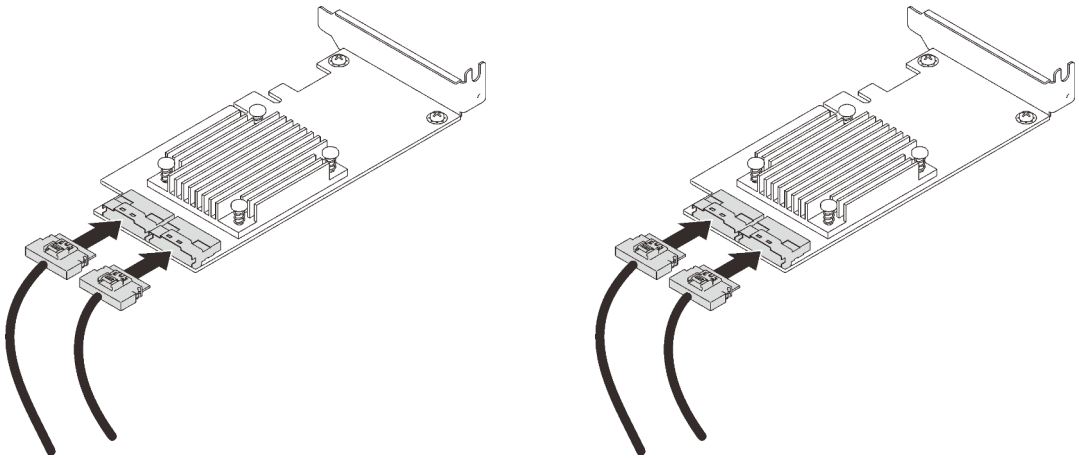


Рис. 27. Прокладка кабелей плат переключателей NVMe

Шаг 4. Подключите четыре кабеля PCIe к двум платам переключателей NVMe.



Примечание: Убедитесь, что используются следующие разъемы объединительной панели дисков и платы переключателей NVMe.

Табл. 16. Разъемы объединительной панели дисков и платы переключателей NVMe

Разъем объединительной панели дисков AnyBay/NVMe	Разъем платы переключателей
0-1	C0
2-3	C1
4-5	C0
6-7	C1

Рис. 28. Подключение кабелей к платам переключателей NVMe

Шаг 5. Откройте фиксаторы отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U x16/x16 и установите две платы переключателей NVMe в соответствующие гнезда.

Табл. 17. Платы переключателей NVMe и соответствующие номера гнезд PCIe

	Разъемы объединительной панели дисков AnyBay/NVMe	Номер гнезда PCIe
1	0-1, 2-3	Гнездо 10
2	4-5, 6-7	Гнездо 12

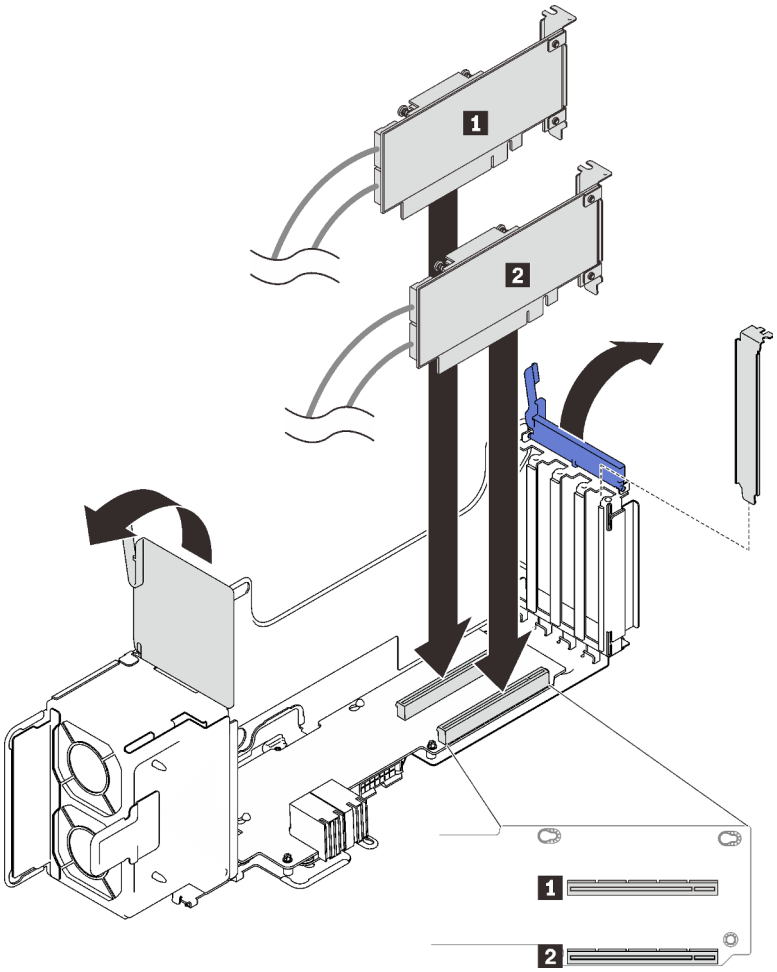


Рис. 29. Подключение кабелей к платам переключателей NVMe

Затем закройте фиксаторы, чтобы зафиксировать адаптеры.

Комбинации объединительных панелей SAS/SATA

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с объединительными панелями SAS/SATA.

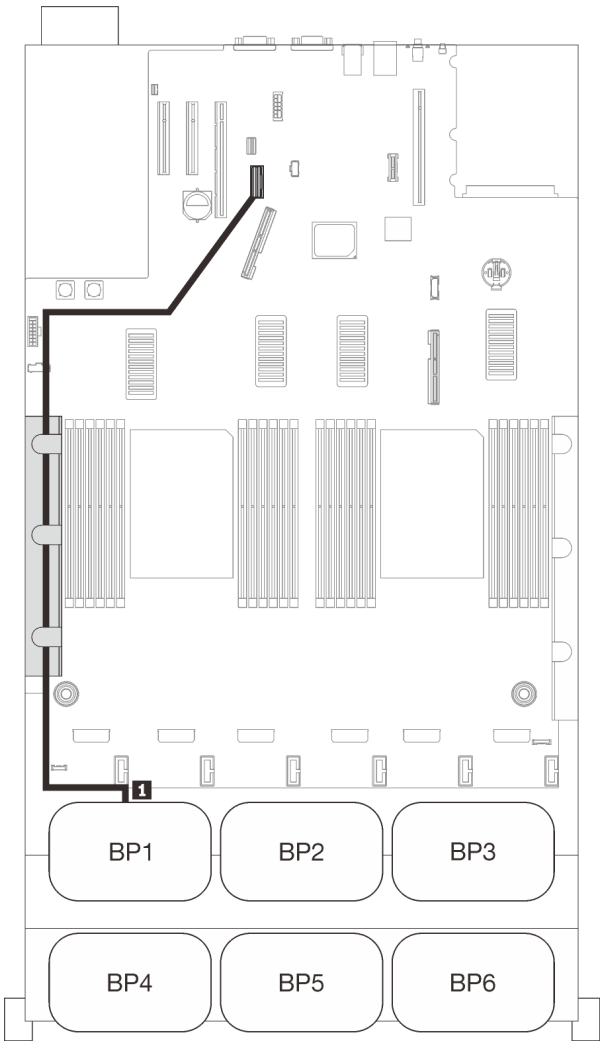
Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с объединительными панелями только для дисков SAS/SATA см. в следующих разделах.

- «Одна объединительная панель» на странице 56
- «Две объединительные панели» на странице 59
- «Три объединительные панели» на странице 60
- «Четыре объединительные панели» на странице 62
- «Шесть объединительных панелей» на странице 64

Одна объединительная панель

Одна объединительная панель SAS/SATA

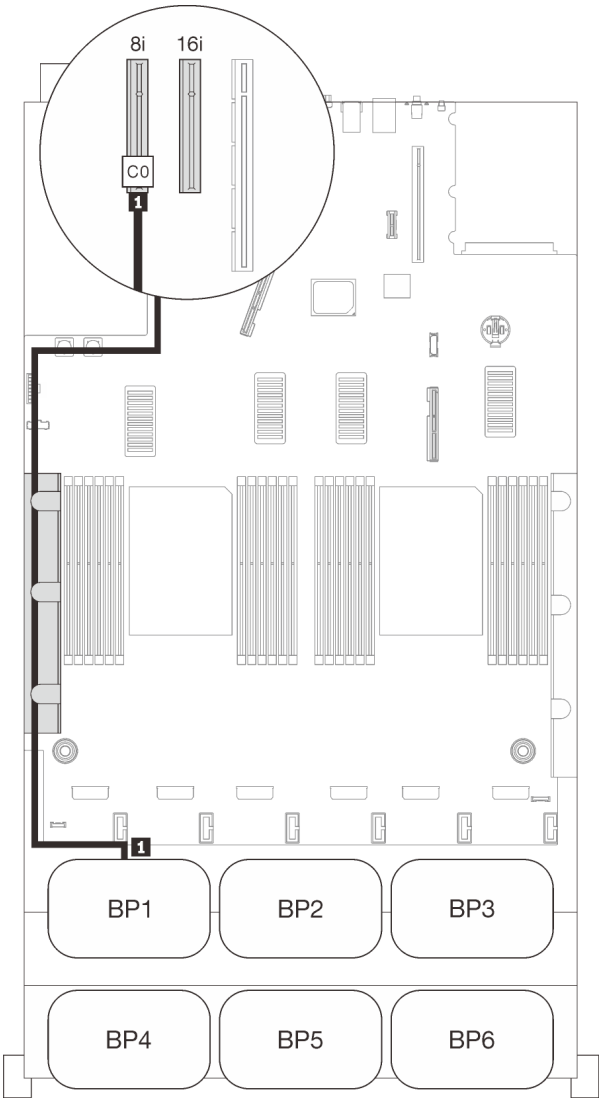
Встроенный разъем



Прокладка кабелей SAS/SATA

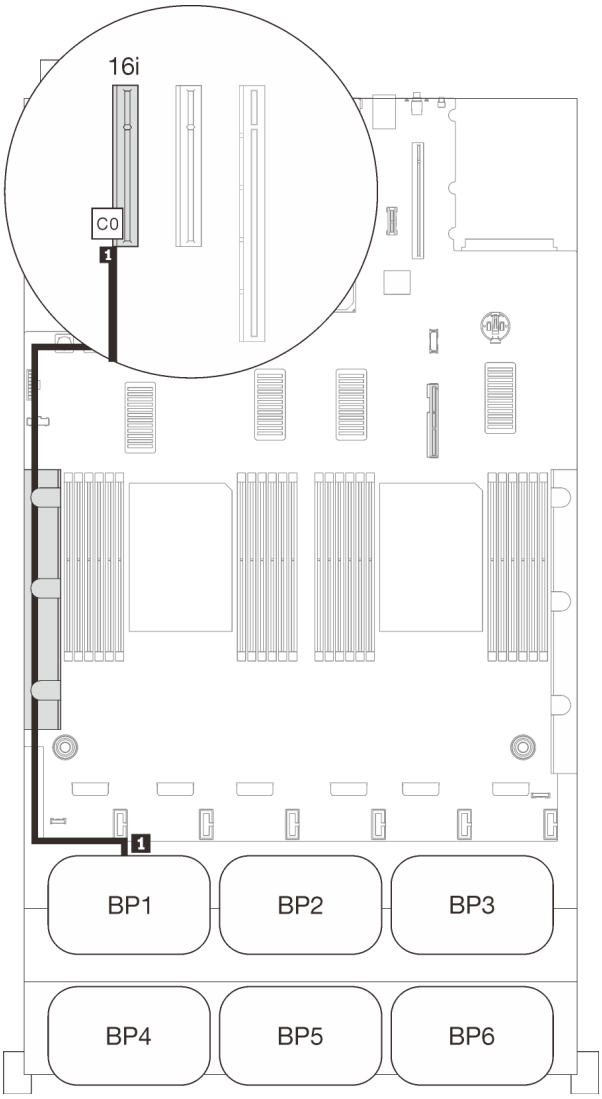
	Длина	До
1	845 мм	Встроенный

Адаптер RAID 8i



Прокладка кабелей SAS/SATA		
	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (8i)

Адаптер RAID 16i



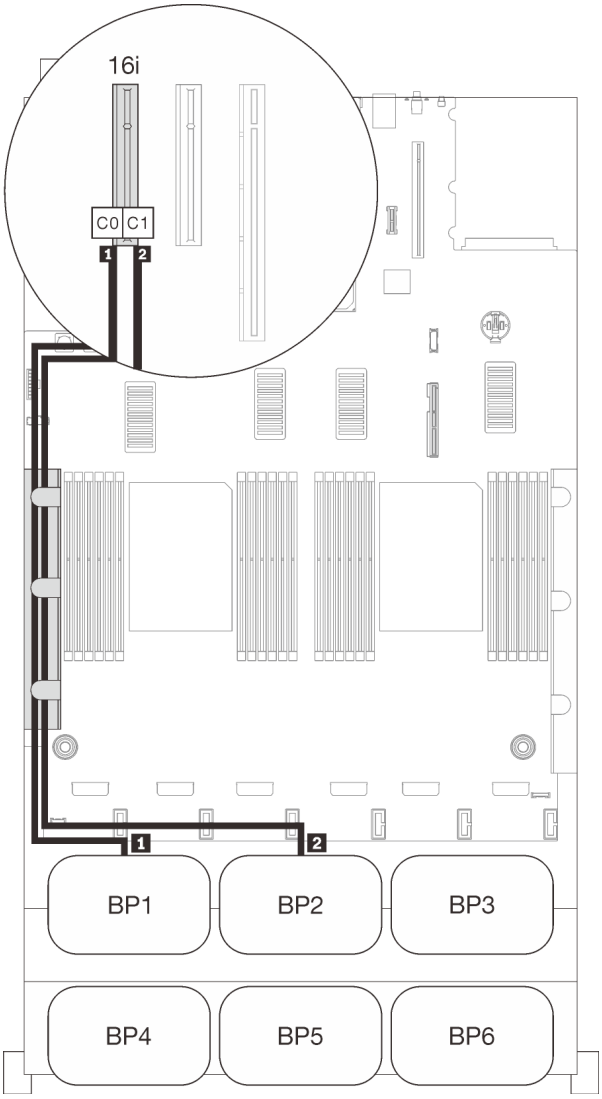
Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (16i)

Две объединительные панели

Две объединительные панели SAS/SATA

Адаптер RAID 16i



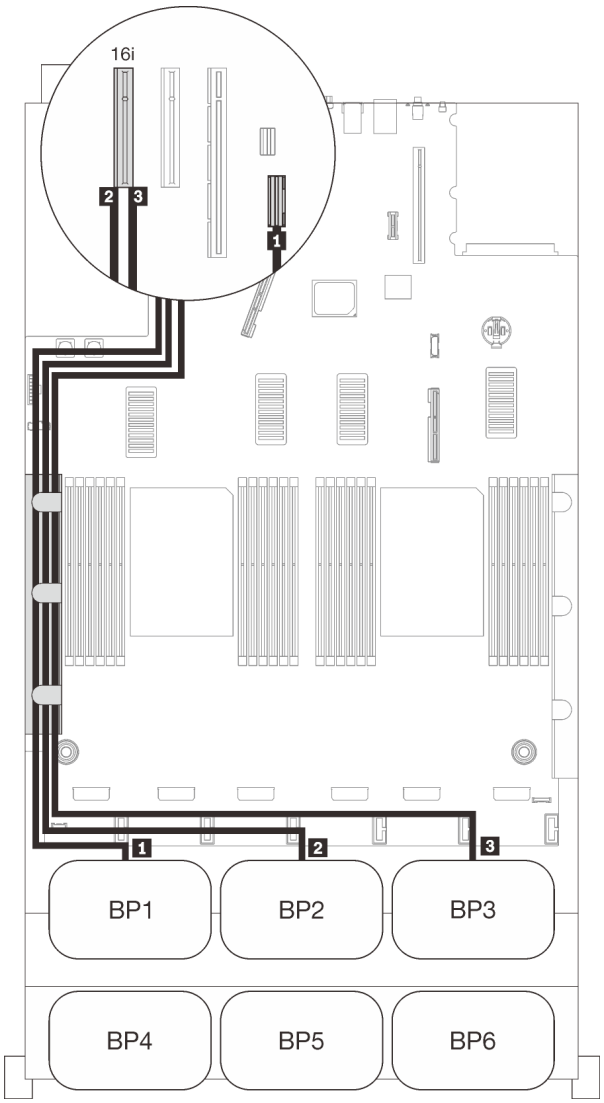
Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (16i)
2	860 мм	C1 (16i)

Три объединительные панели

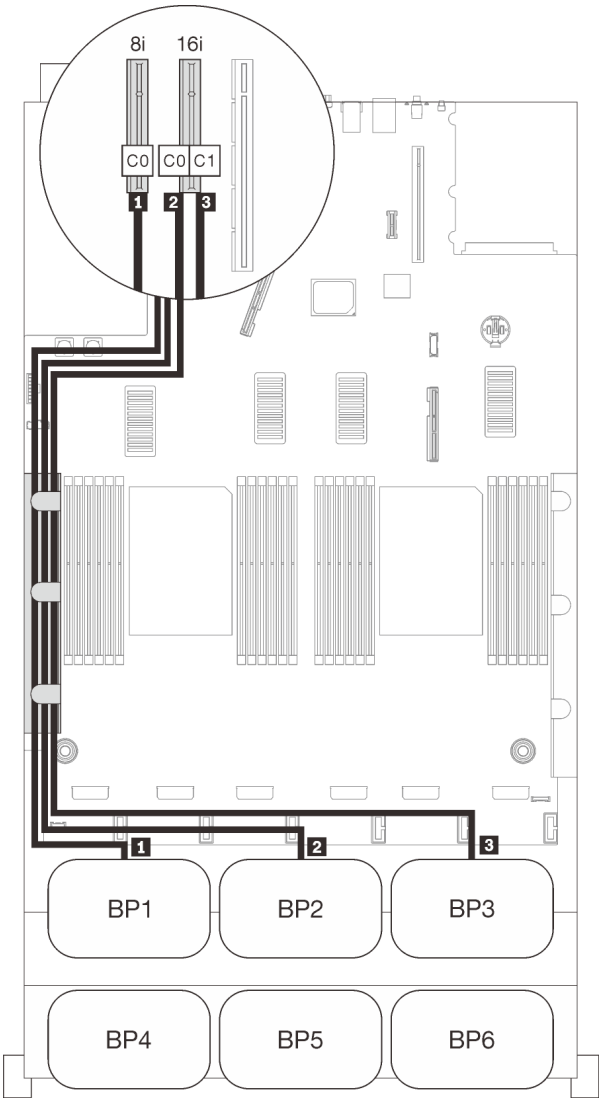
Три объединительные панели SAS/SATA

Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA		
	Длина	До
1	845 мм	Встроенный
2	860 мм	C0 (16i)
3	1000 мм	C1 (16i)

Адаптер RAID 8i + 16i



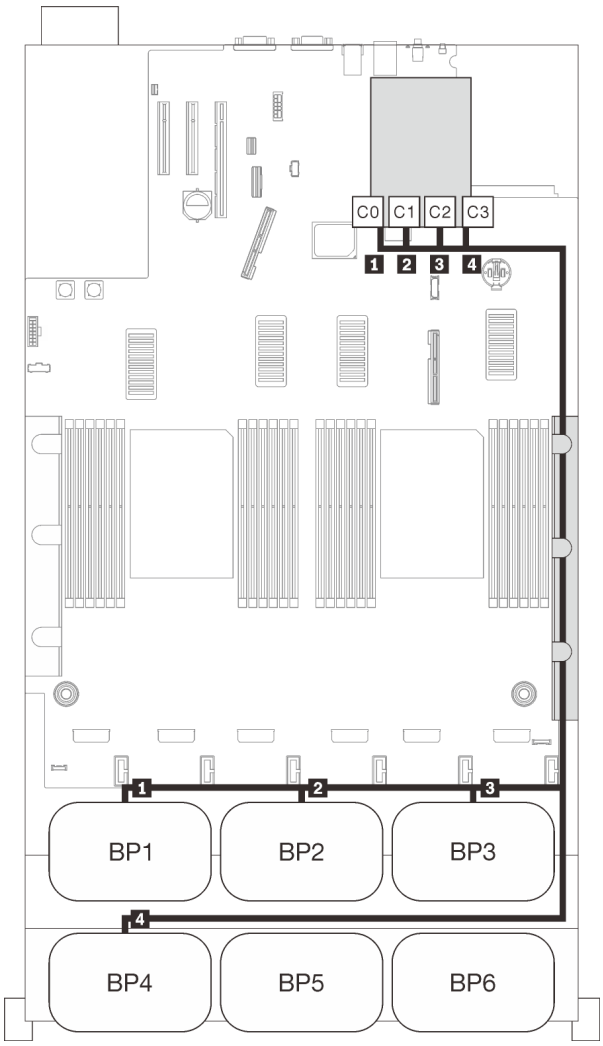
Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (8i)
2	860 мм	C0 (16i)
3	1000 мм	C1 (16i)

Четыре объединительные панели

Четыре объединительные панели SAS/SATA

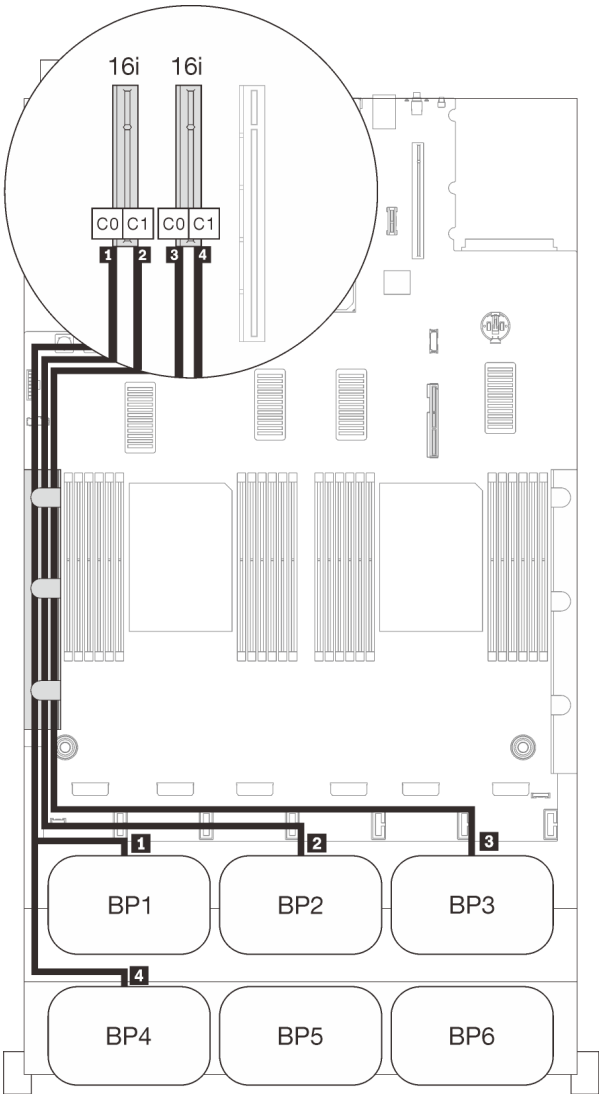
Адаптер RAID 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)
2	820 мм	C1 (32i)
3	690 мм	C2 (32i)
4	830 мм	C3 (32i)

Адаптеры RAID 16i + 16i



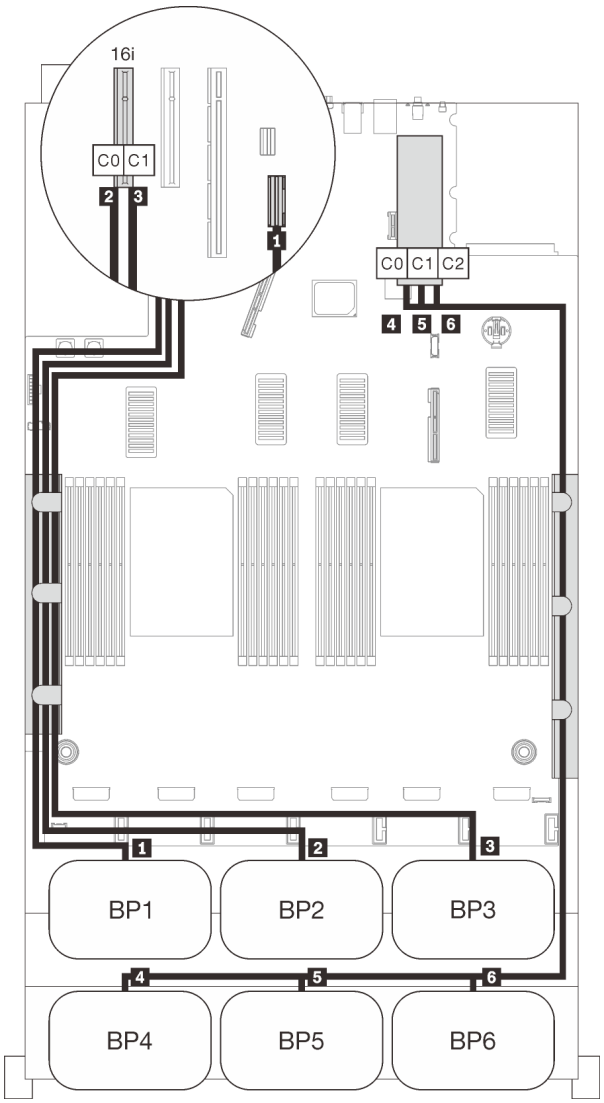
Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (16i)
2	860 мм	C1 (16i)
3	1000 мм	C0 (16i)
4	665 мм	C1 (16i)

Шесть объединительных панелей

Шесть объединительных панелей SAS/SATA

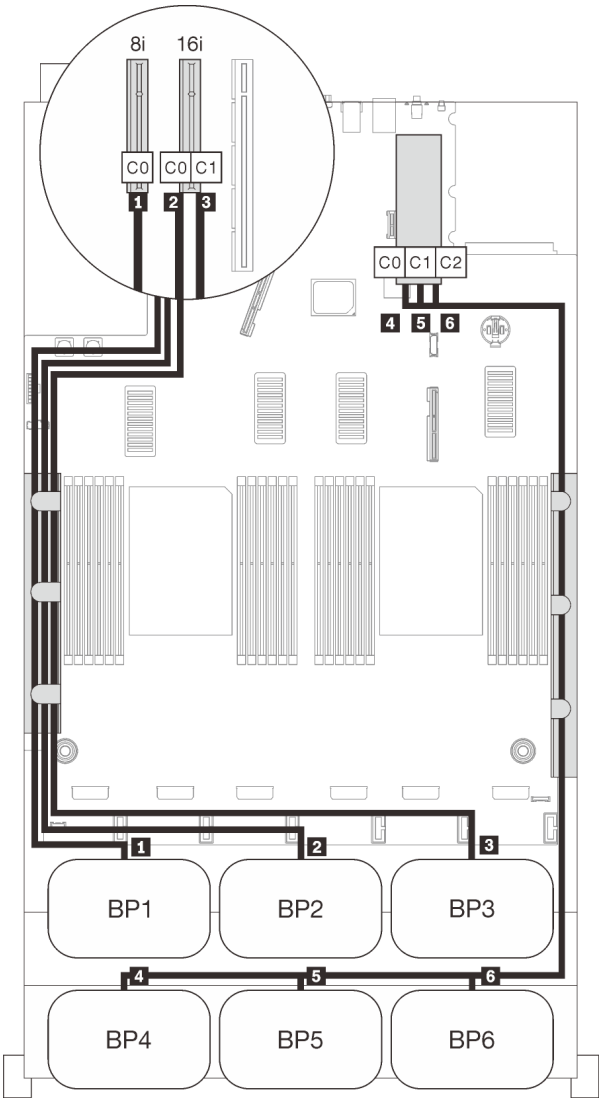
встроенный разъем + адаптер RAID 16i + 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	845 мм	Встроенный
2	860 мм	C0 (16i)
3	1000 мм	C1 (16i)
4	820 мм	C0 (32i)
5	690 мм	C1 (32i)
6	665 мм	C2 (32i)

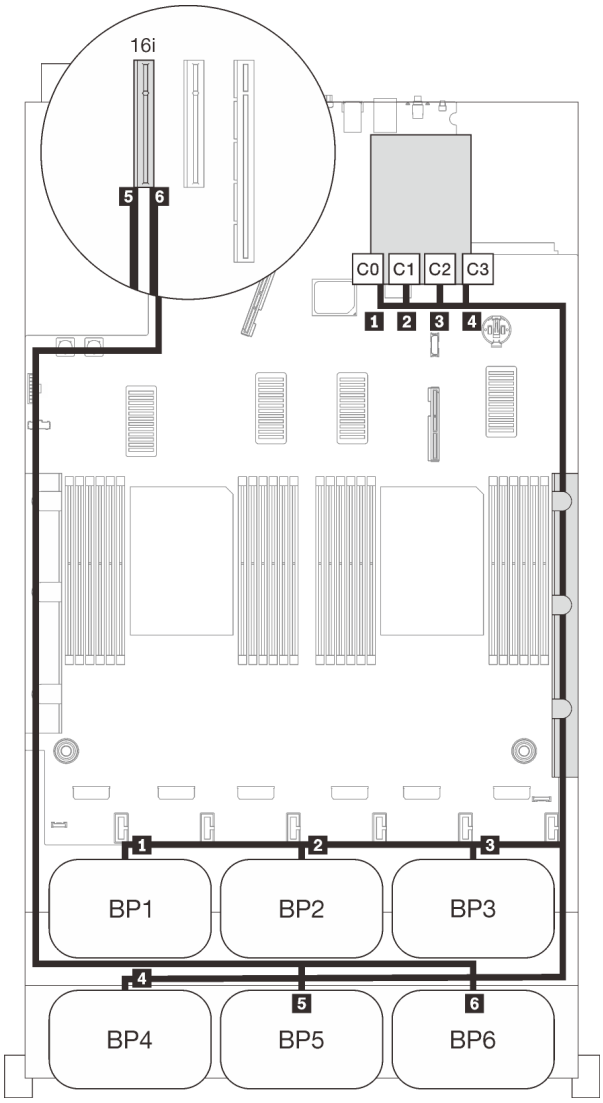
Адаптеры RAID 8i + 16i + 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (8i)
2	860 мм	C0 (16i)
3	1000 мм	C1 (16i)
4	820 мм	C0 (32i)
5	690 мм	C1 (32i)
6	665 мм	C2 (32i)

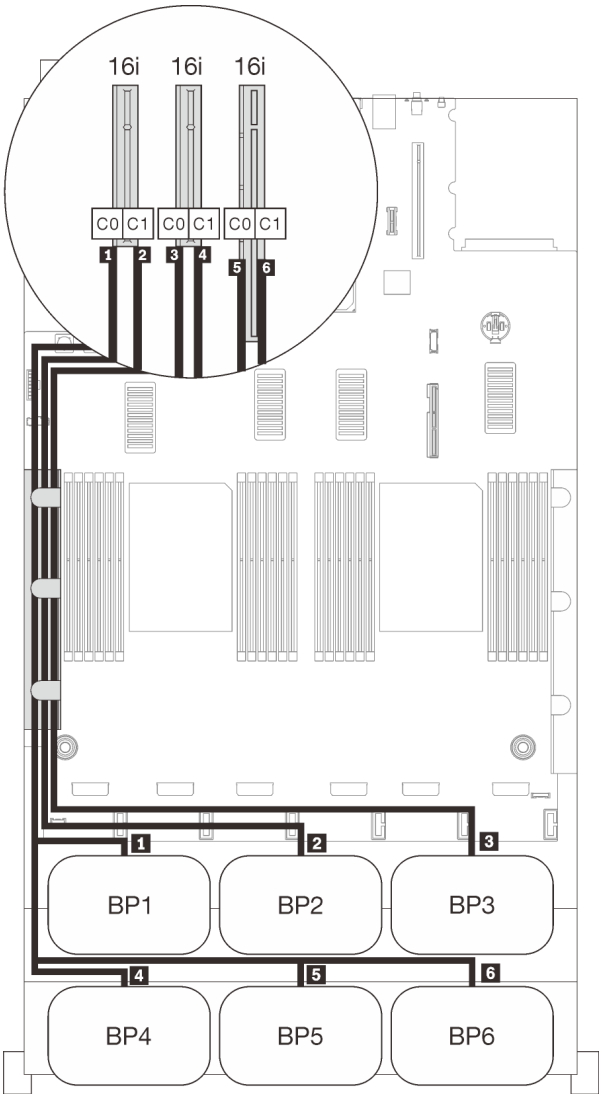
Адаптеры RAID 32i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)
2	820 мм	C1 (32i)
3	690 мм	C2 (32i)
4	830 мм	C3 (32i)
5	820 мм	C0 (16i)
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)

Адаптеры RAID 16i + 16i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA

	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (16i)
2	860 мм	C1 (16i)
3	1000 мм	C0 (16i)
4	665 мм	C1 (16i)
5	820 мм	C0 (16i)
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)

Комбинации с одной объединительной панелью NVMe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью NVMe.

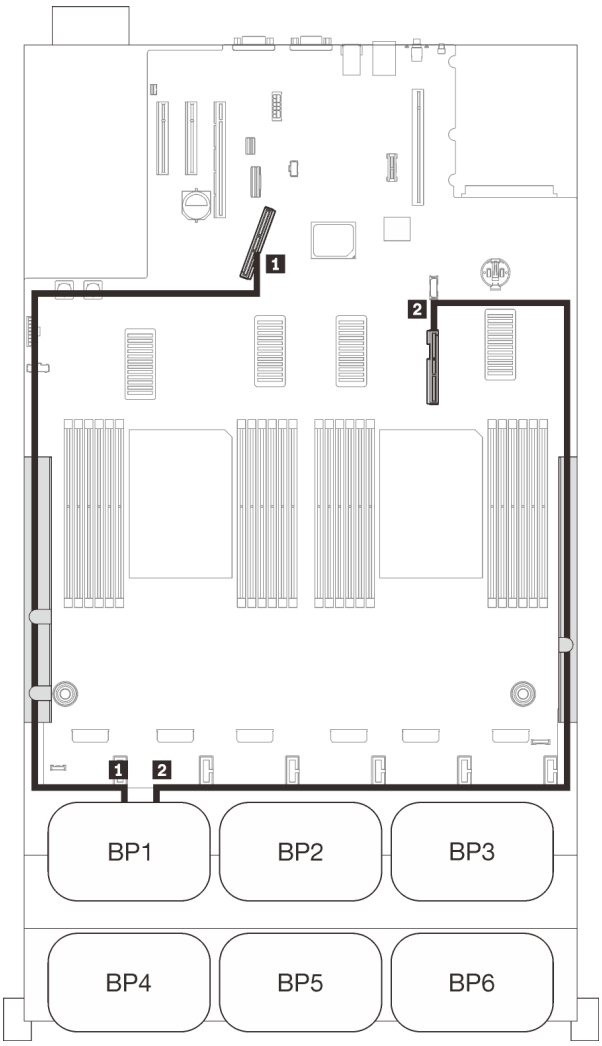
Примечания:

- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 52, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

Одна объединительная панель

Одна объединительная панель NVMe

Материнская плата



Прокладка кабелей PCIe

Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

Комбинации с двумя объединительными панелями NVMe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями NVMe.

Примечания:

- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 52, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

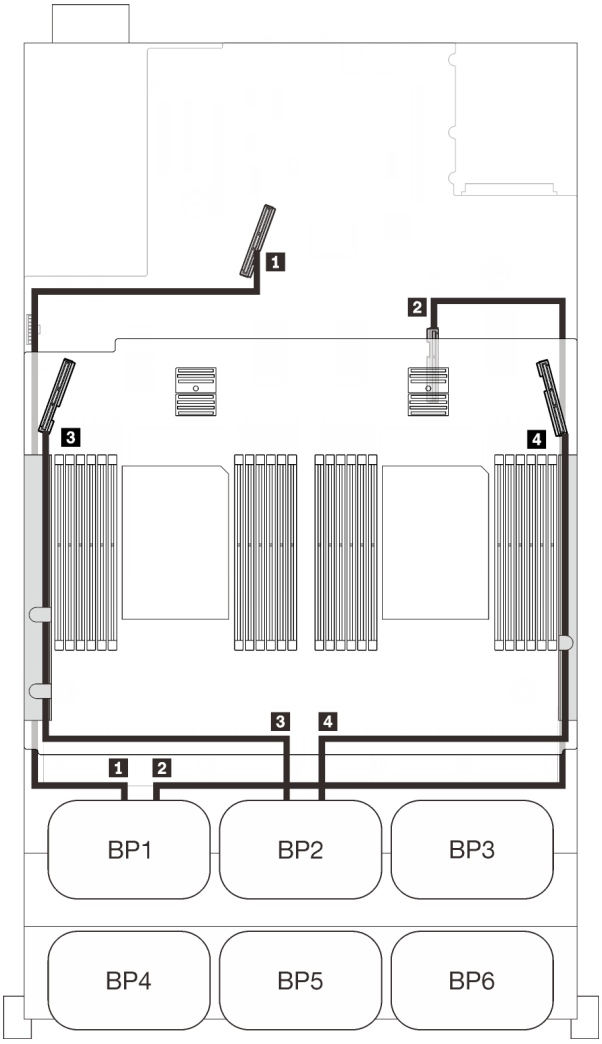
Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с тремя объединительными панелями дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- «Две объединительные панели» на странице 71
- «Три объединительные панели» на странице 72

Две объединительные панели

Две объединительные панели NVMe

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти



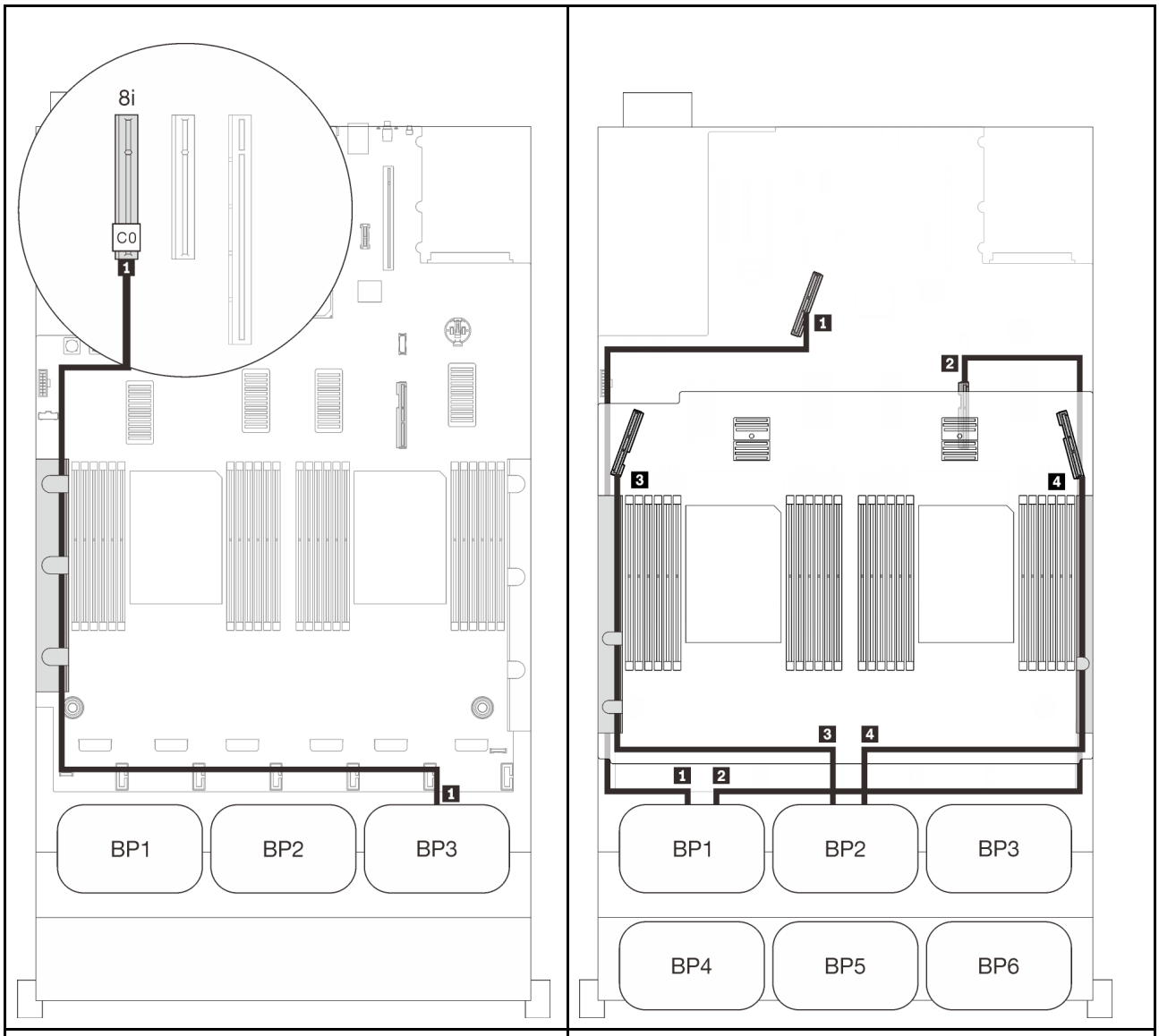
Прокладка кабелей PCIe

Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Три объединительные панели

Две объединительные панели NVMe и одна объединительная панель SAS/SATA

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти + адаптер RAID 8i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	1000 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
			3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Комбинации с тремя объединительными панелями NVMe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с тремя объединительными панелями NVMe.

Примечания:

- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 52, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

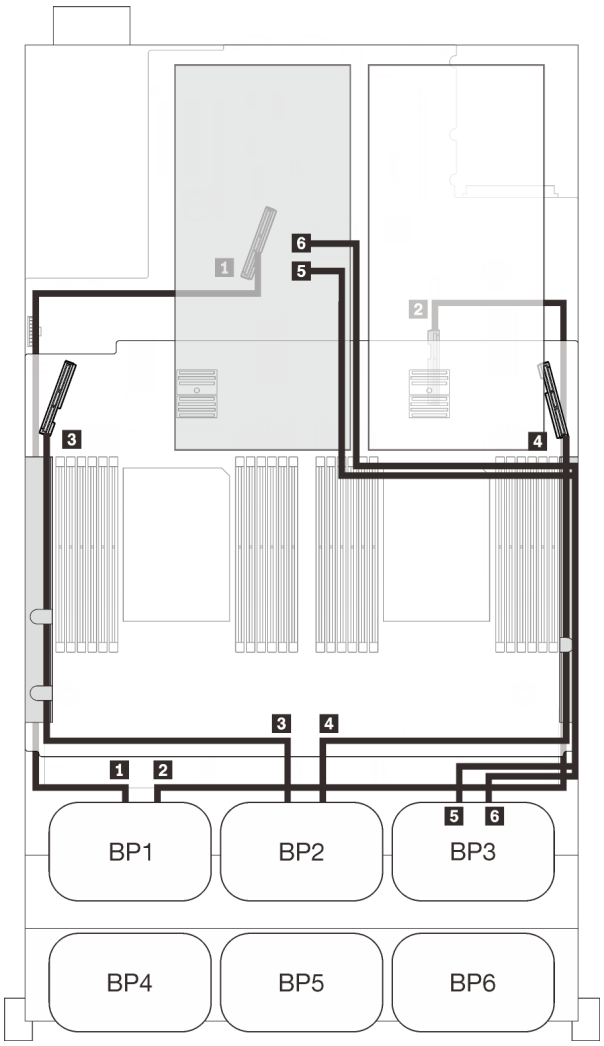
Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с тремя объединительными панелями дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- «Три объединительные панели» на странице 74
- «Четыре объединительные панели» на странице 75
- «Пять объединительных панелей» на странице 76
- «Шесть объединительных панелей» на странице 78

Три объединительные панели

Три объединительные панели NVMe

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти + платы переключателей PCIe



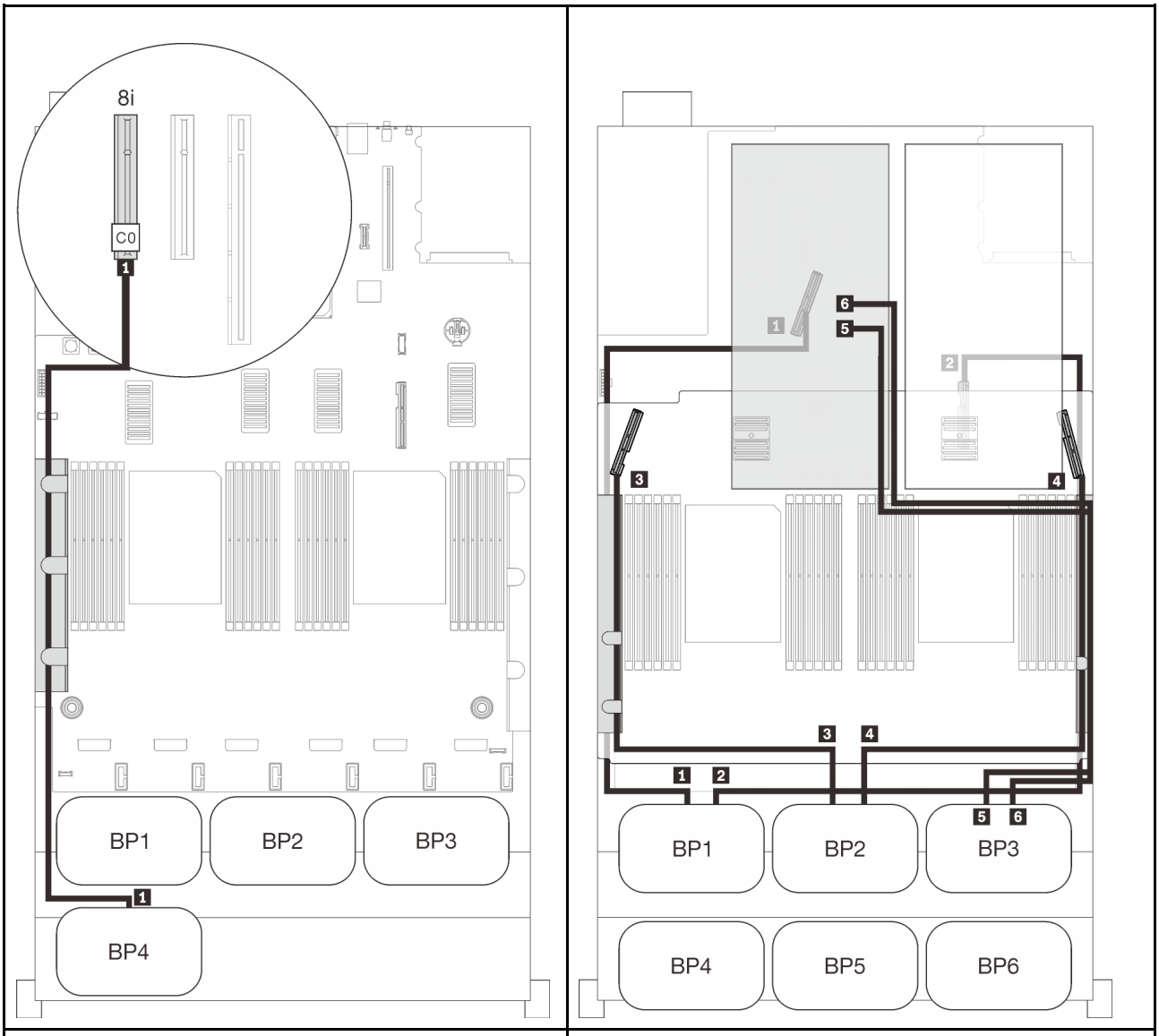
Прокладка кабелей PCIe

Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Четыре объединительные панели

Три объединительные панели NVMe и одна объединительная панель SAS/SATA

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти + платы переключателей PCIe + адаптер RAID 8i

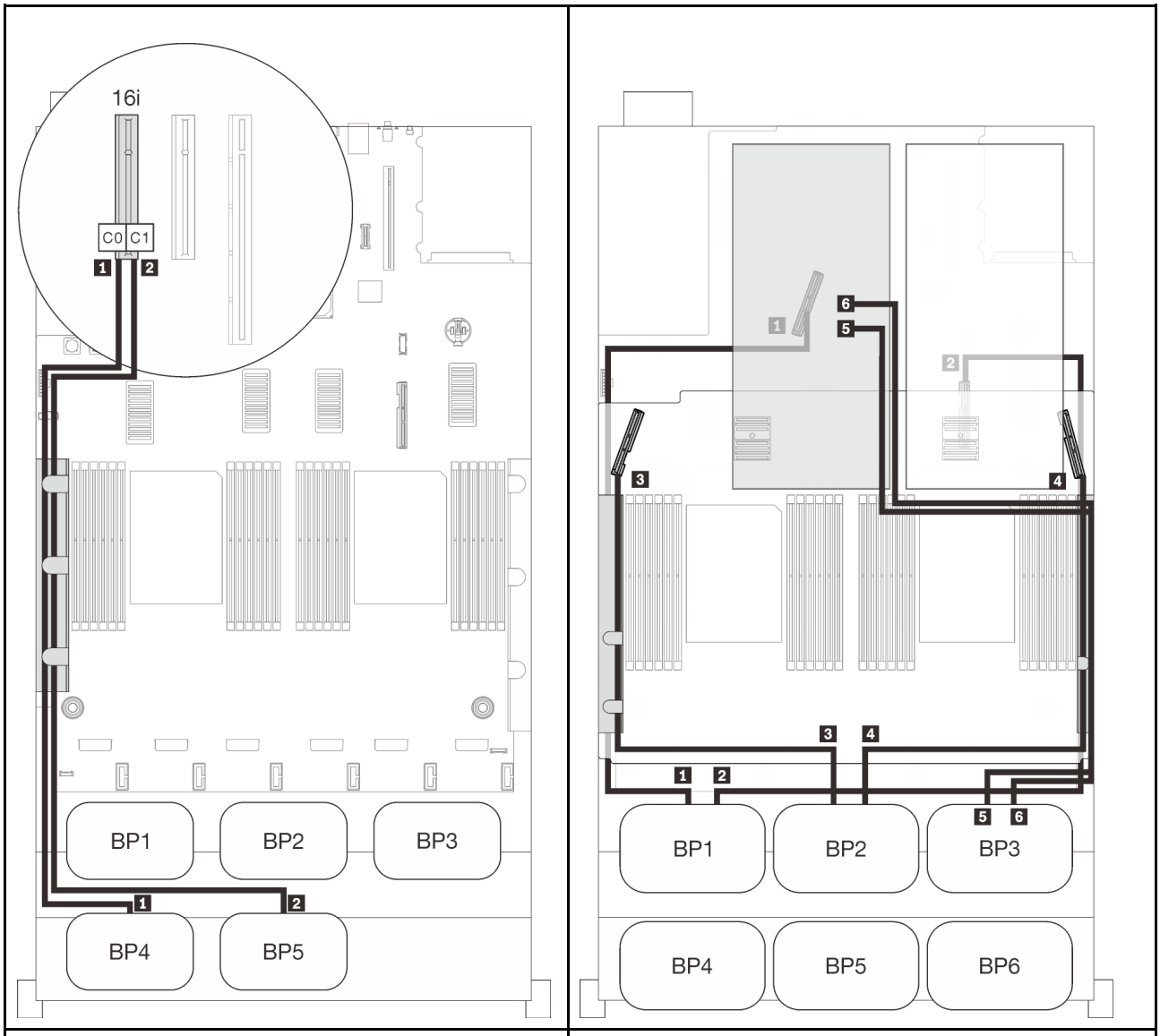


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	820 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
			3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Пять объединительных панелей

Три объединительные панели NVMe и две объединительные панели SAS/SATA

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти + платы переключателей PCIe + адаптер RAID 16i

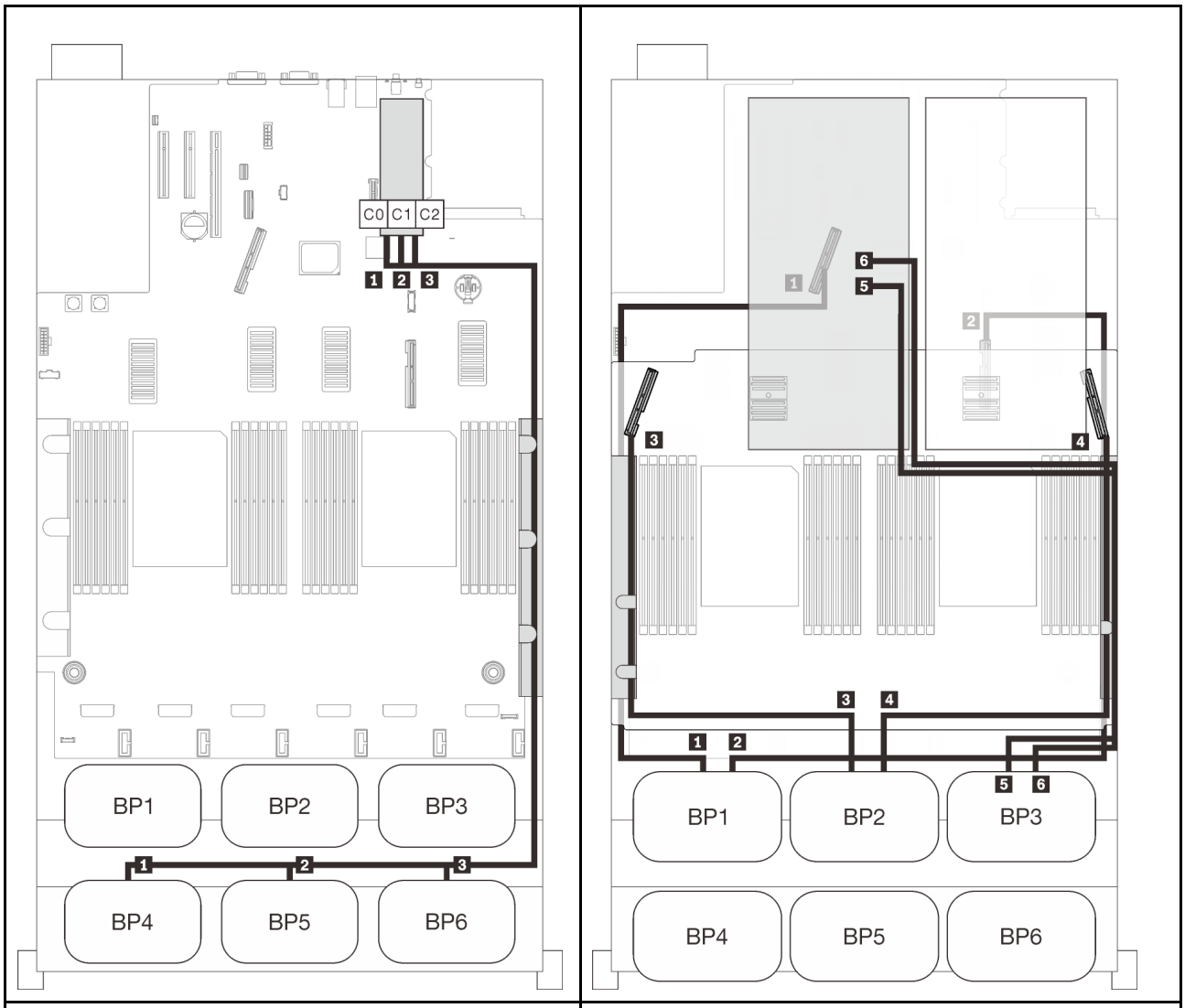


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	820 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
			3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Шесть объединительных панелей

Три объединительные панели NVMe и три объединительные панели SAS/SATA

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти + платы переключателей PCIe + адаптер RAID 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	820 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	690 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	665 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Комбинации с одной объединительной панелью AnyBay

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью AnyBay.

Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с одной объединительной панелью дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- «С двумя процессорами» на странице 80
  - «Одна объединительная панель» на странице 80
  - «Две объединительные панели» на странице 83
  - «Три объединительные панели» на странице 84
  - «Четыре объединительные панели» на странице 86
  - «Шесть объединительных панелей» на странице 88
- «С четырьмя процессорами» на странице 92
  - «Одна объединительная панель» на странице 92
  - «Две объединительные панели» на странице 96
  - «Три объединительные панели» на странице 97
  - «Четыре объединительные панели» на странице 99
  - «Шесть объединительных панелей» на странице 101

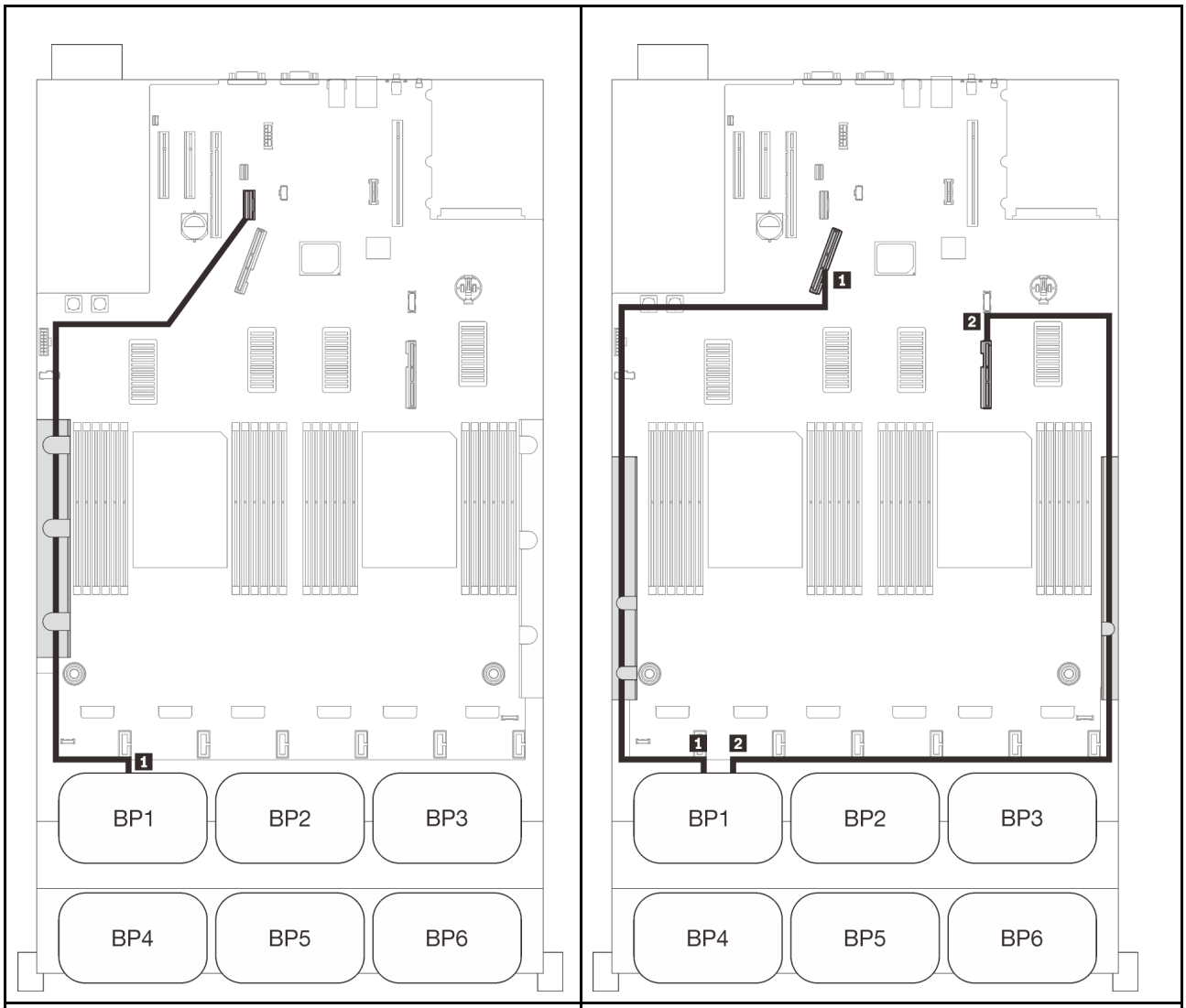
С двумя процессорами

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью AnyBay и двумя процессорами.

Одна объединительная панель

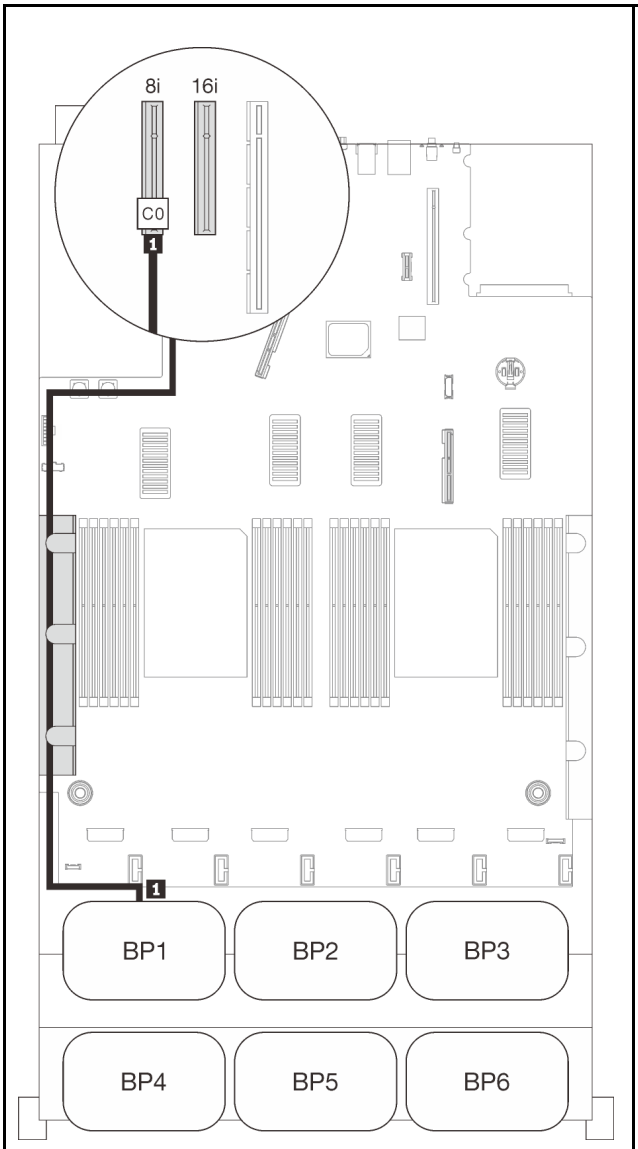
Одна объединительная панель AnyBay

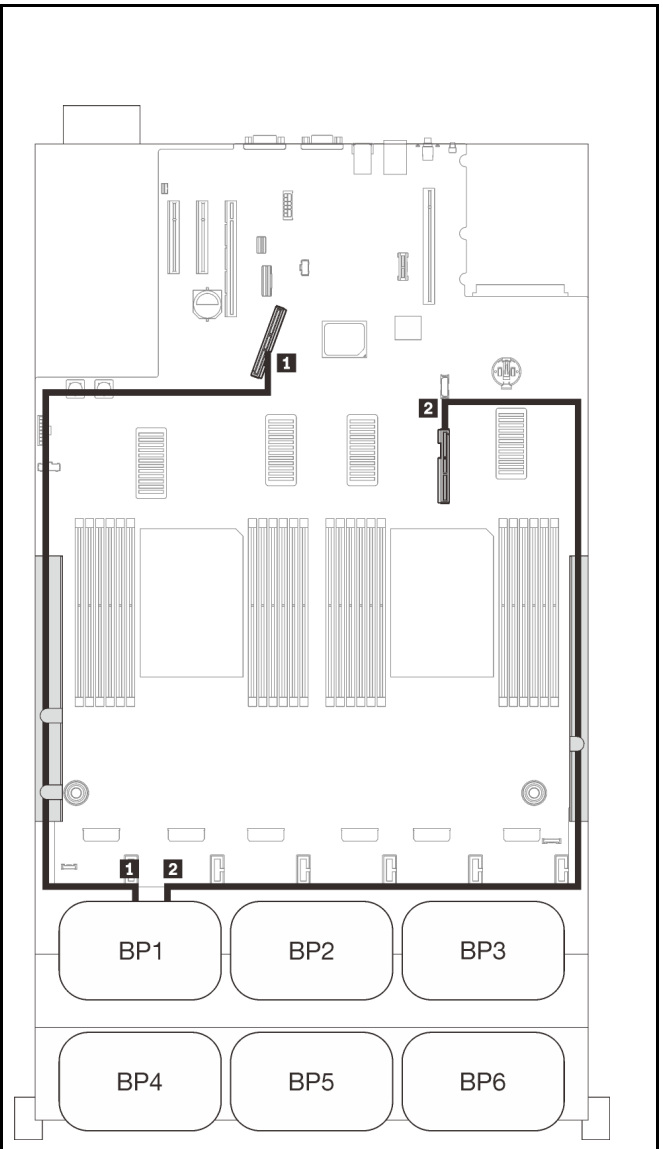
Встроенный разъем



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

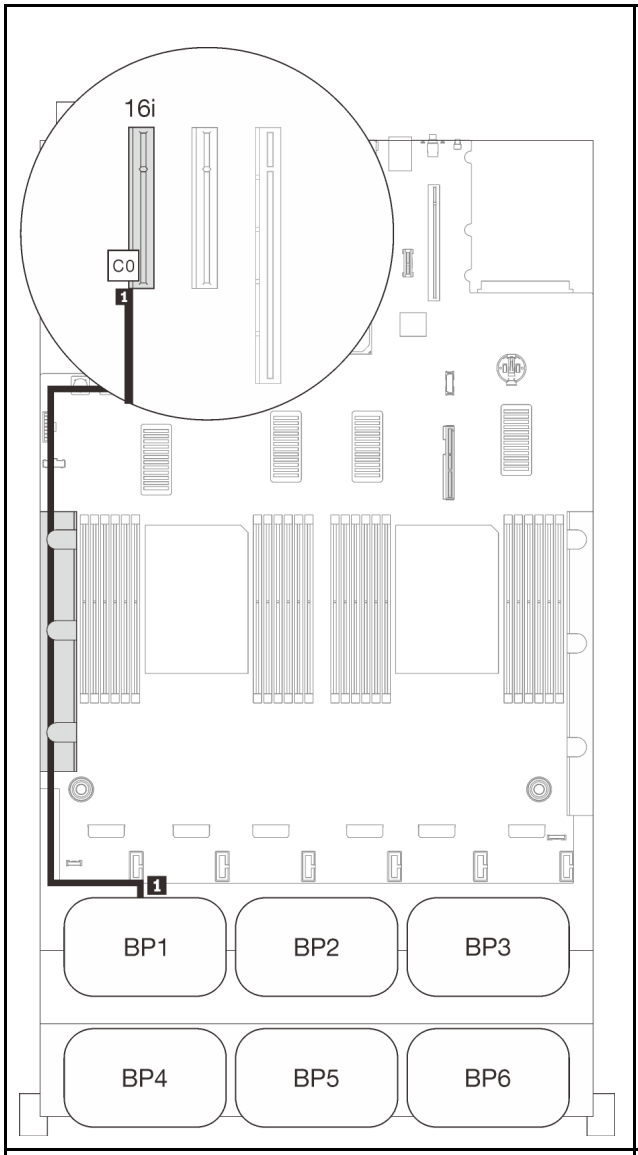
Адаптер RAID 8i

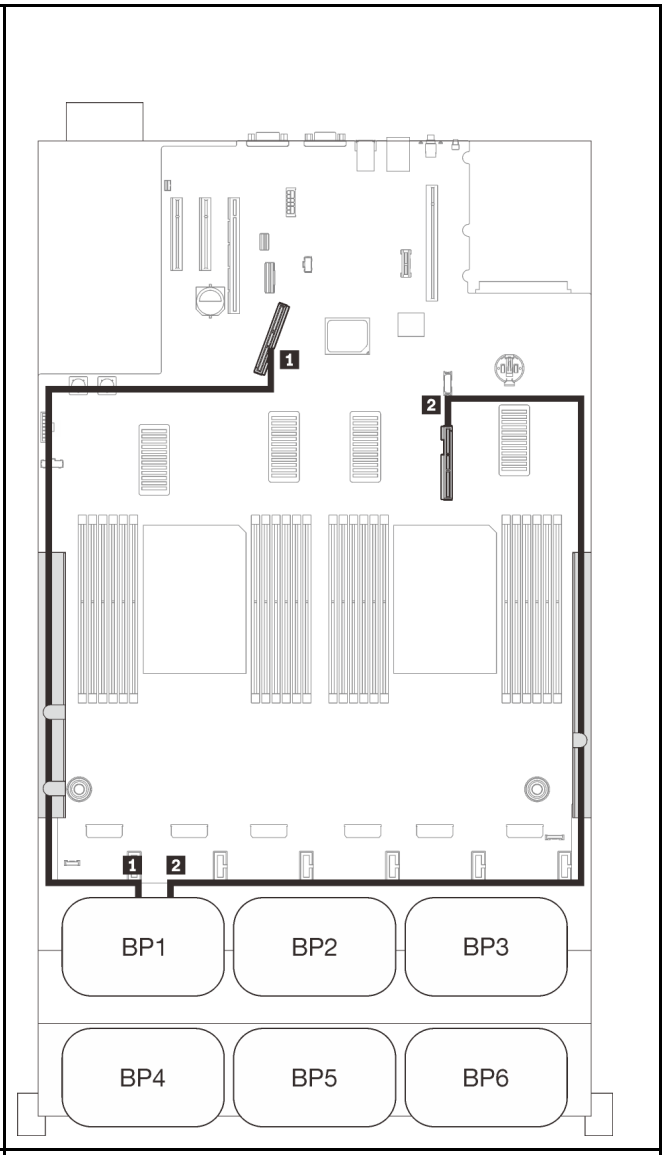




Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

Адаптер RAID 16i



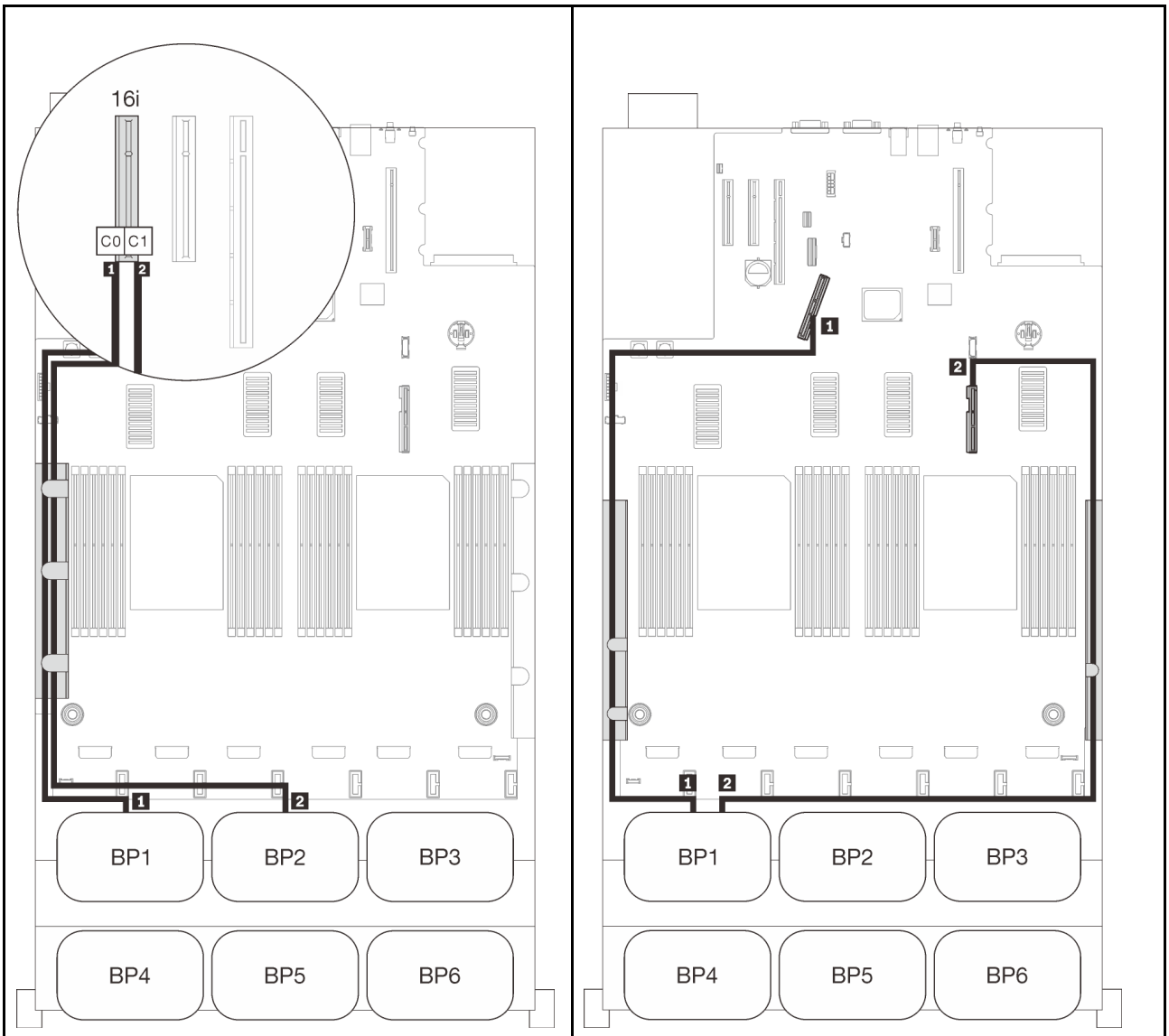


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

Две объединительные панели

Одна объединительная панель AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

Адаптер RAID 16i

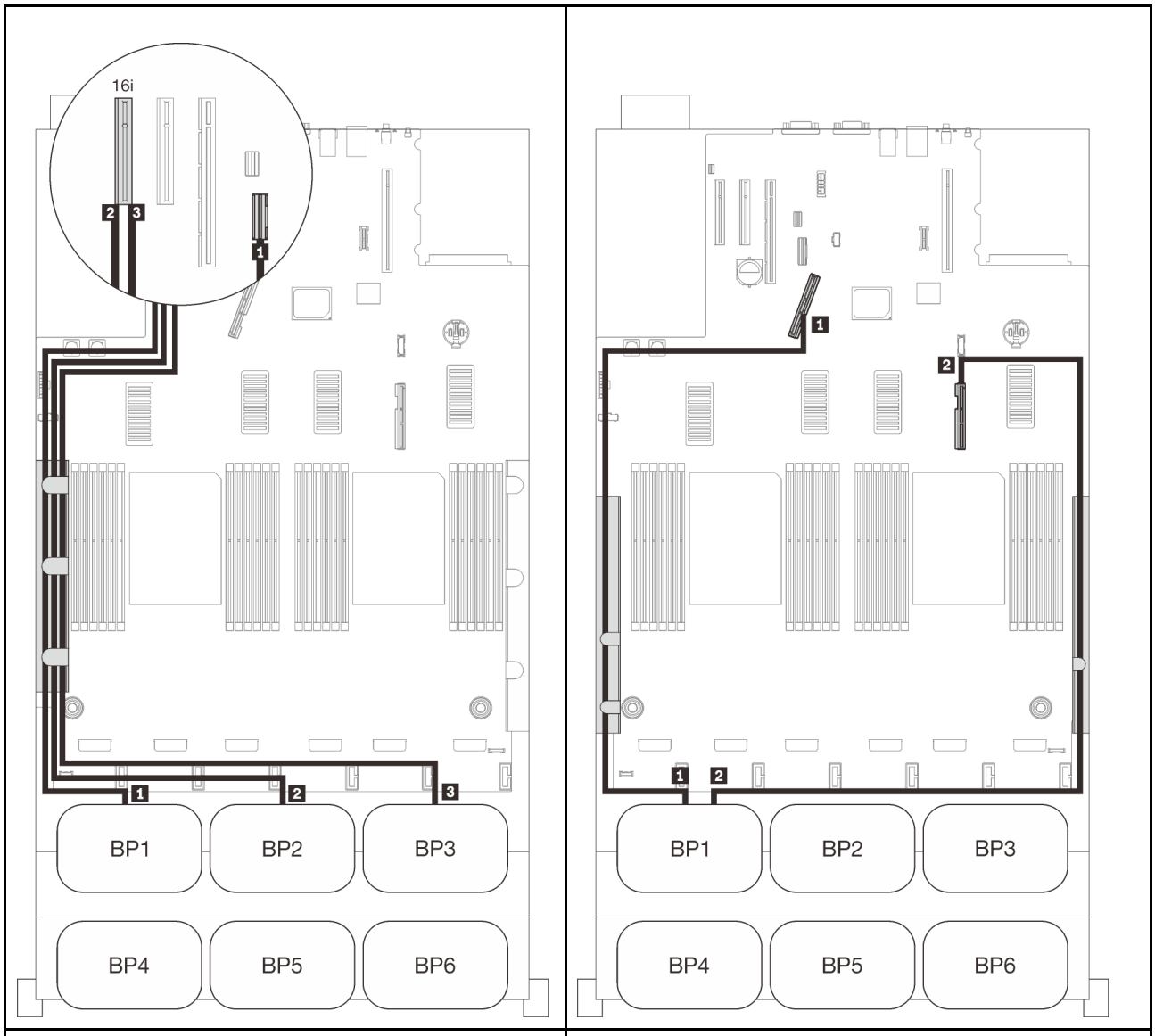


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

Три объединительные панели

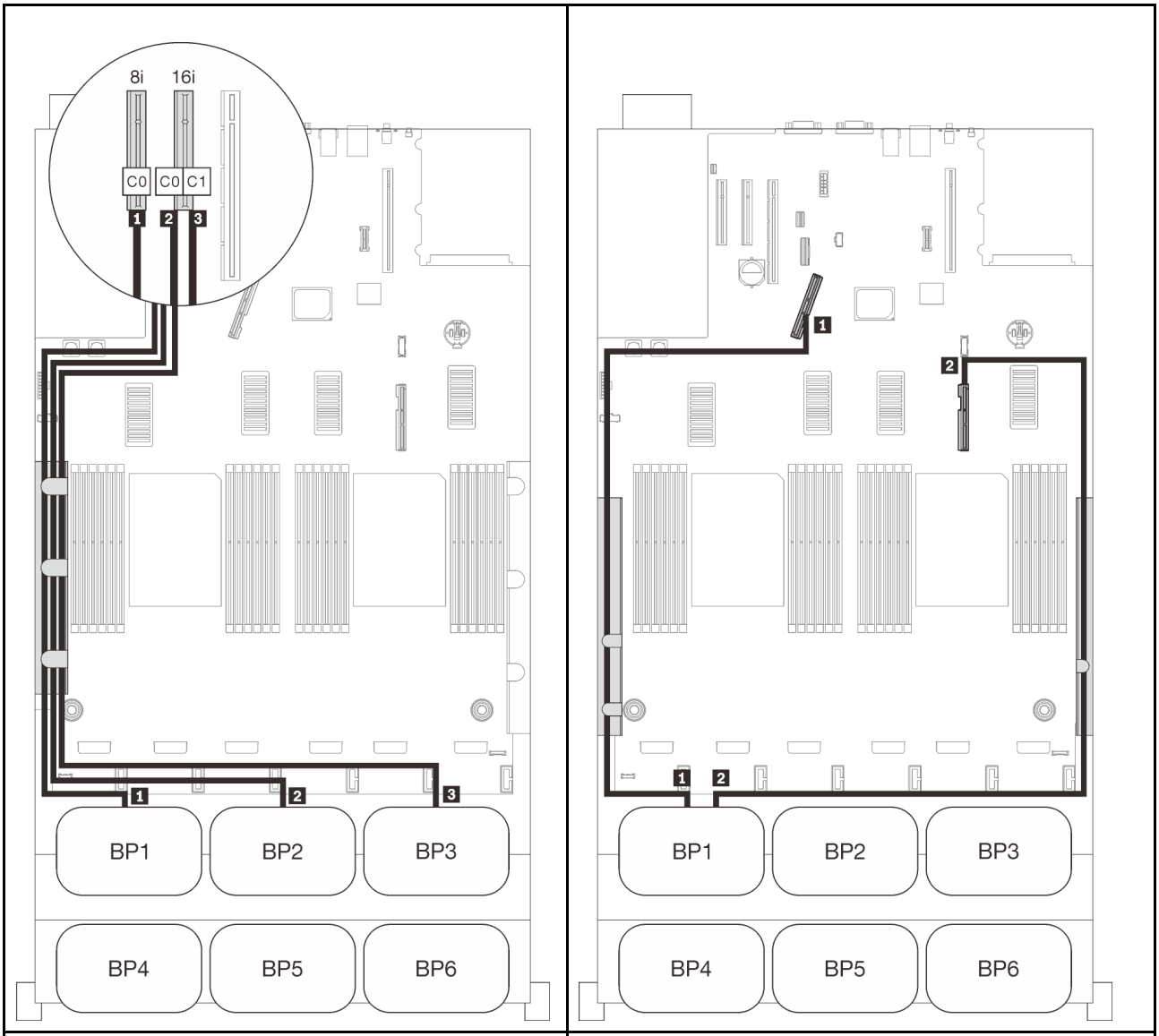
Одна объединительная панель AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 8i + 16i

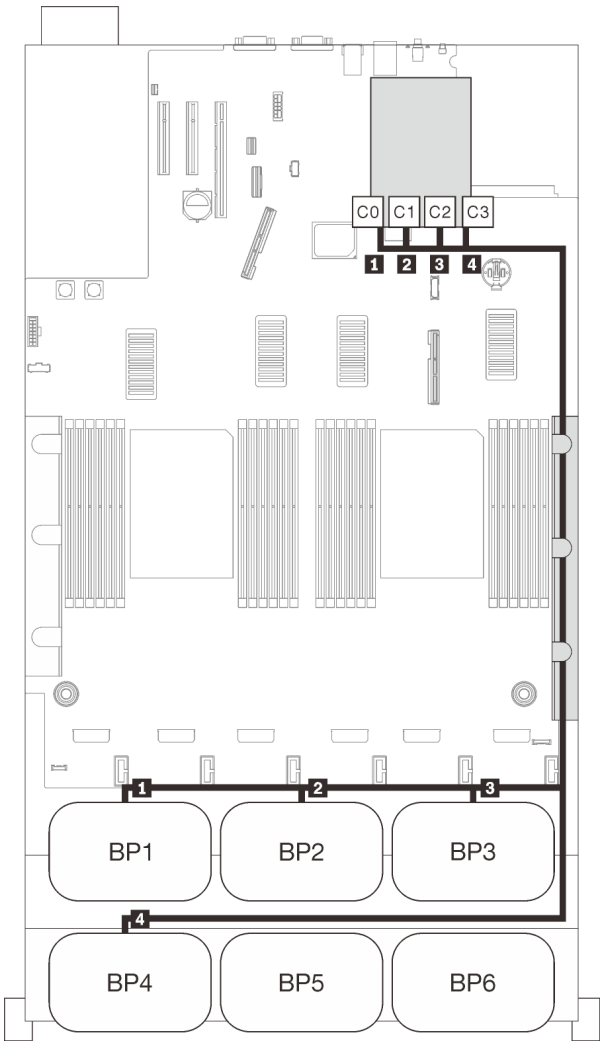


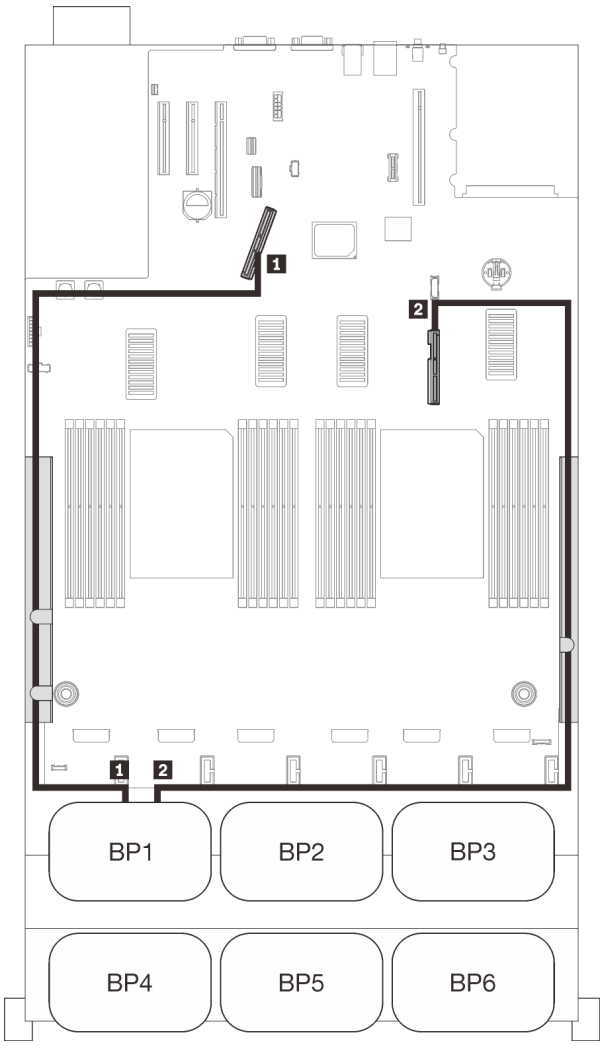
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)			

Четыре объединительные панели

Одна объединительная панель AnyBay и три объединительные панели SAS/SATA

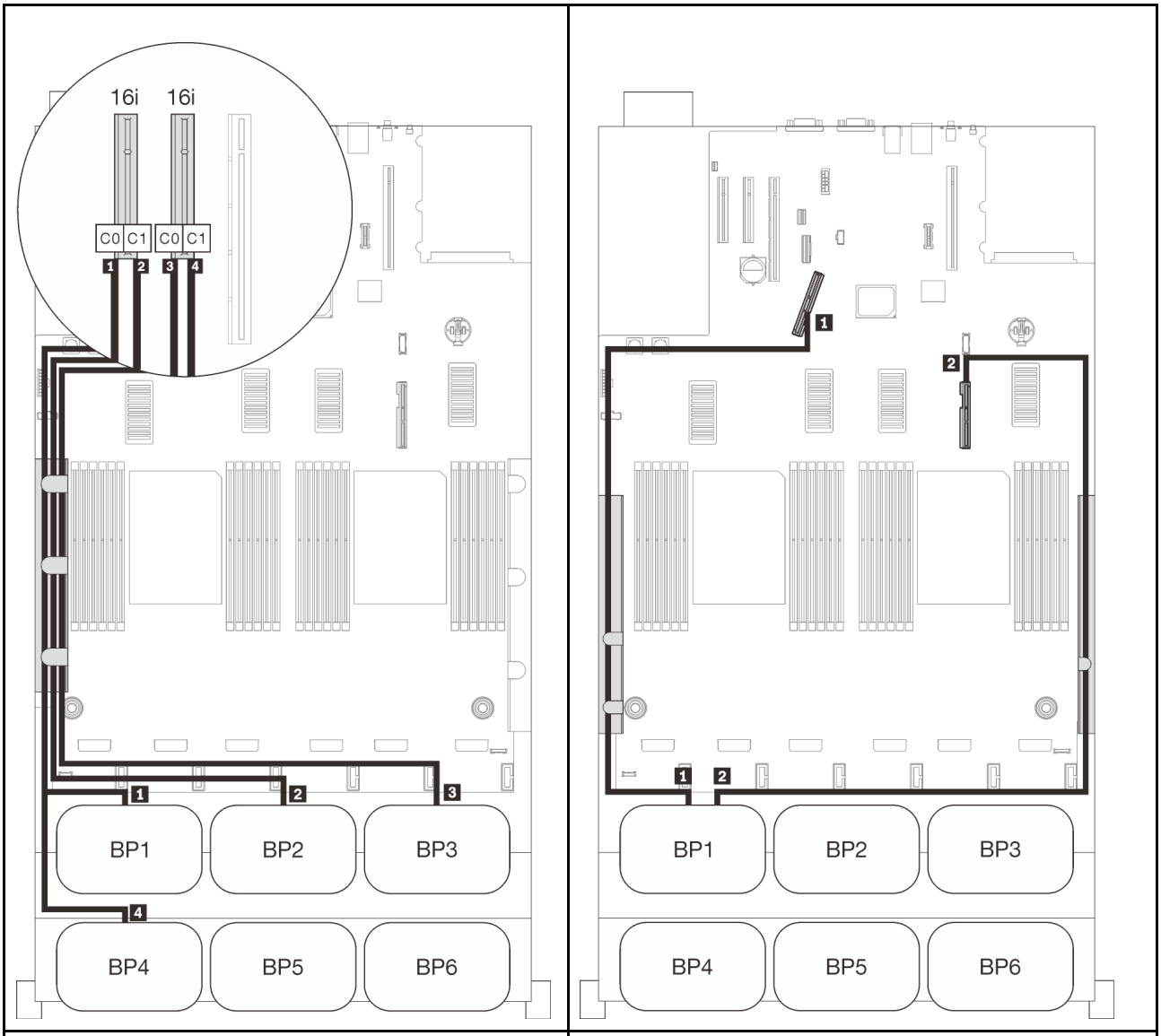
Адаптер RAID 32i





Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)			
4	830 мм	C3 (32i)			

Адаптер RAID 16i + 16i

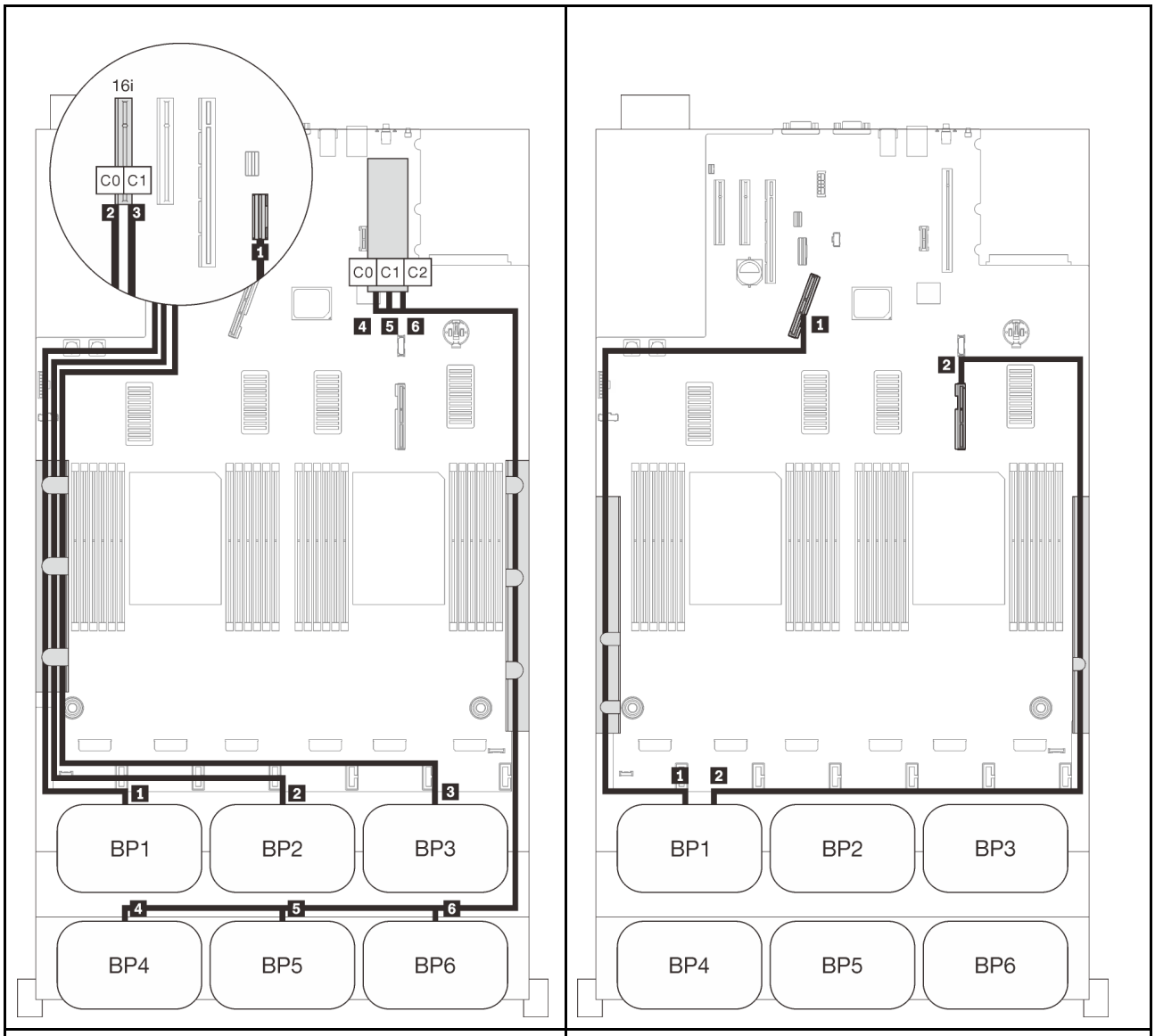


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C0 (16i)			
4	665 мм	C1 (16i)			

Шесть объединительных панелей

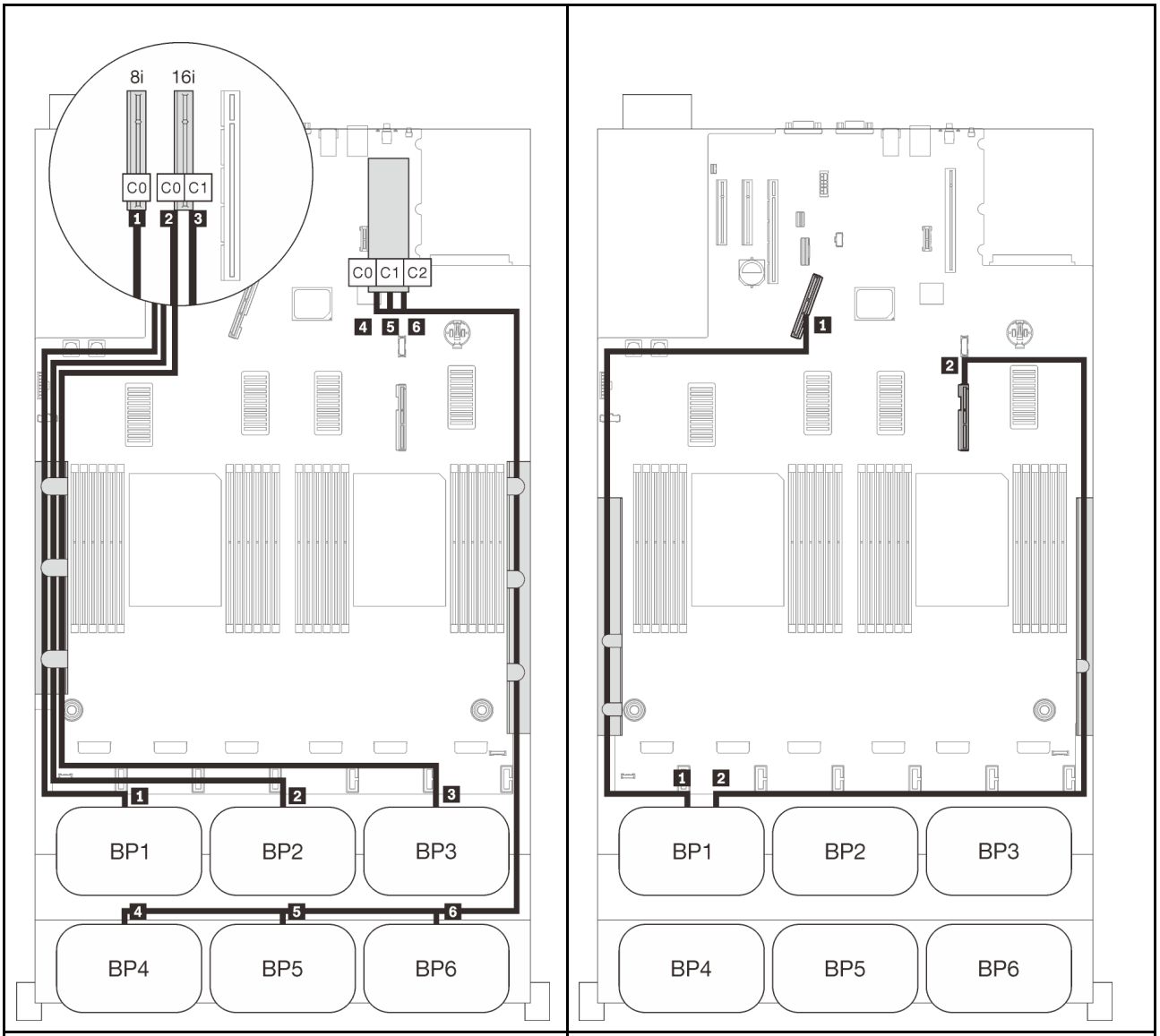
Одна объединительная панель AnyBay и пять объединительных панелей SAS/SATA

Встроенные адаптеры RAID SATA + 16i + 32i



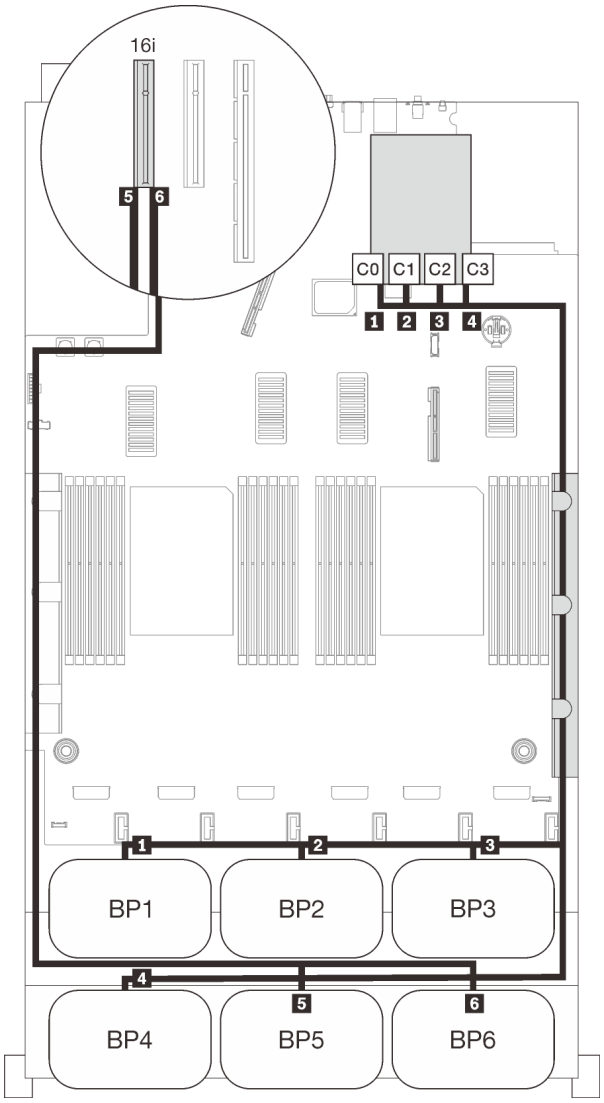
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)			
4	820 мм	C0 (32i)			
5	690 мм	C1 (32i)			
6	665 мм	C2 (32i)			

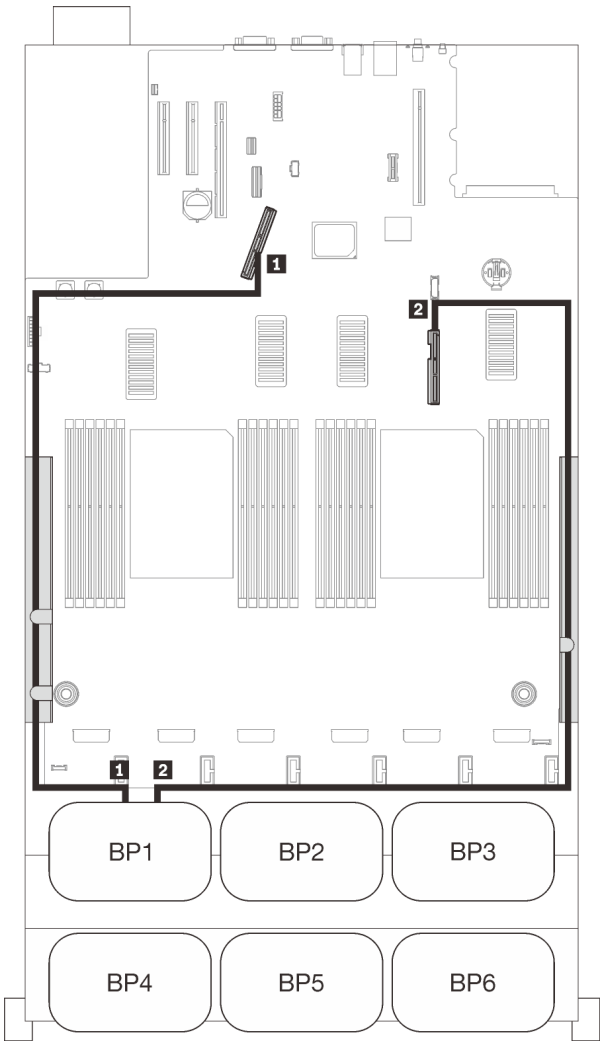
Адаптеры RAID 8i + 16i + 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)			
4	820 мм	C0 (32i)			
5	690 мм	C1 (32i)			
6	665 мм	C2 (32i)			

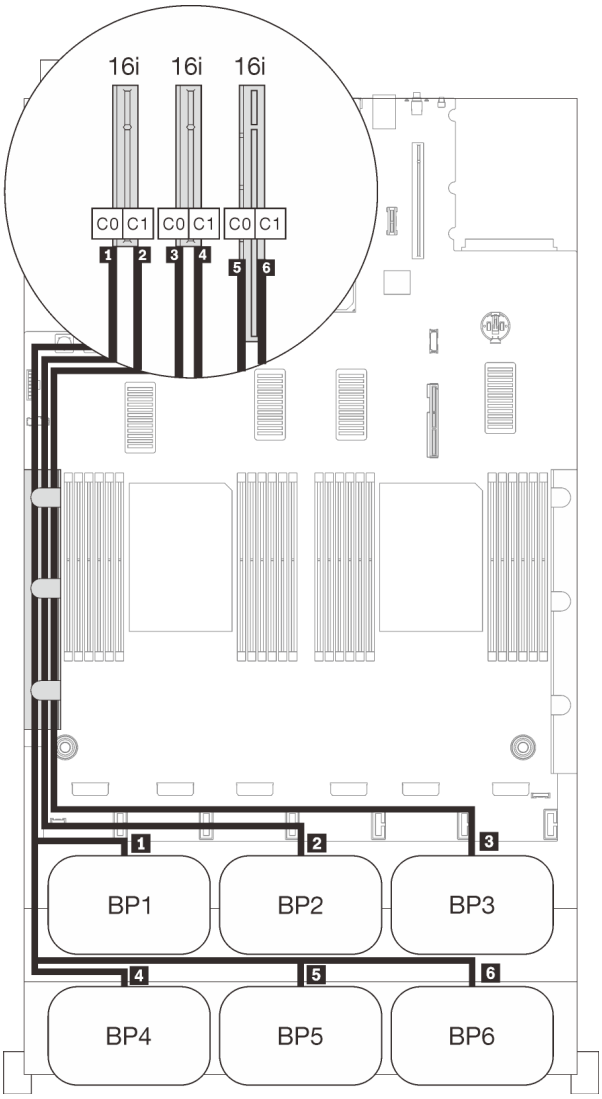
Адаптеры RAID 32i + 16i

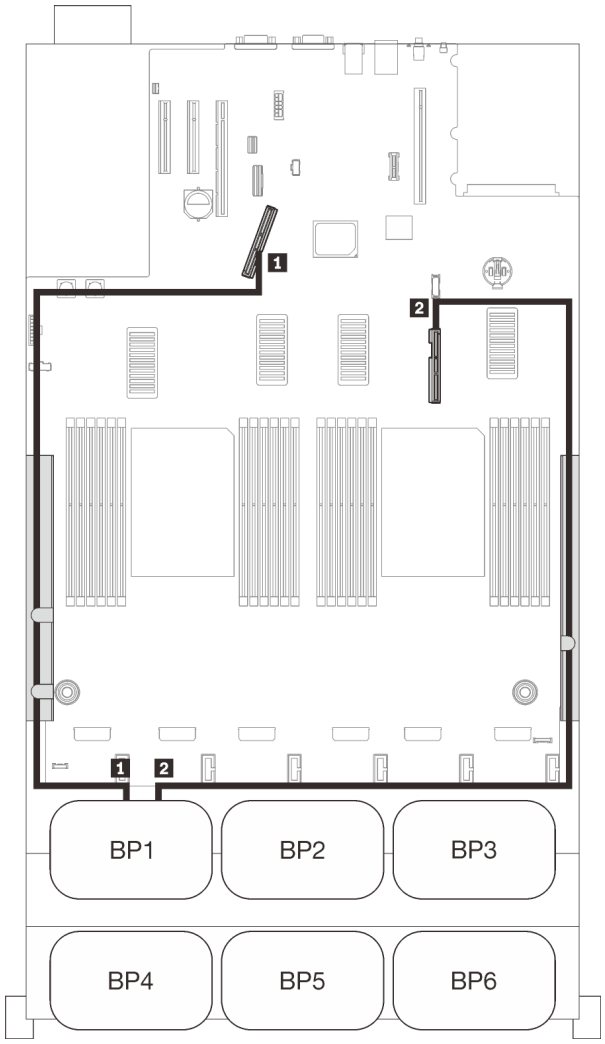




Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)			
4	830 мм	C3 (32i)			
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 16i + 16i + 16i





Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C0 (16i)			
4	665 мм	C1 (16i)			
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

С четырьмя процессорами

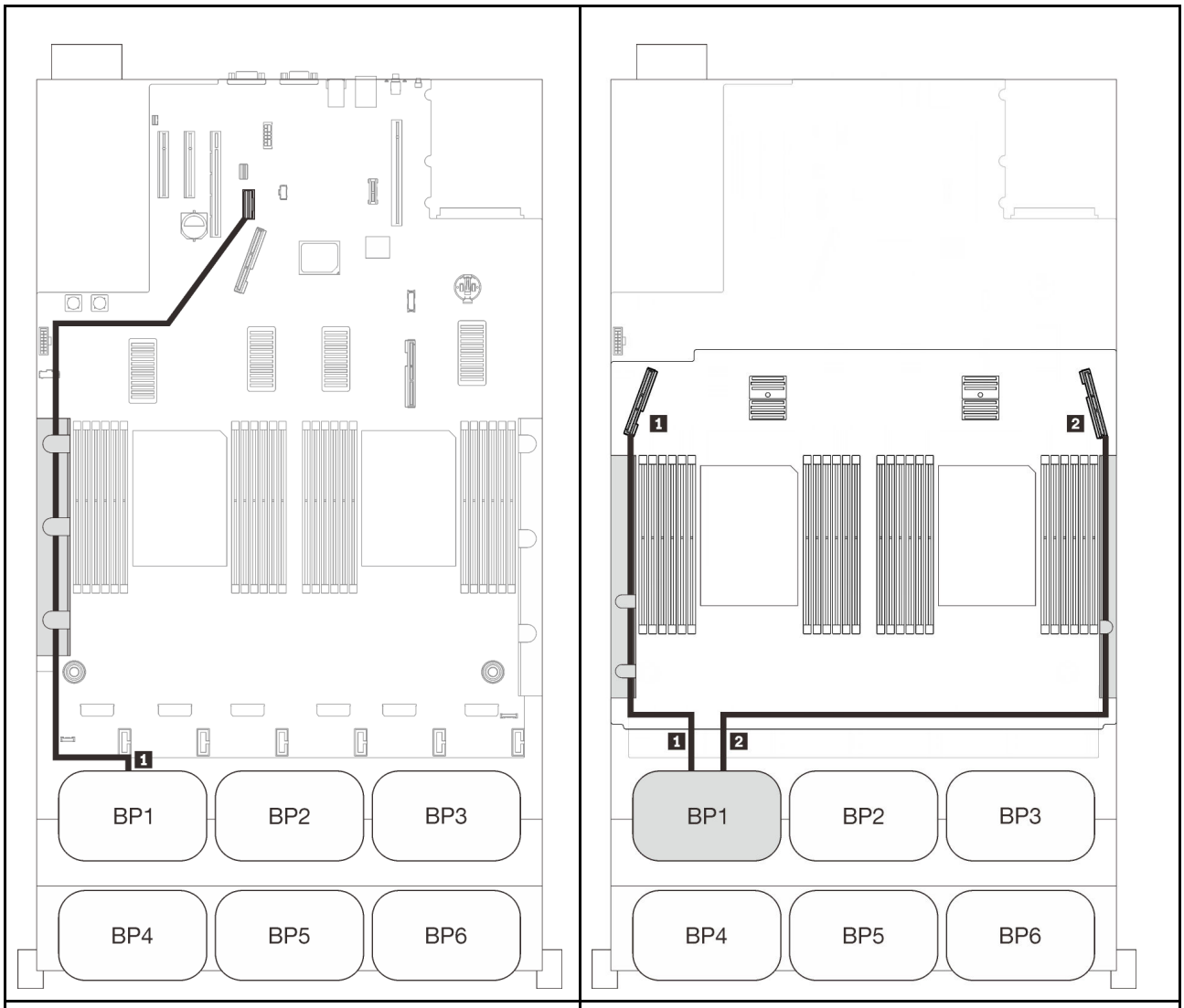
Если установлено четыре процессора, также доступны два разъема PCIe в лотке расширения. Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью AnyBay и этими двумя разъемами.

Примечание: См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.

Одна объединительная панель

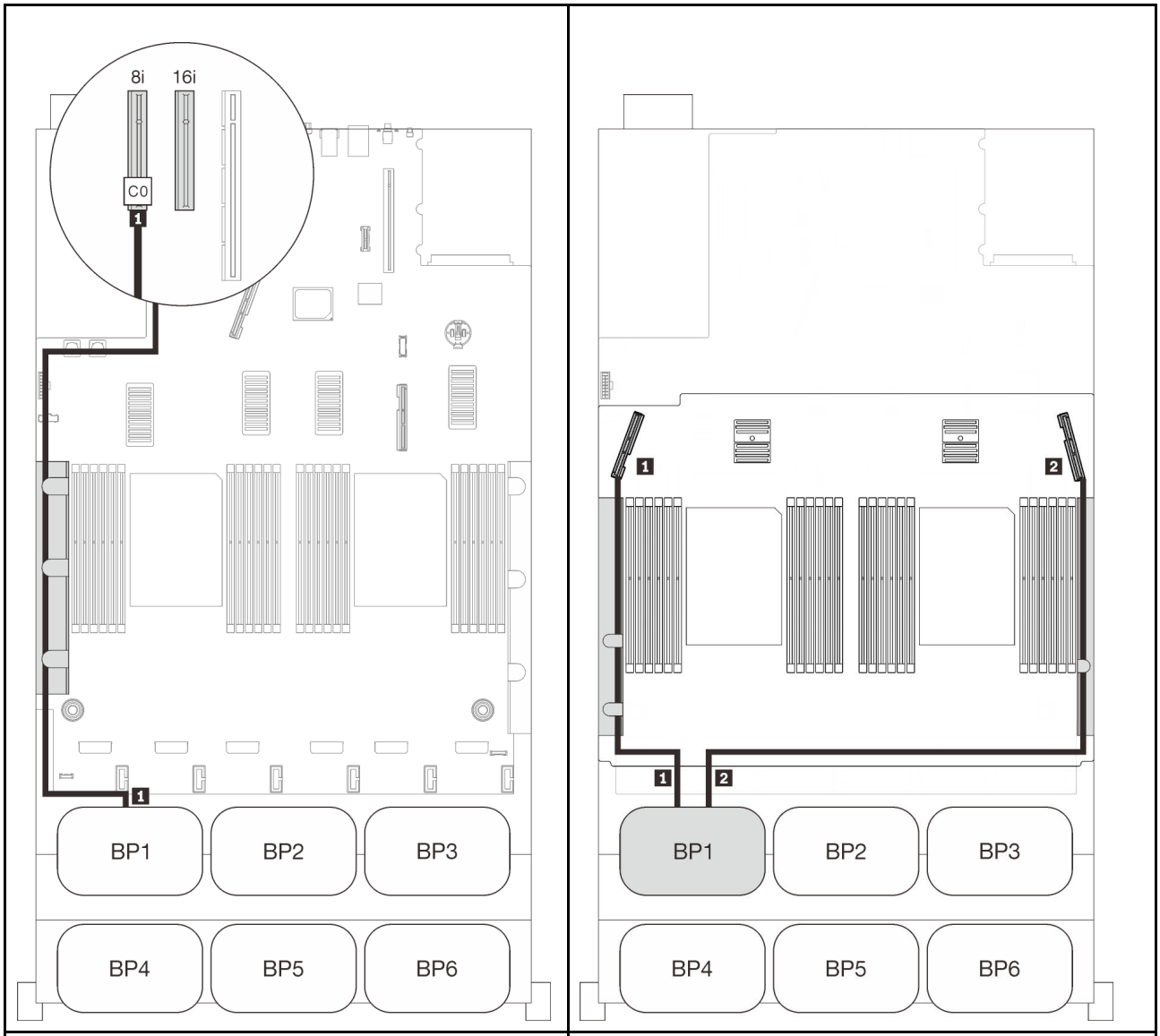
Одна объединительная панель AnyBay

Встроенный разъем



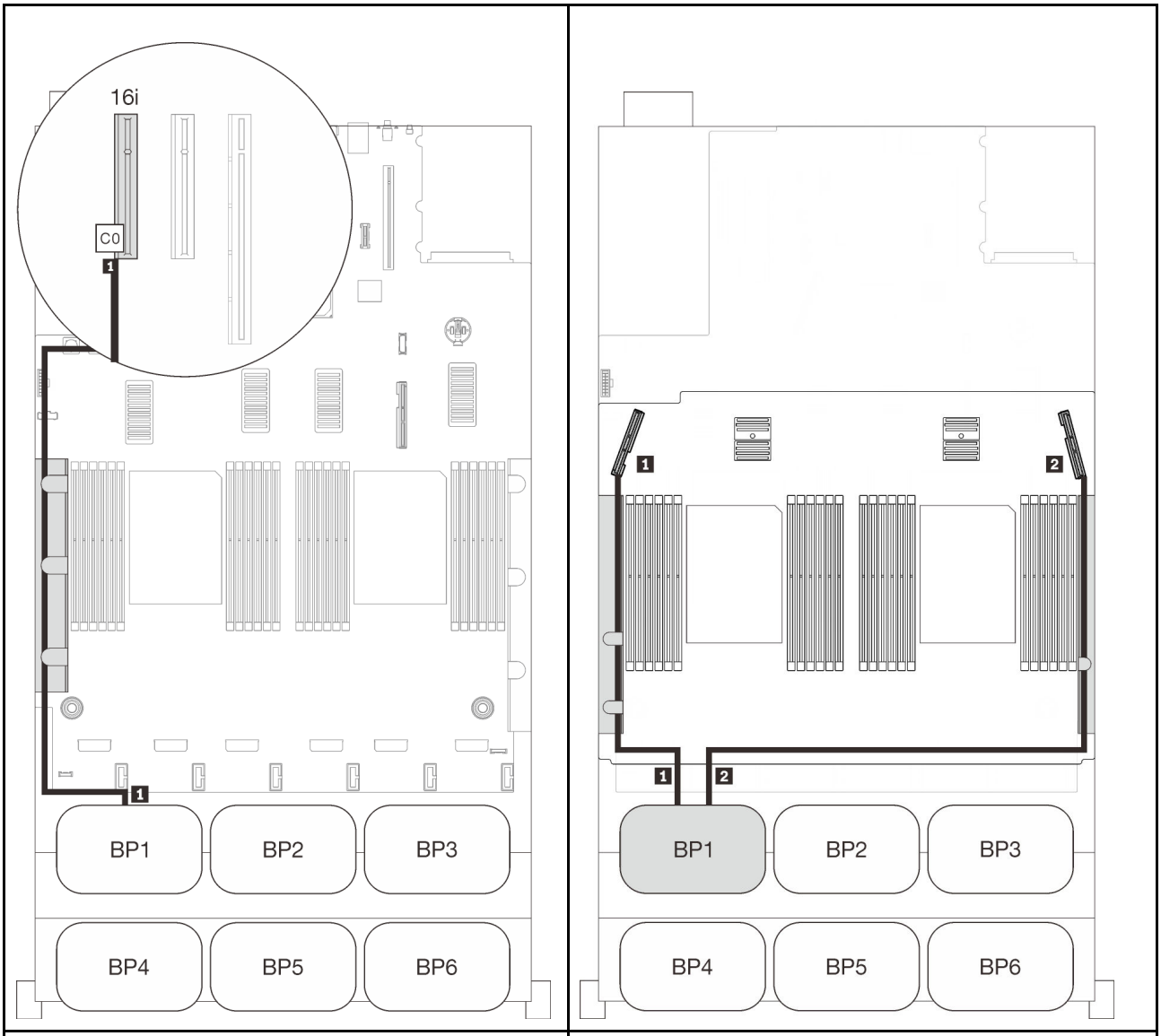
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптер RAID 8i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптер RAID 16i

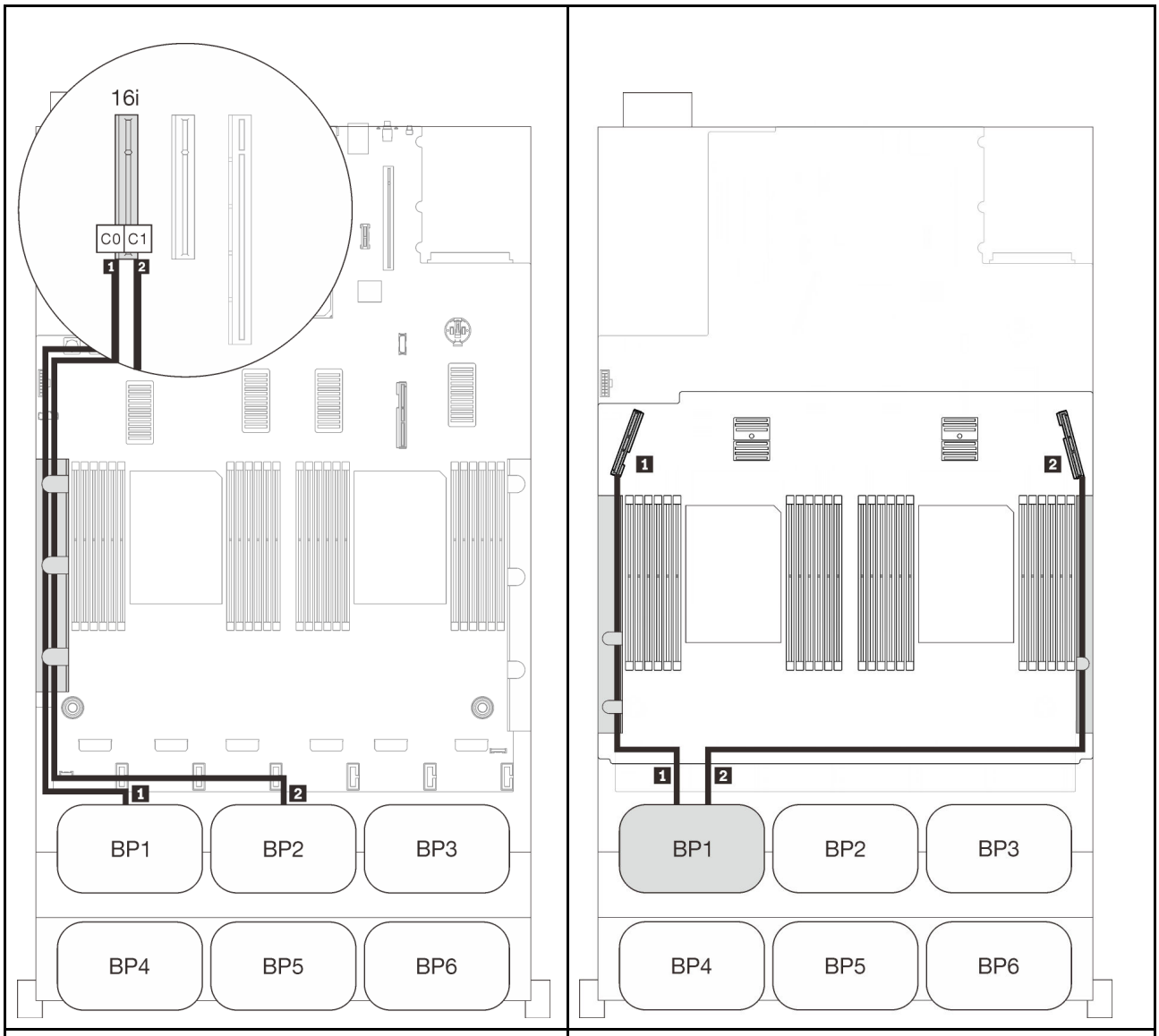


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	• Gen3: 665 мм • Gen4: 690 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Две объединительные панели

Одна объединительная панель AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

Адаптер RAID 16i

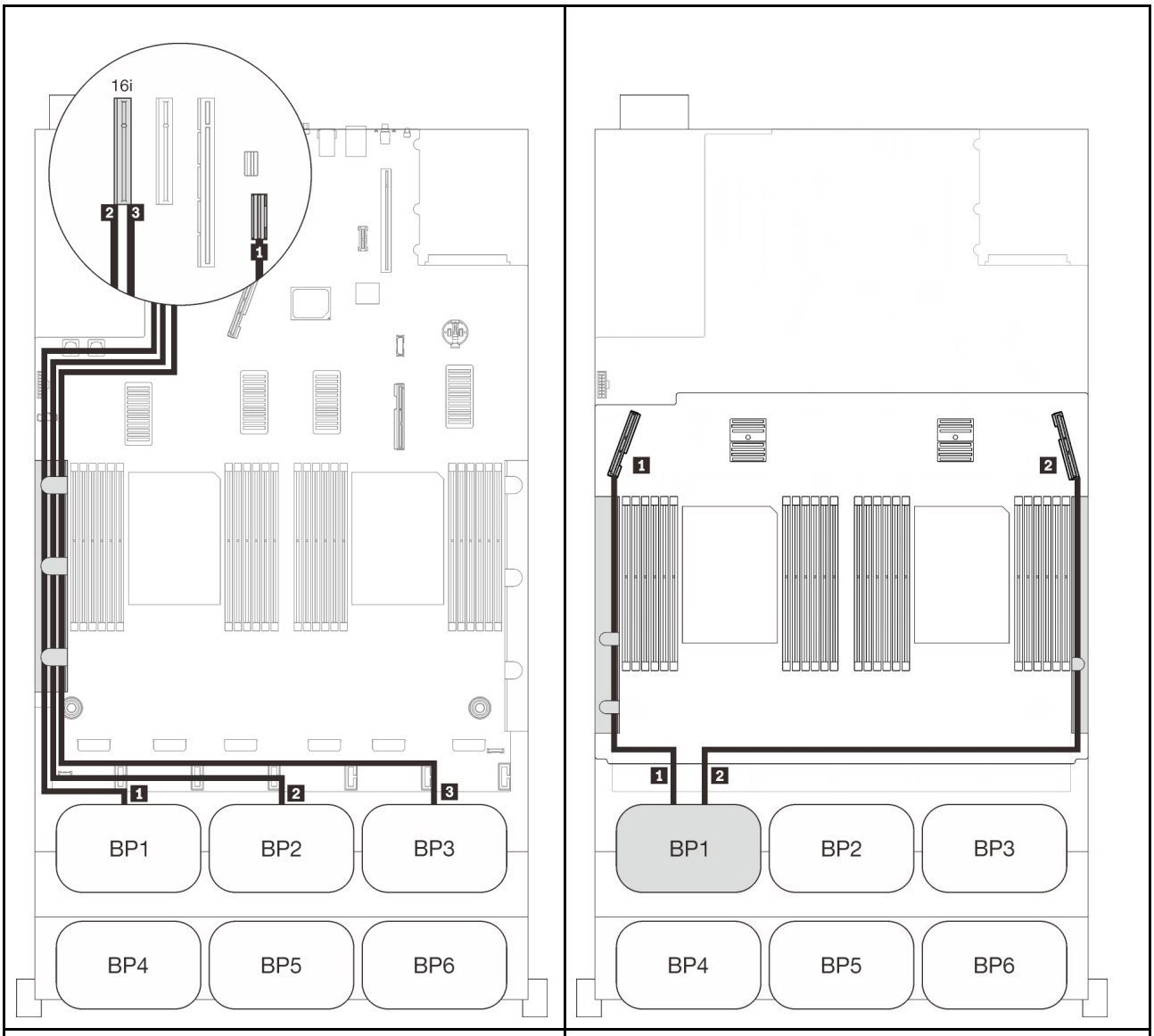


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Три объединительные панели

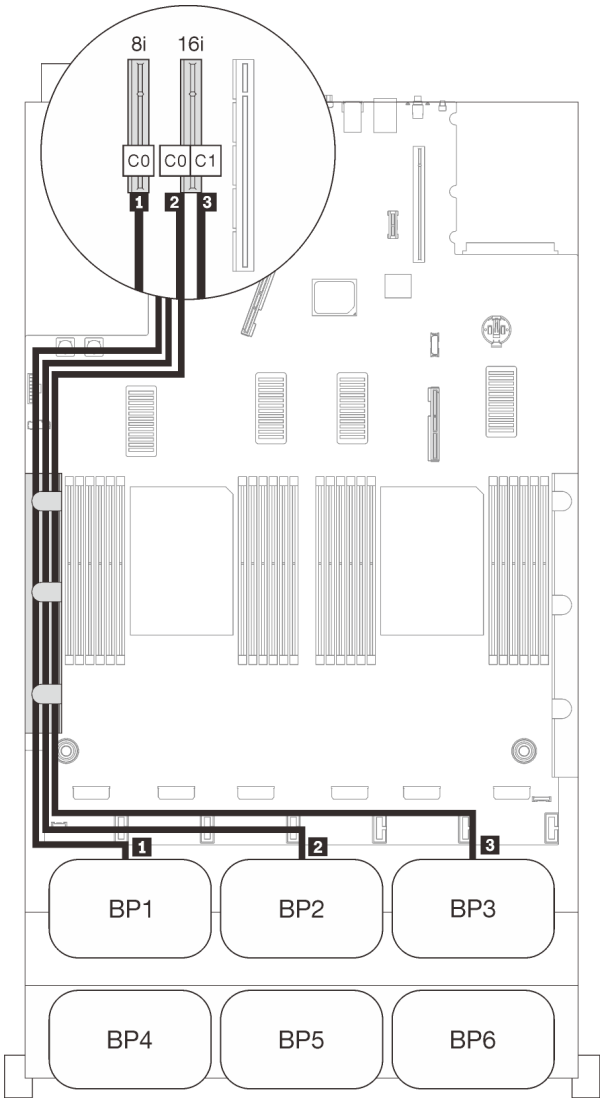
Одна объединительная панель AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

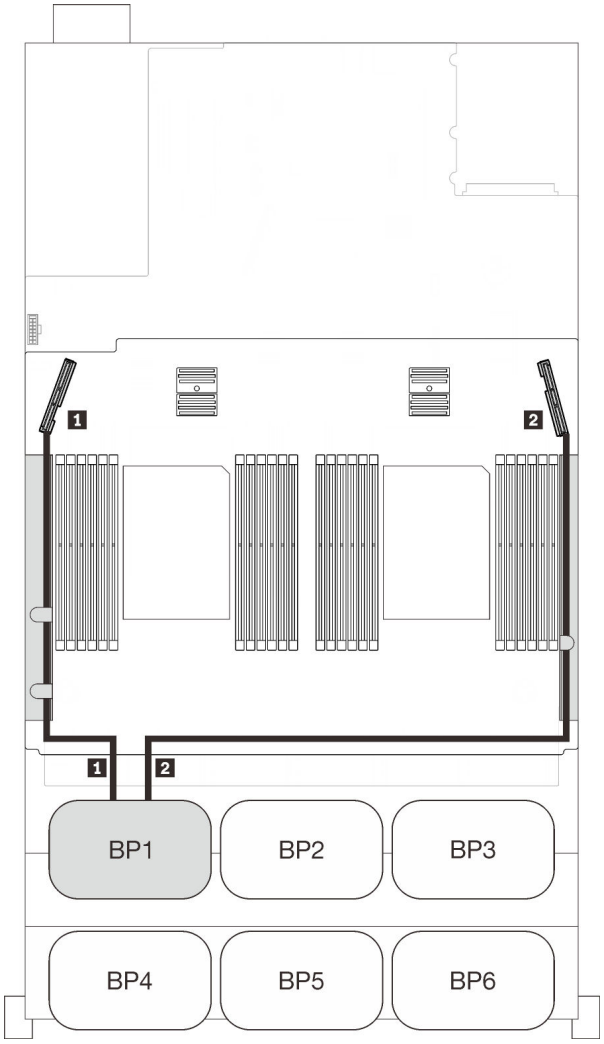
Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 8i + 16i



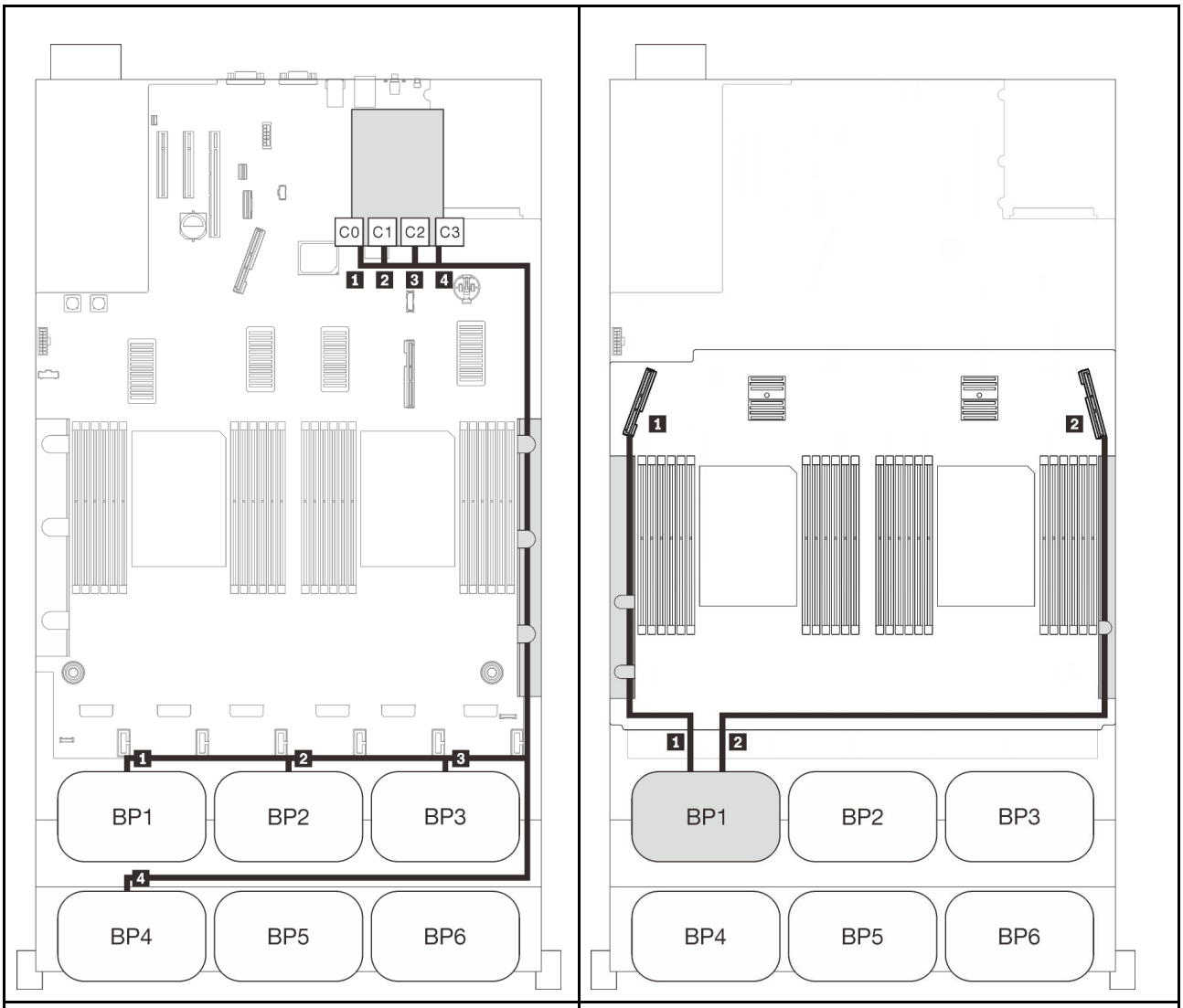


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)			

Четыре объединительные панели

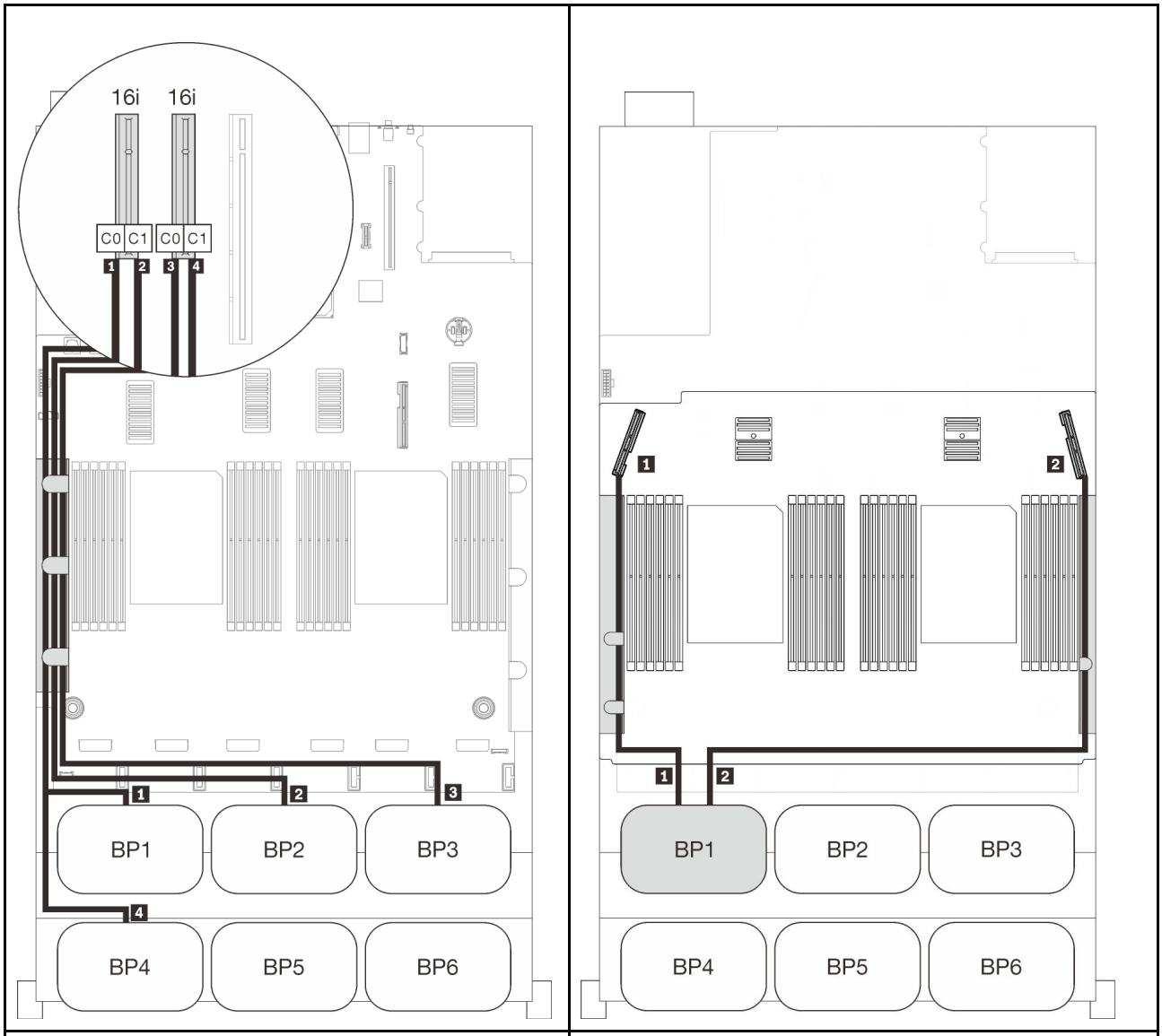
Одна объединительная панель AnyBay и три объединительные панели SAS/SATA

Адаптер RAID 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	690 мм	C2 (32i)			
4	830 мм	C3 (32i)			

Адаптер RAID 16i + 16i

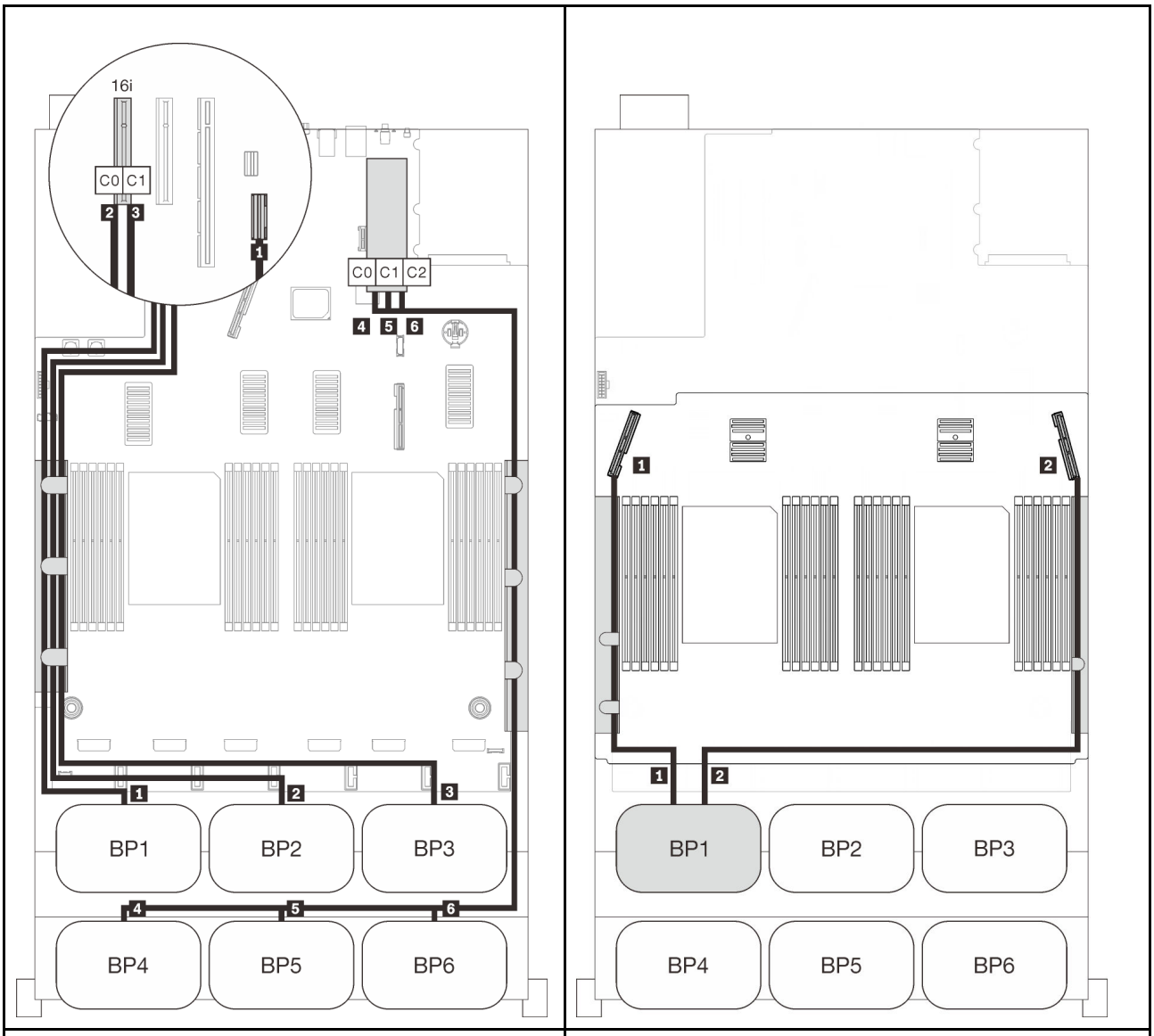


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C0 (16i)			
4	665 мм	C1 (16i)			

Шесть объединительных панелей

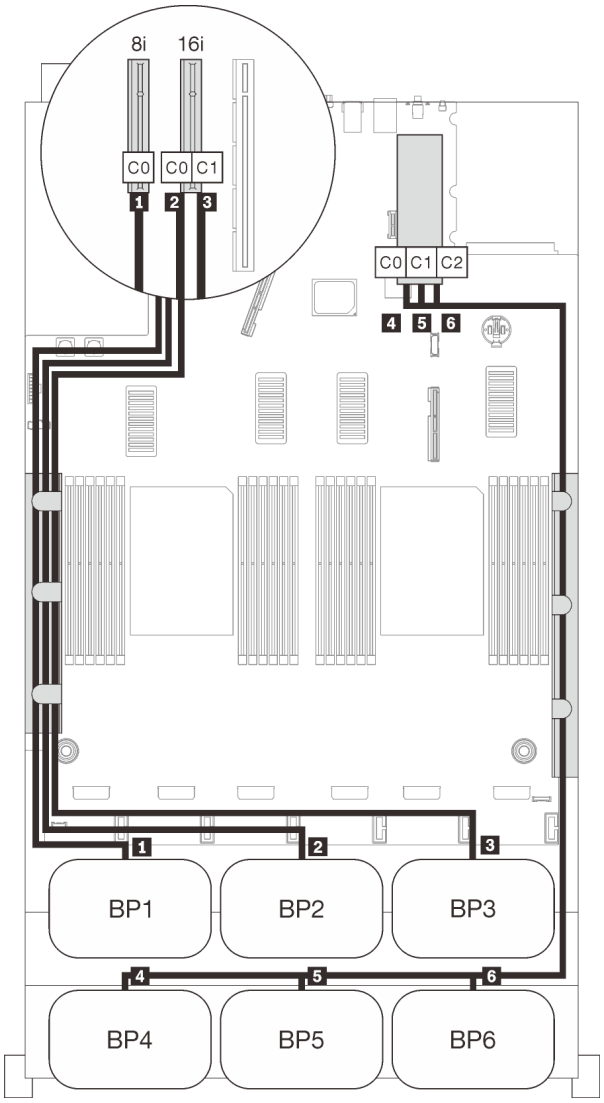
Одна объединительная панель AnyBay и пять объединительных панелей SAS/SATA

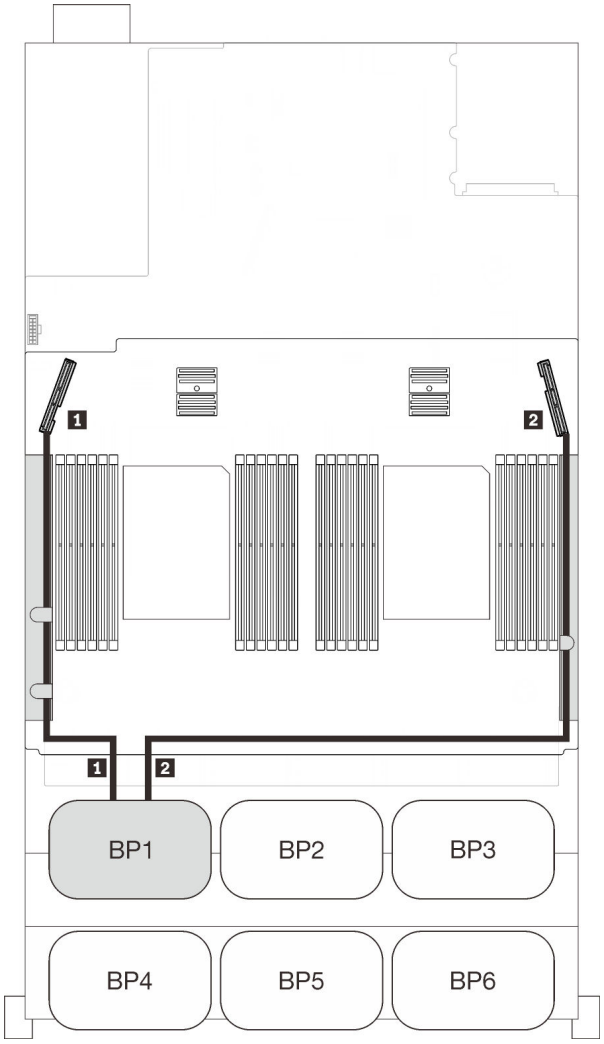
Встроенные адаптеры RAID SATA + 16i + 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)			
4	820 мм	C0 (32i)			
5	690 мм	C1 (32i)			
6	665 мм	C2 (32i)			

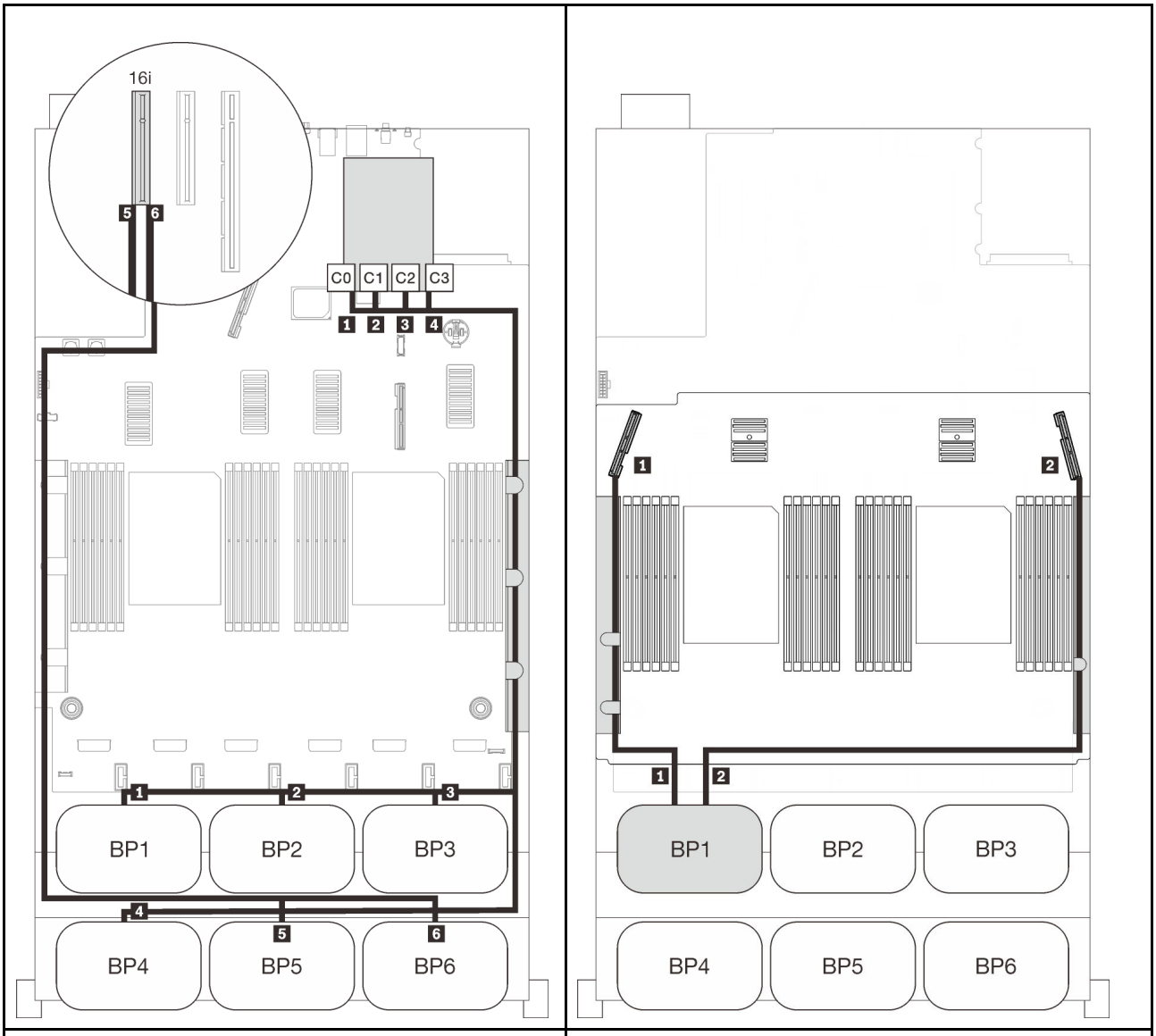
Адаптеры RAID 8i + 16i + 32i





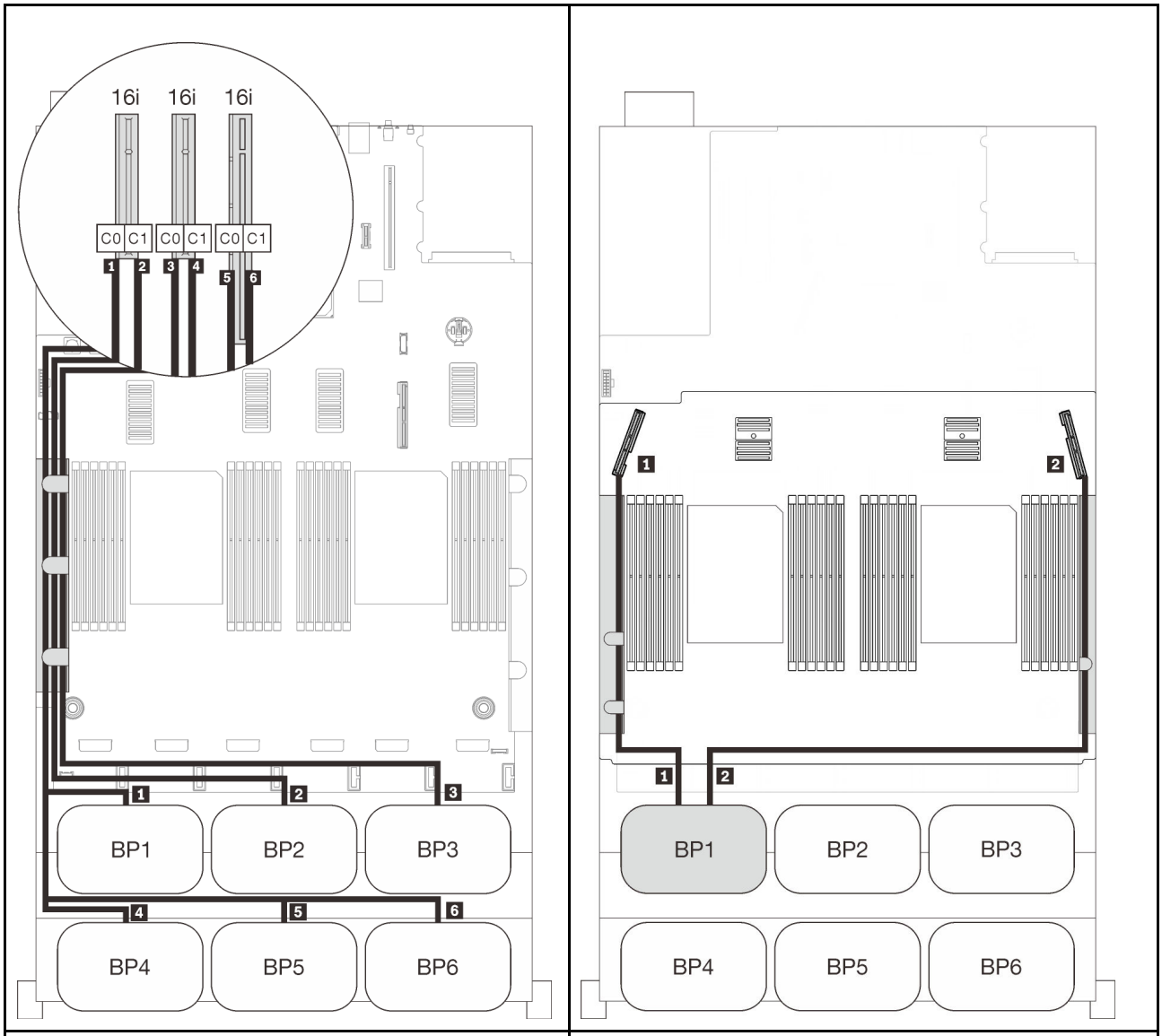
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)			
4	820 мм	C0 (32i)			
5	690 мм	C1 (32i)			
6	665 мм	C2 (32i)			

Адаптеры RAID 32i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	690 мм	C2 (32i)			
4	830 мм	C3 (32i)			
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 16i + 16i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C0 (16i)			
4	665 мм	C1 (16i)			
5	820 мм				
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм				

Комбинации с двумя объединительными панелями AnyBay

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями AnyBay.

Примечание: Для этих комбинаций требуется установить четыре процессора.

Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с двумя объединительными панелями дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- «Без платы переключателей PCIe» на странице 105
  - «Две объединительные панели» на странице 105
  - «Три объединительные панели» на странице 107
  - «Четыре объединительные панели» на странице 110
  - «Шесть объединительных панелей» на странице 112
- «С платой переключателей PCIe» на странице 117
  - «Две объединительные панели» на странице 118
  - «Три объединительные панели» на странице 119
  - «Четыре объединительные панели» на странице 121
  - «Шесть объединительных панелей» на странице 123

Без платы переключателей PCIe

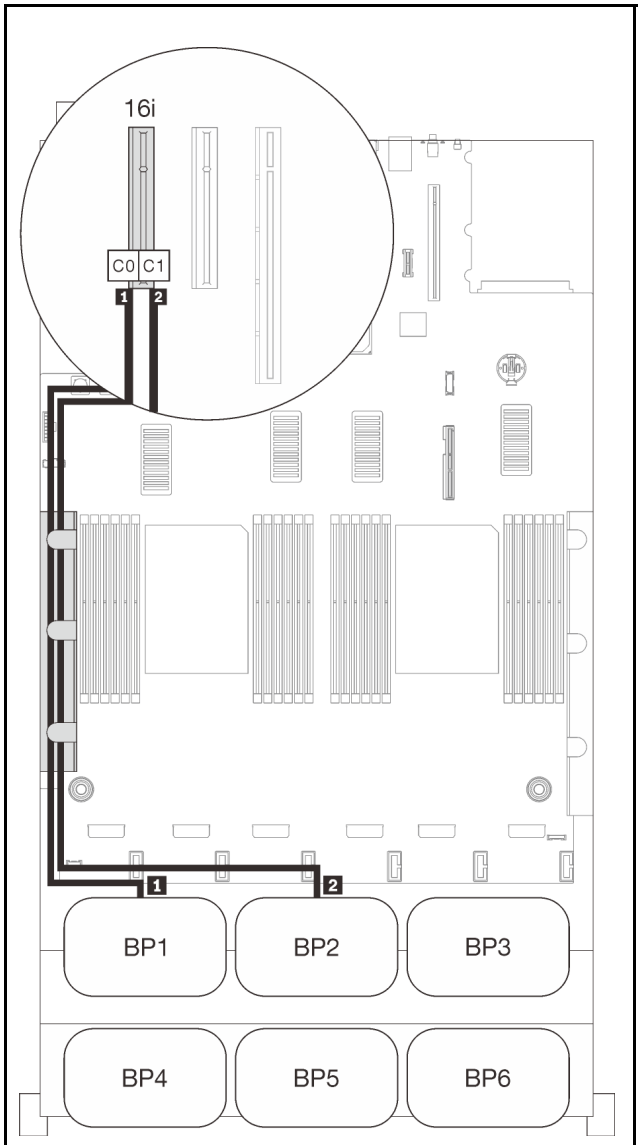
Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями AnyBay и без платы переключателей PCIe.

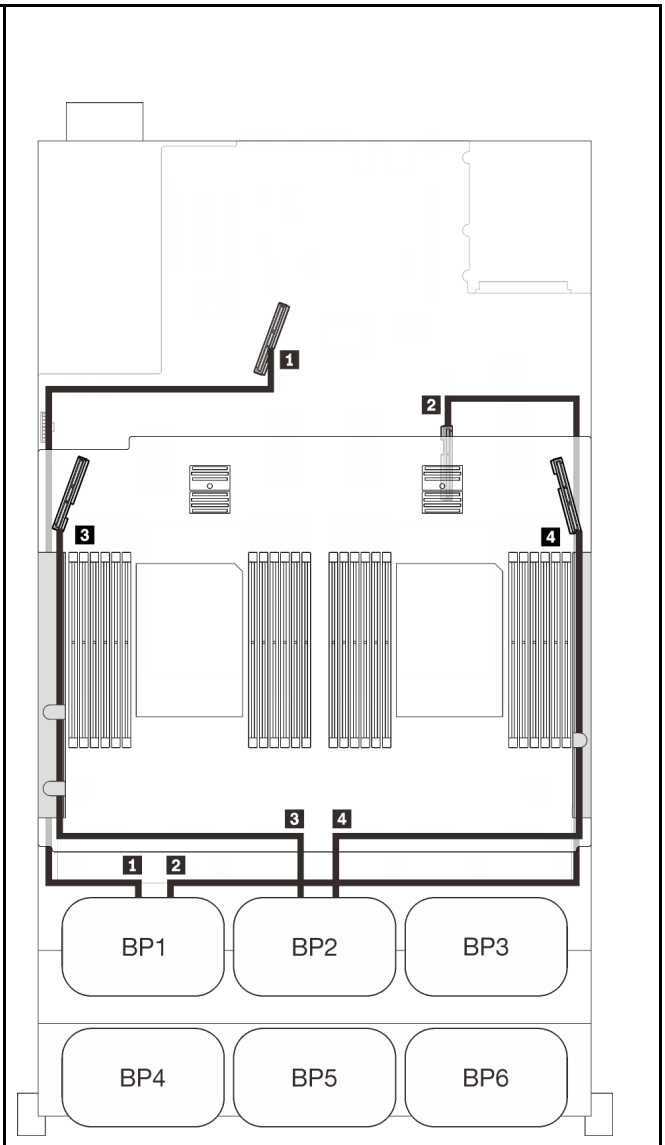
Примечание: См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.

Две объединительные панели

Две объединительные панели AnyBay

Адаптер RAID 16i



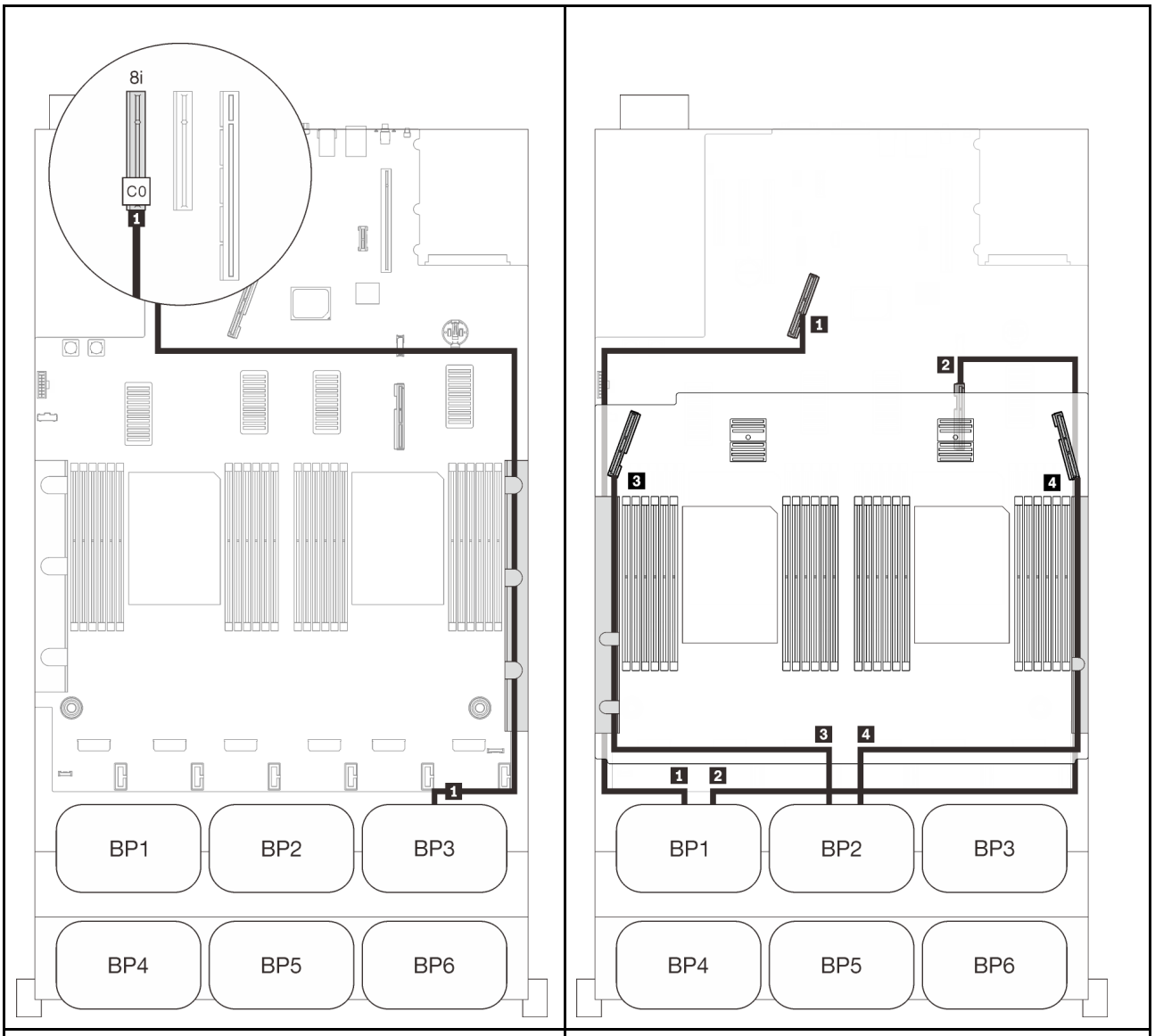


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
			3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Три объединительные панели

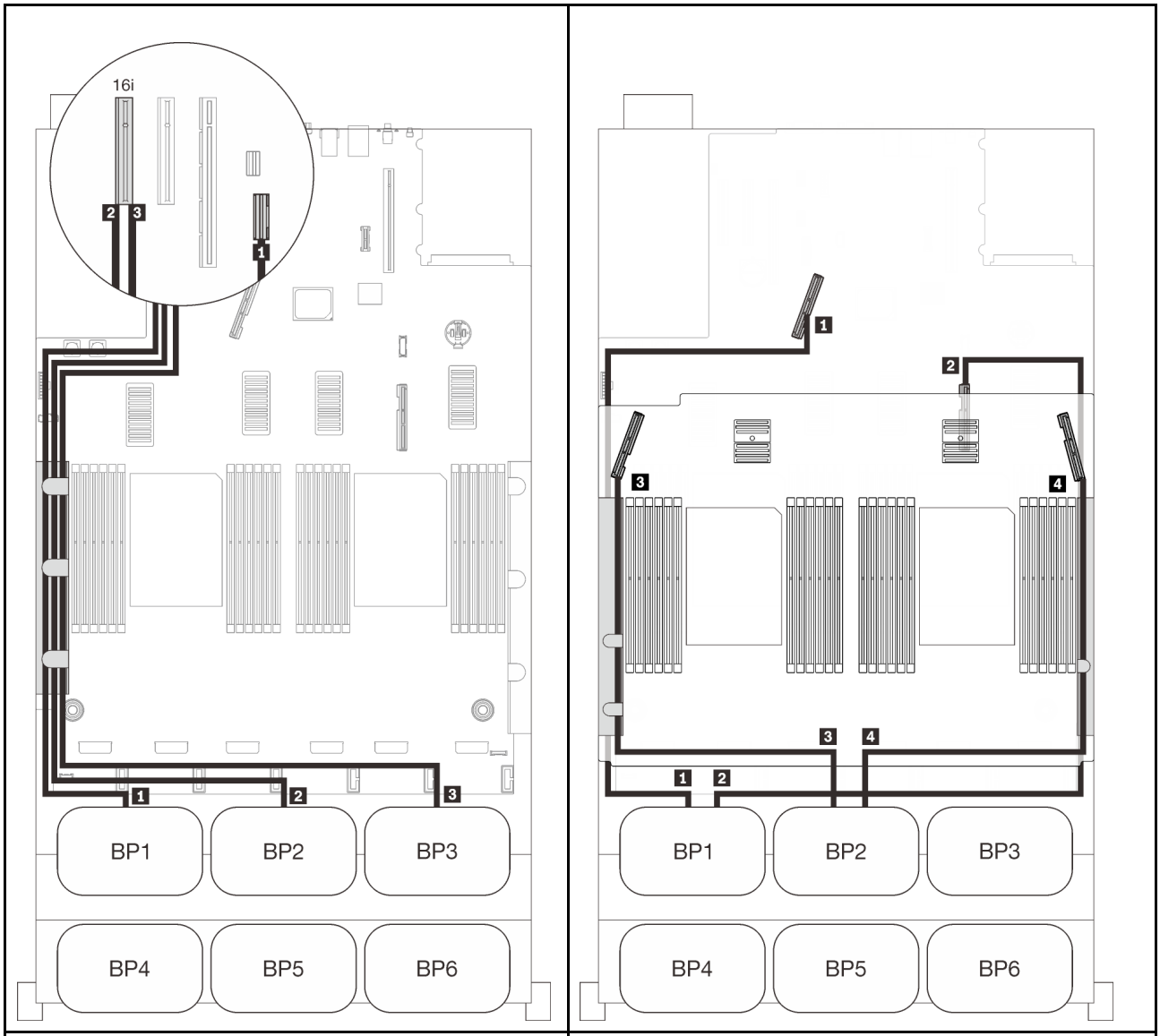
Две объединительные панели AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

Адаптер RAID 8i



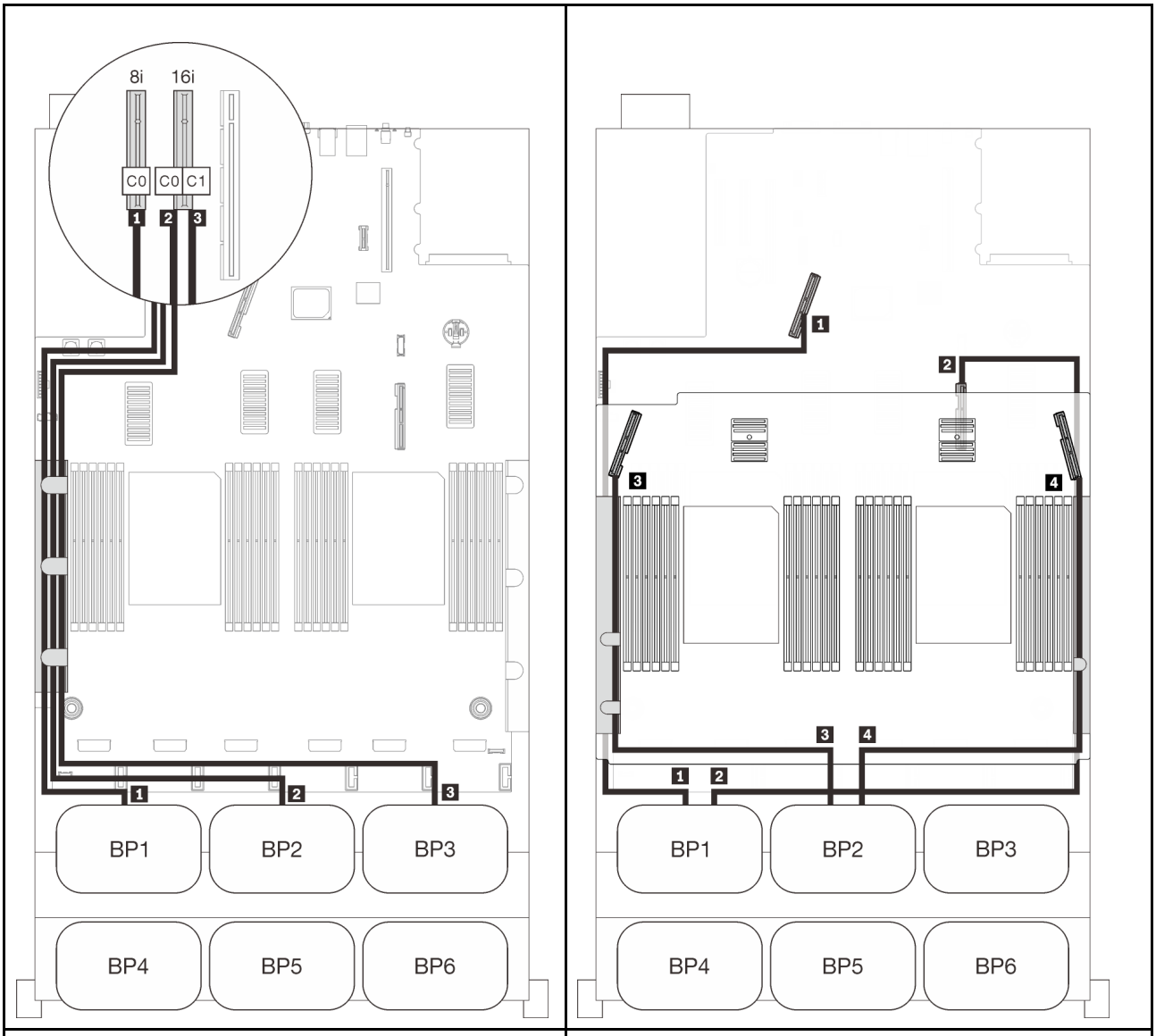
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	1000 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
			3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптеры RAID 8i + 16i

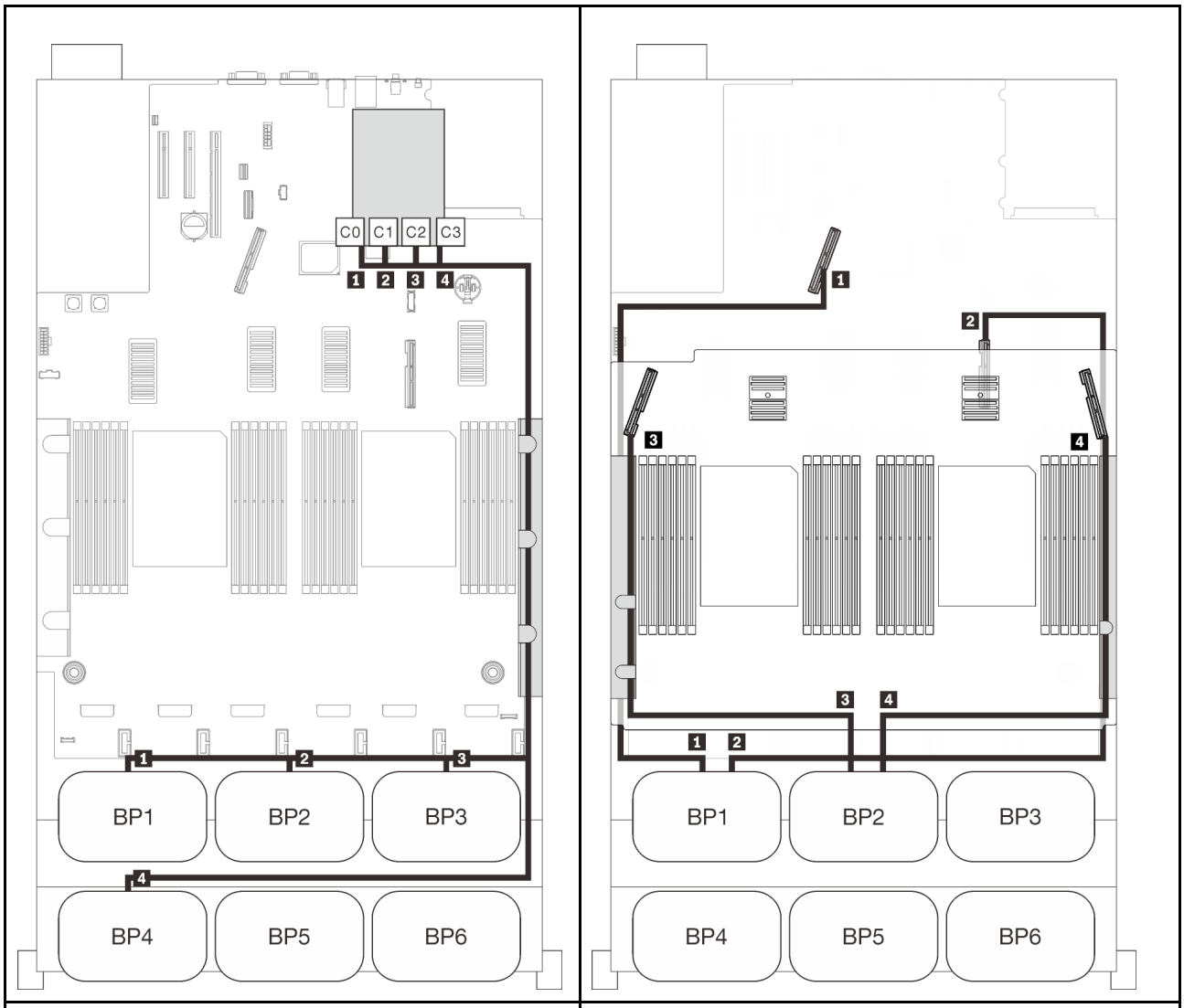


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Четыре объединительные панели

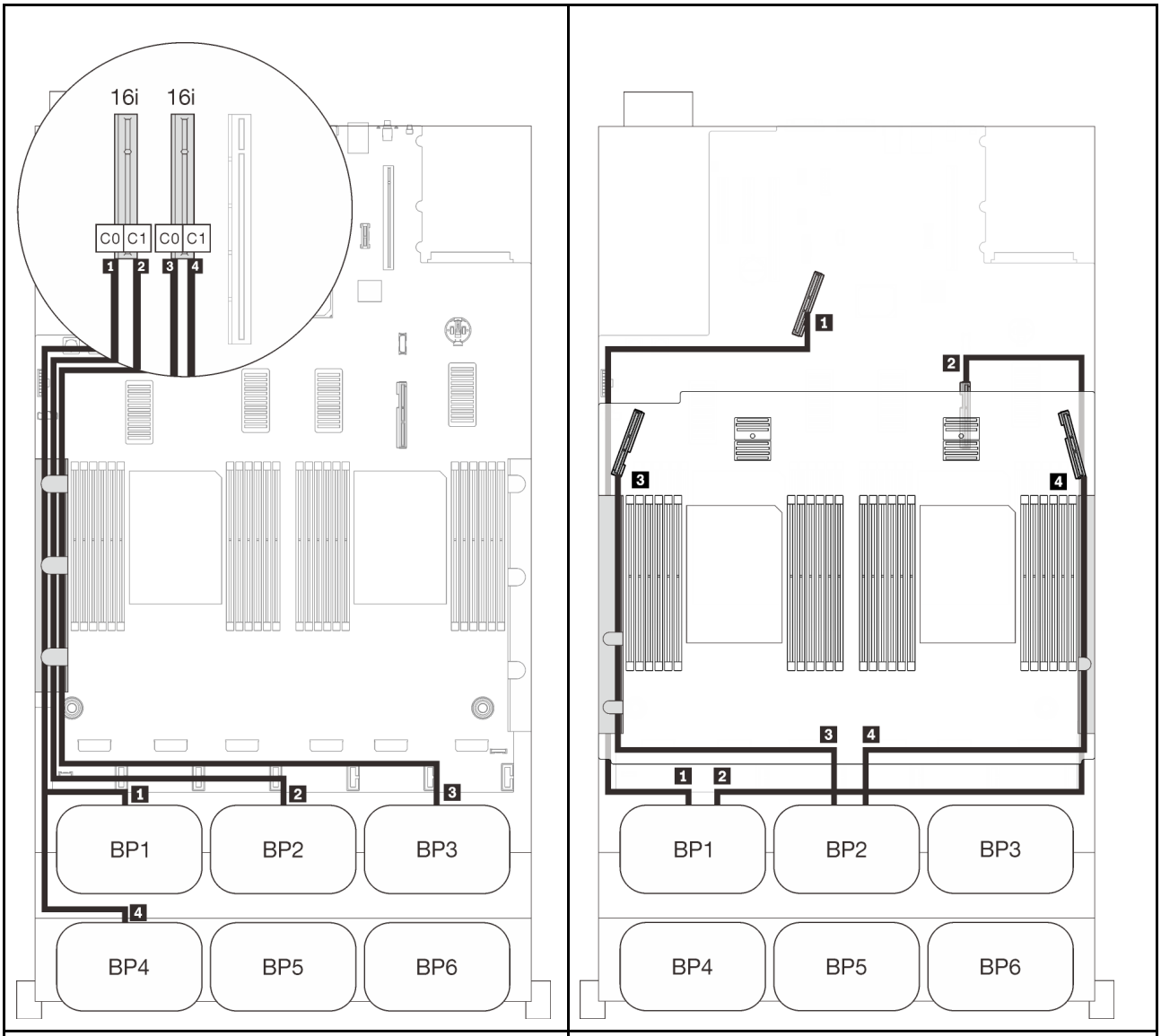
Две объединительные панели AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

Адаптер RAID 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптеры RAID 16i + 16i

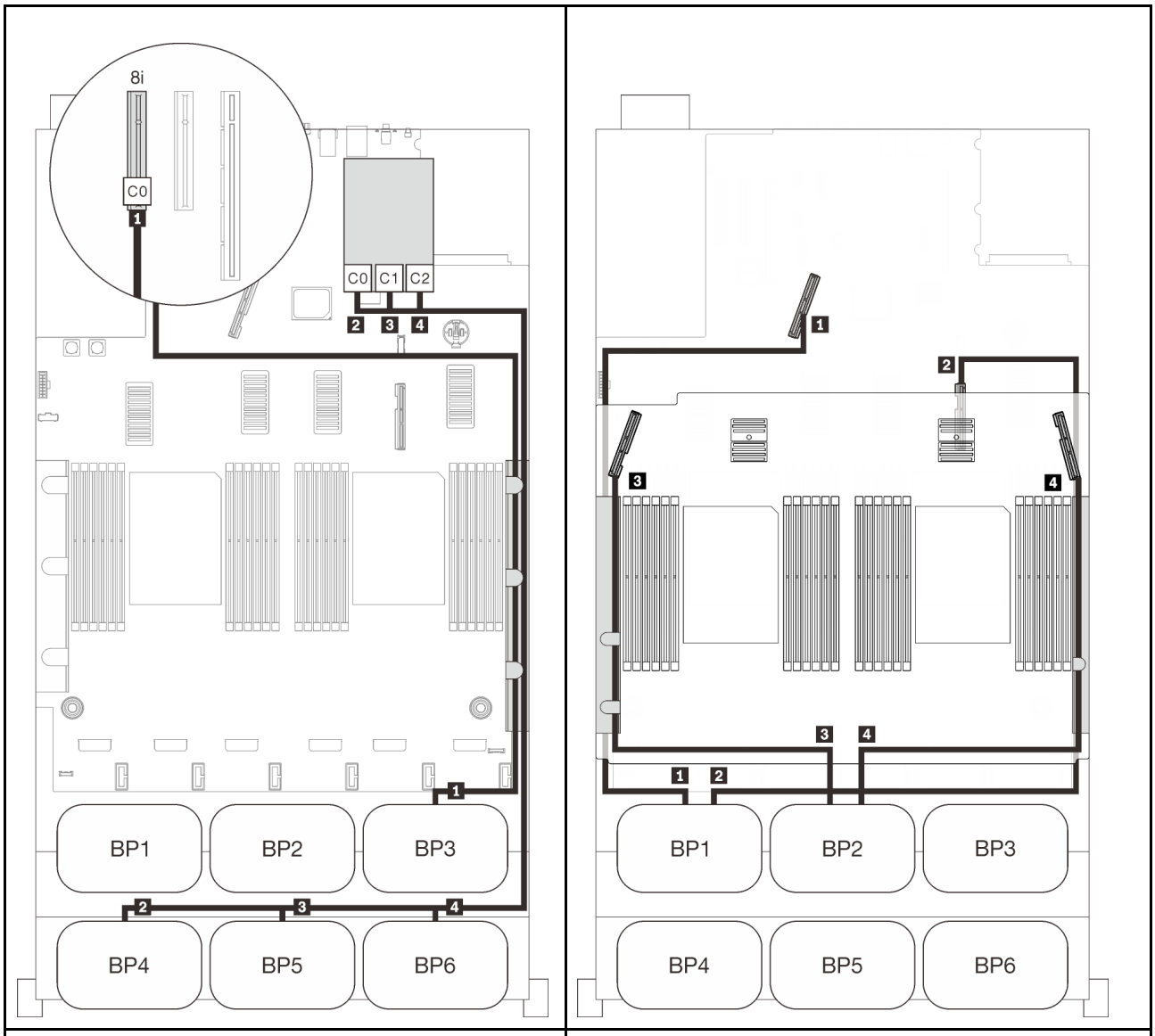


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм		3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	665 мм		4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Шесть объединительных панелей

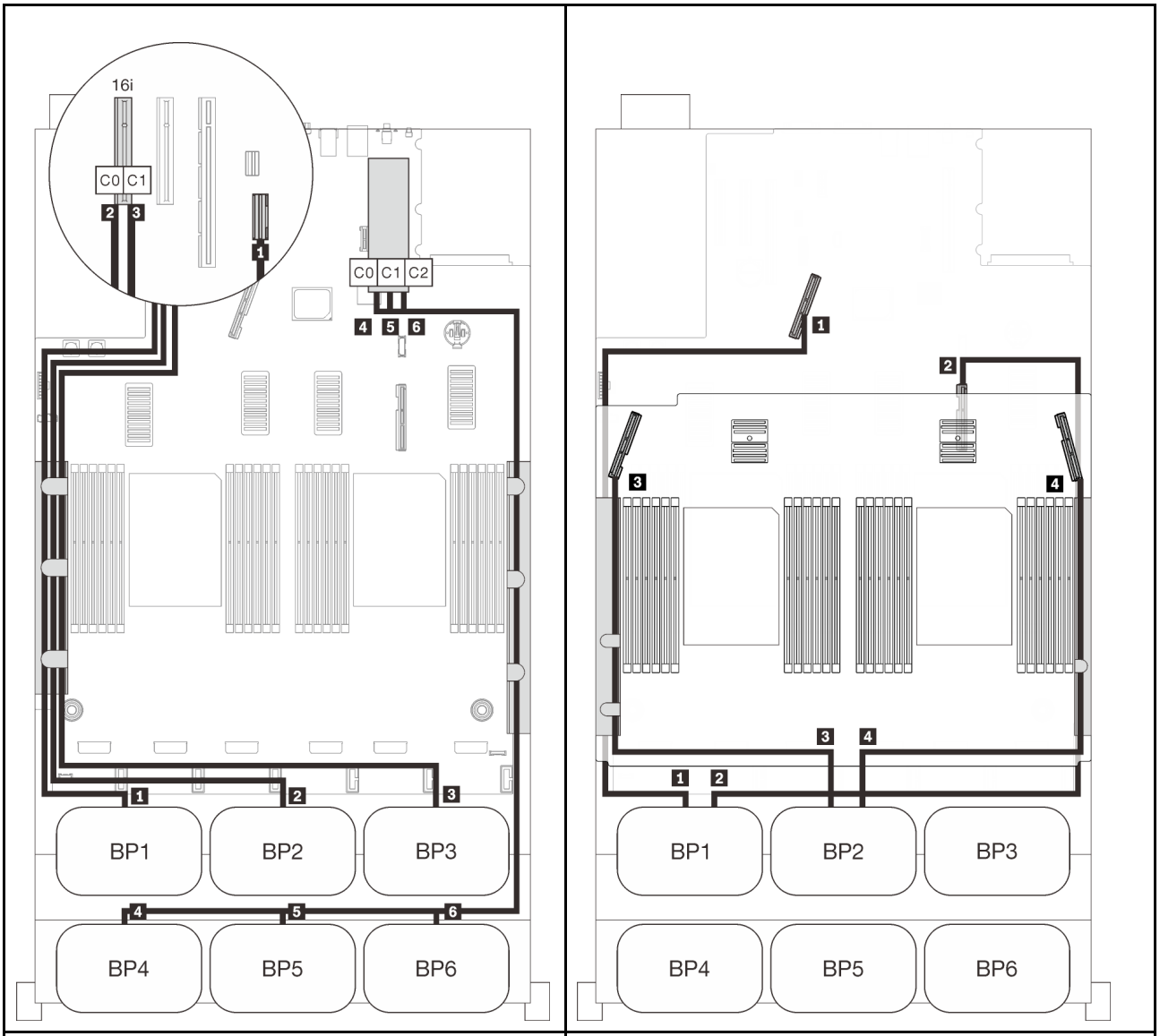
Две объединительные панели AnyBay и четыре объединительные панели SAS/SATA

Адаптеры RAID 8i + 32i



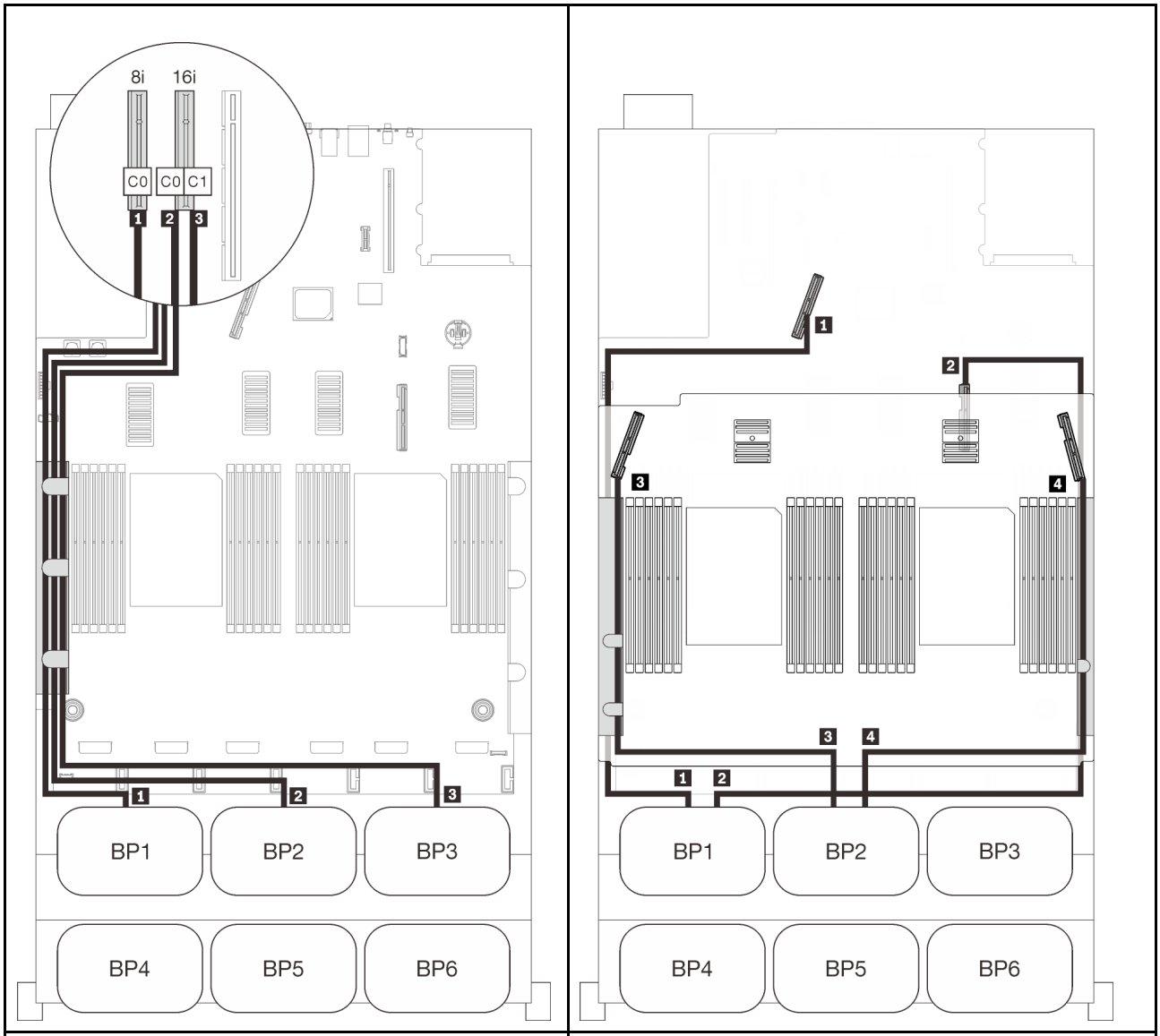
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	1000 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C0 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C1 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	665 мм	C2 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Встроенные адаптеры RAID SATA + 16i + 32i



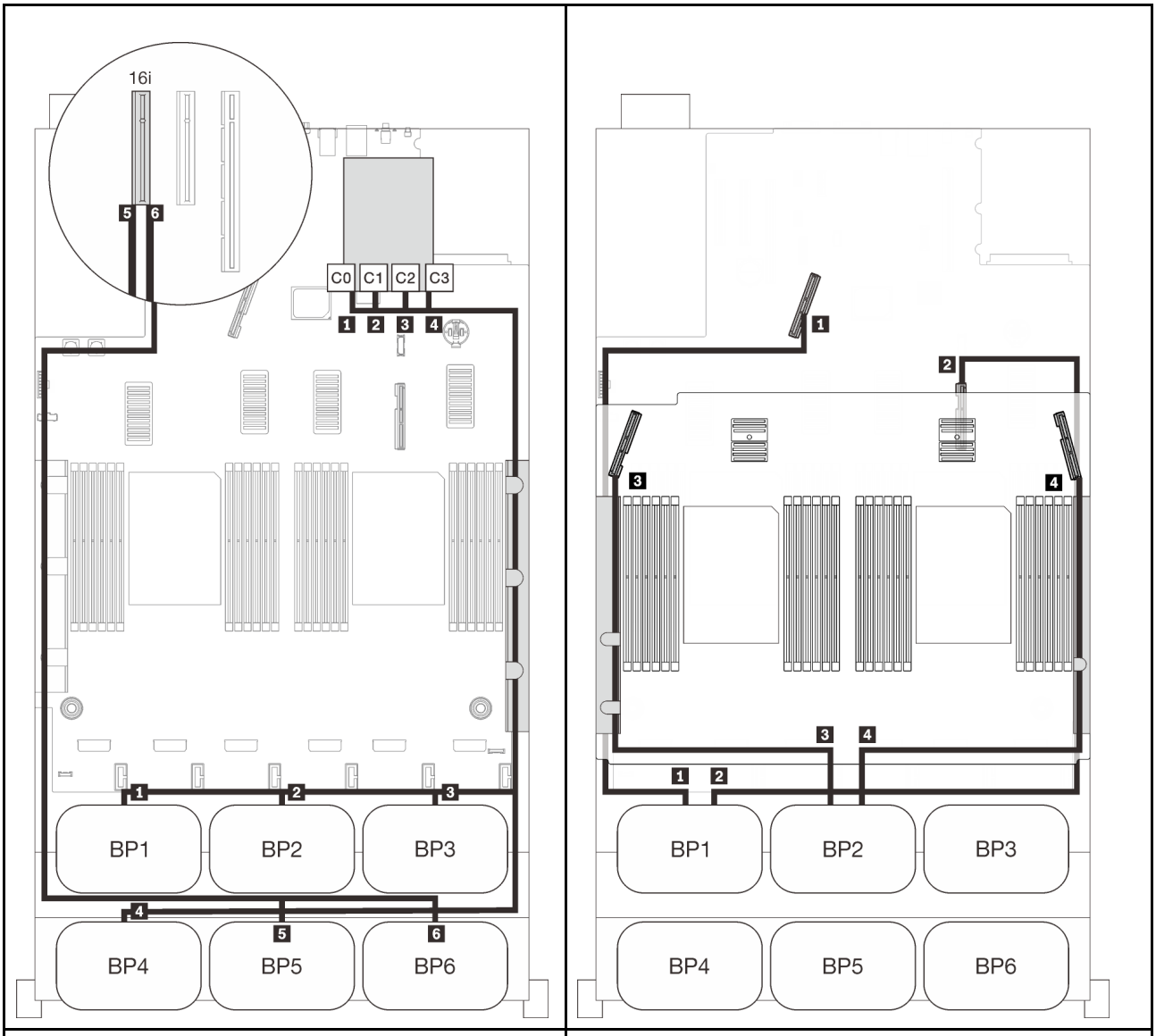
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C0 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	820 мм	C1 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	690 мм	C2 (32i)			
6	665 мм	C3 (32i)			

Адаптеры RAID 8i + 16i + 32i



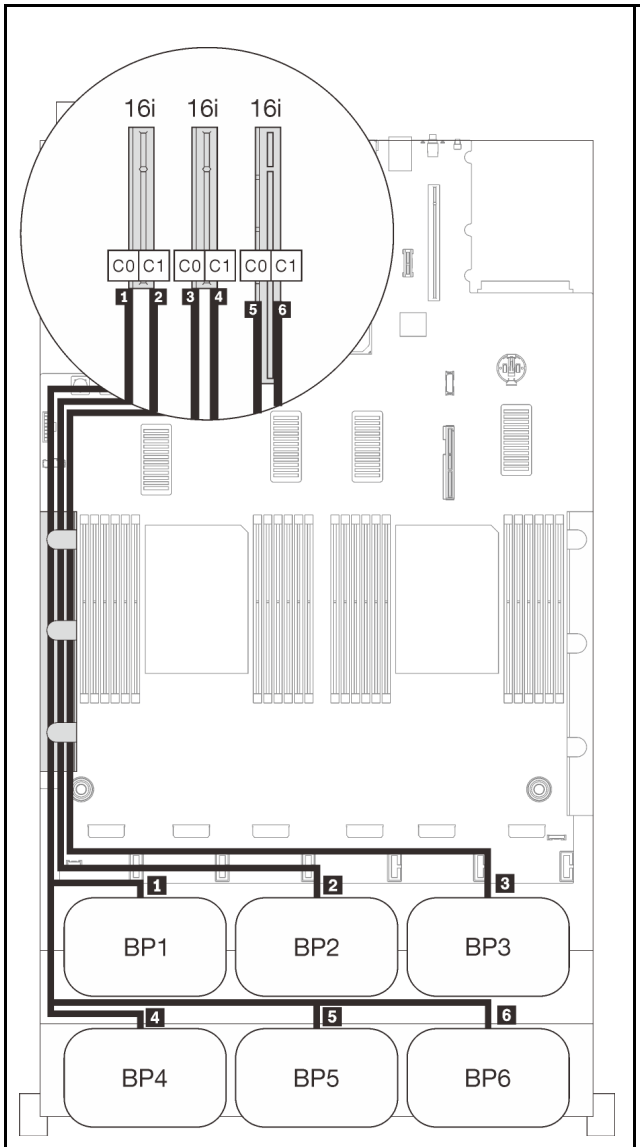
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	820 мм	C0 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	690 мм	C1 (32i)			
6	665 мм	C2 (32i)			

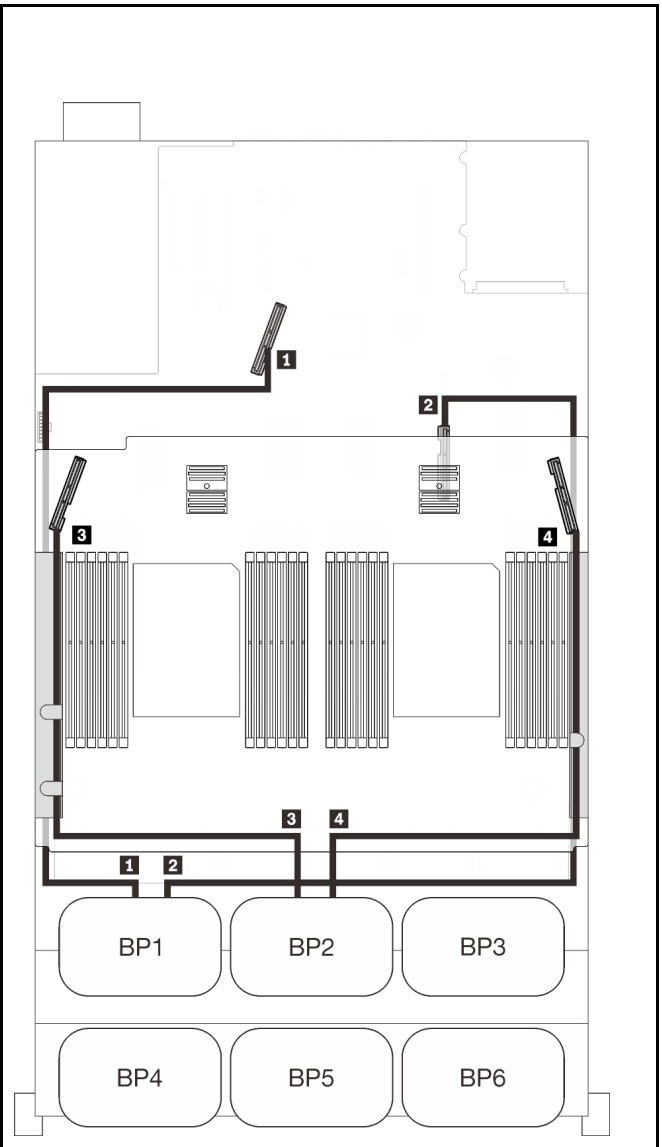
Адаптеры RAID 32i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 16i + 16i + 16i





Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C0 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	665 мм	C1 (16i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

С платой переключателей PCIe

Если установлена одна плата переключателей PCIe, подключение кабелей NVMe можно выполнить еще одним способом. Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями AnyBay и платой переключателей PCIe.

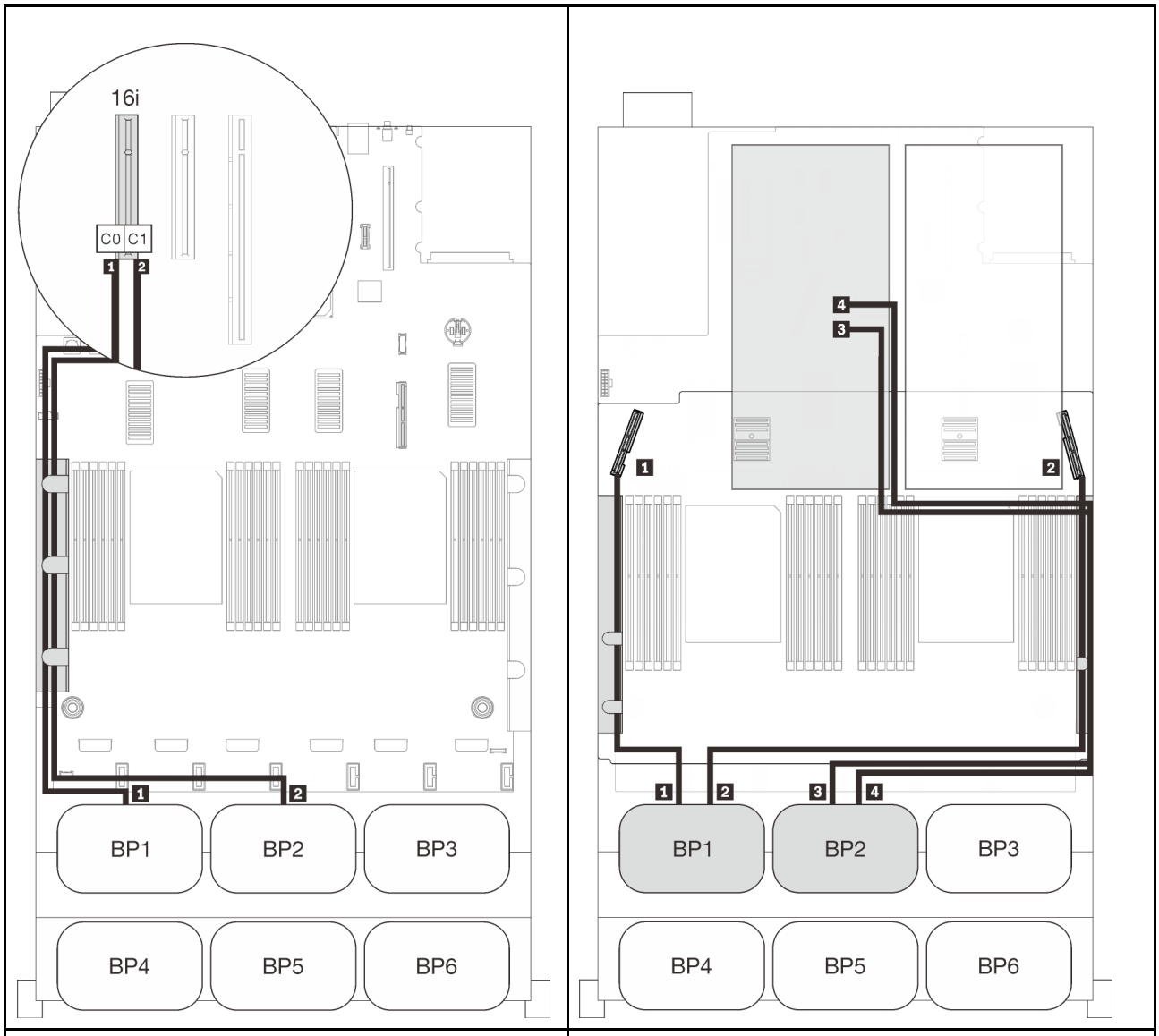
Примечания:

- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 52, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

Две объединительные панели

Две объединительные панели AnyBay

Адаптер RAID 16i

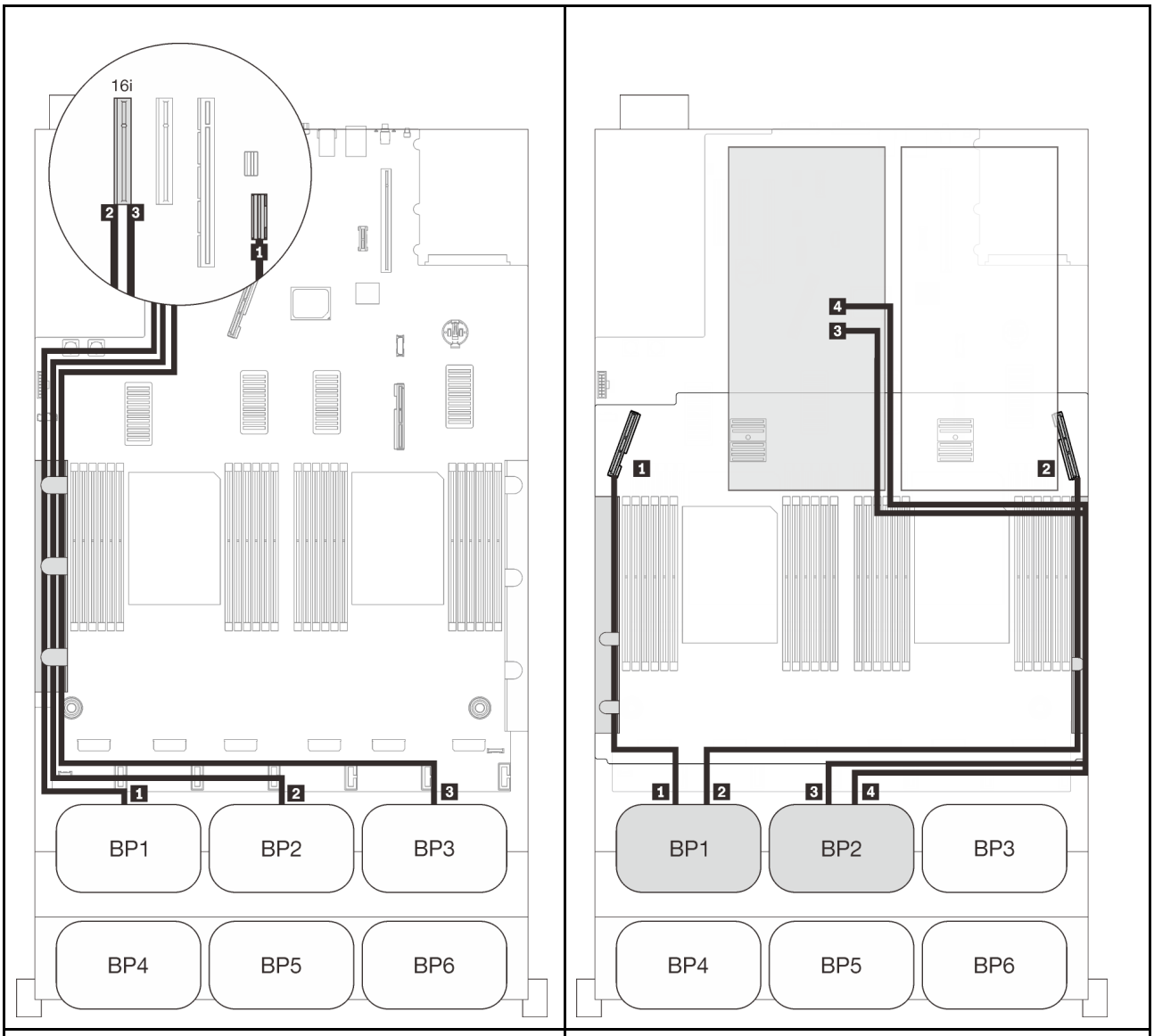


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Три объединительные панели

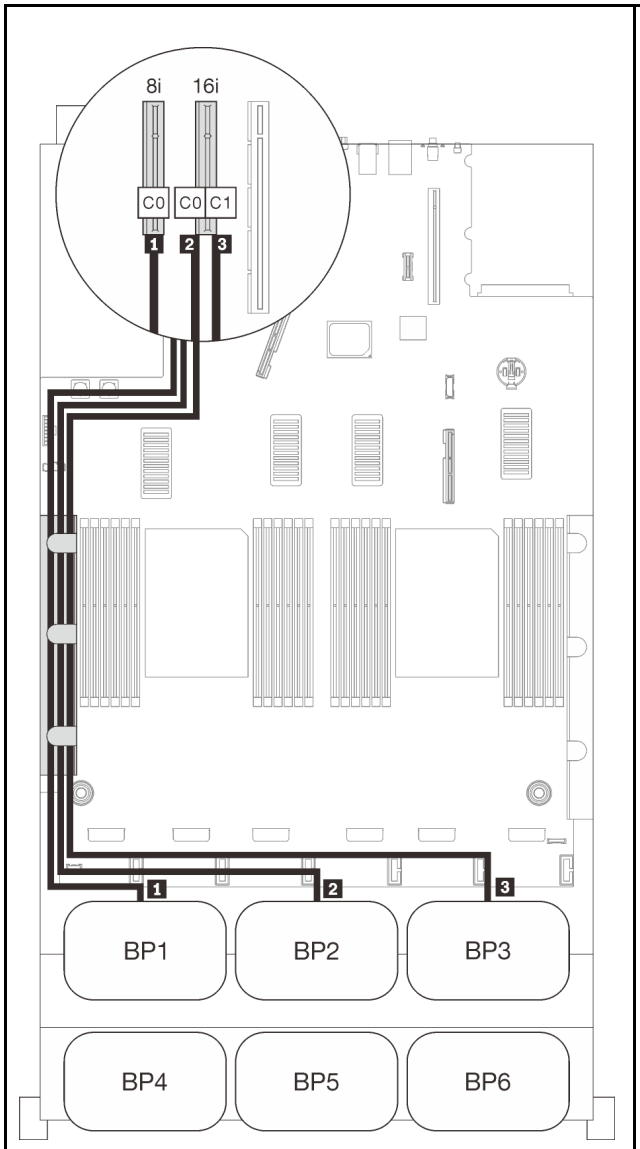
Две объединительные панели AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

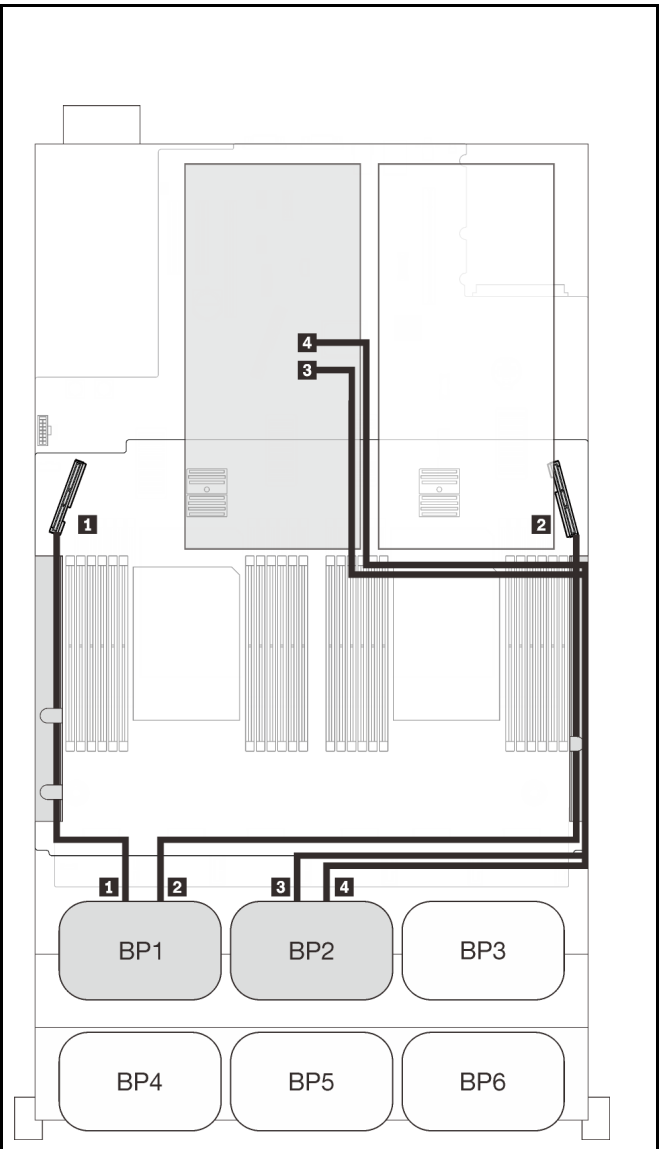
Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Адаптеры RAID 8i + 16i



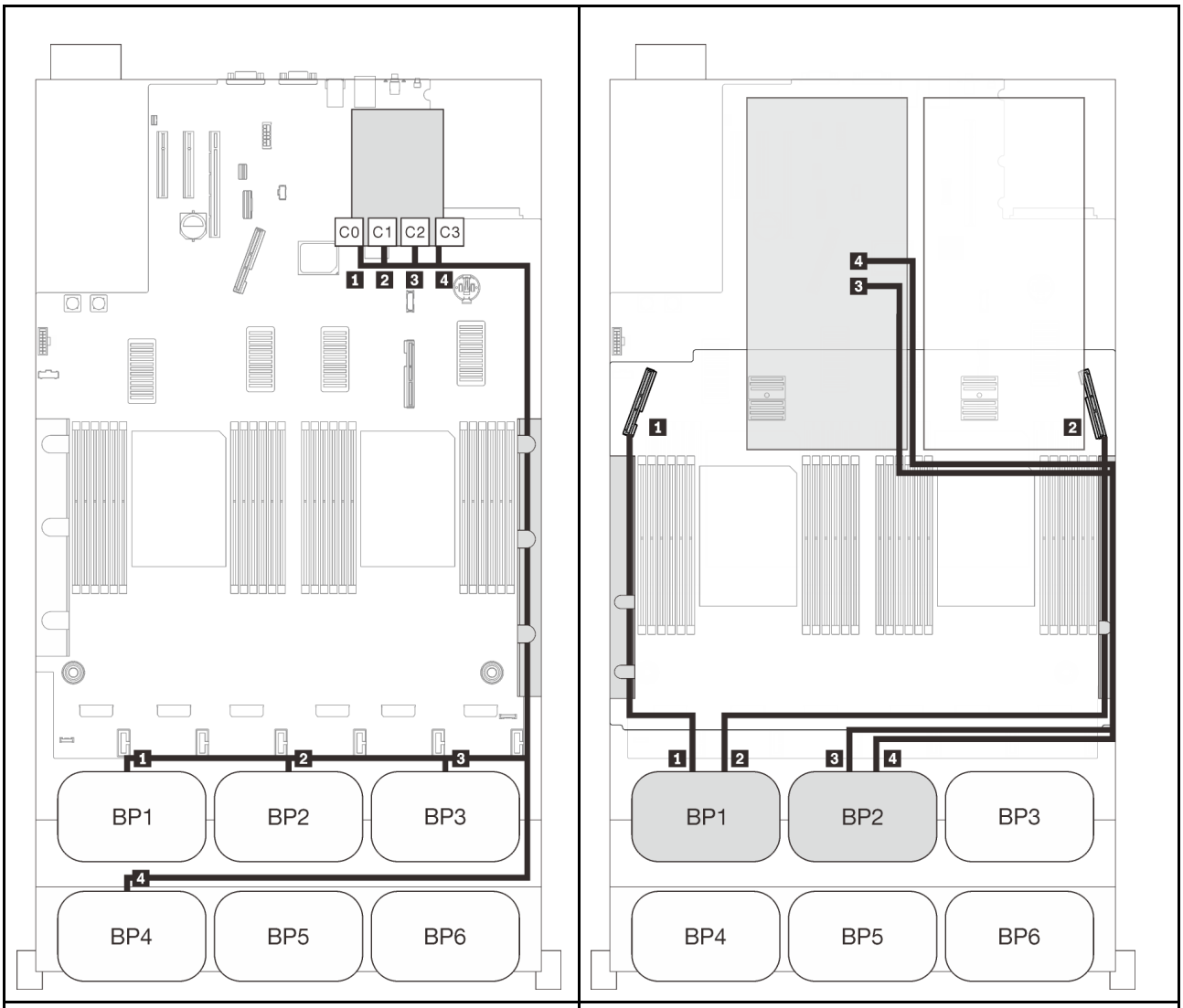


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Четыре объединительные панели

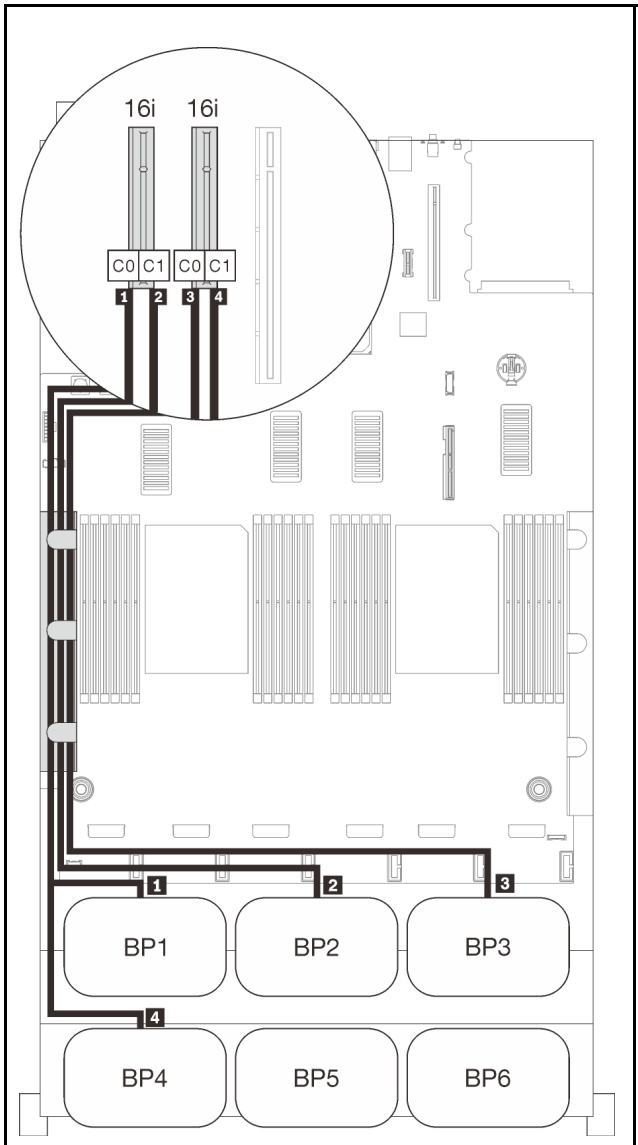
Две объединительные панели AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

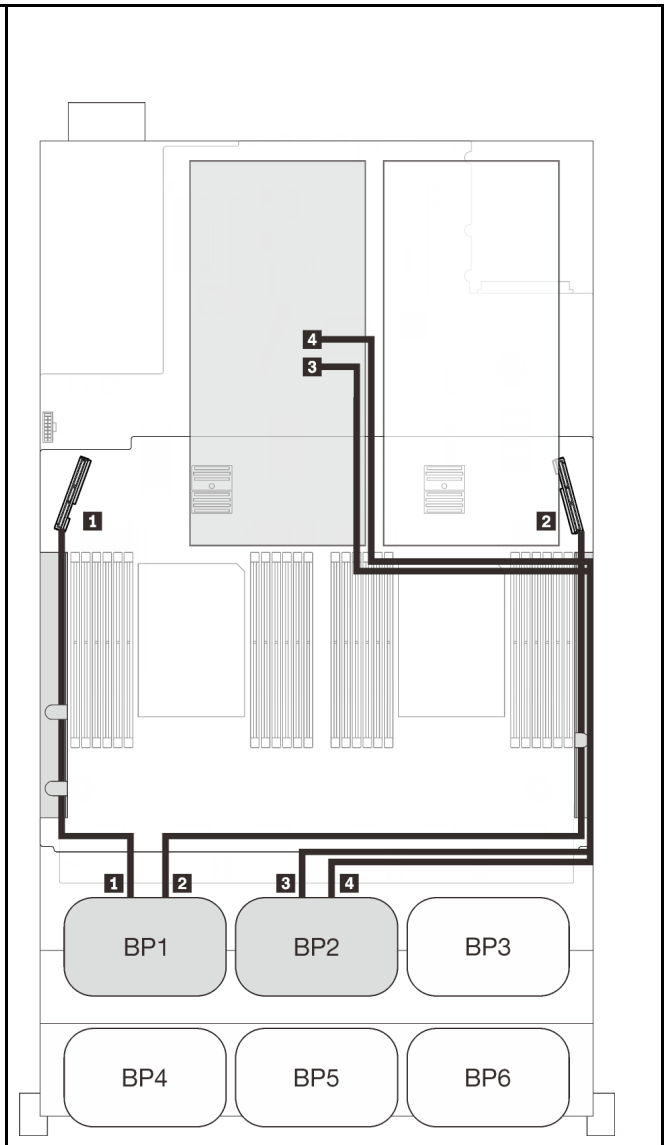
Адаптер RAID 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Адаптеры RAID 16i + 16i



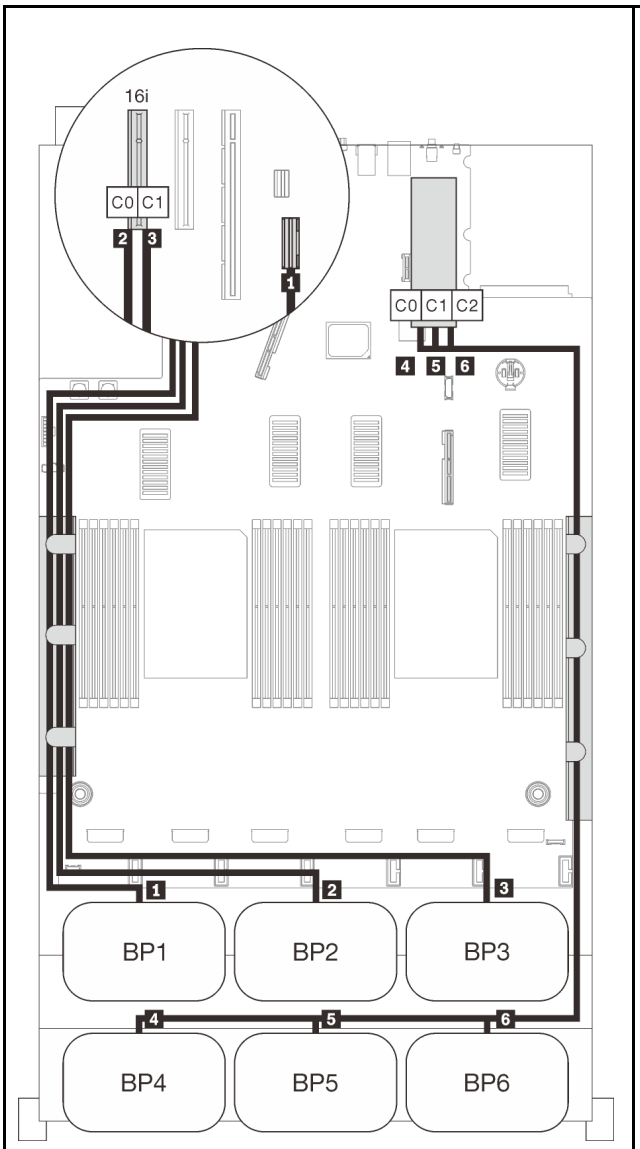


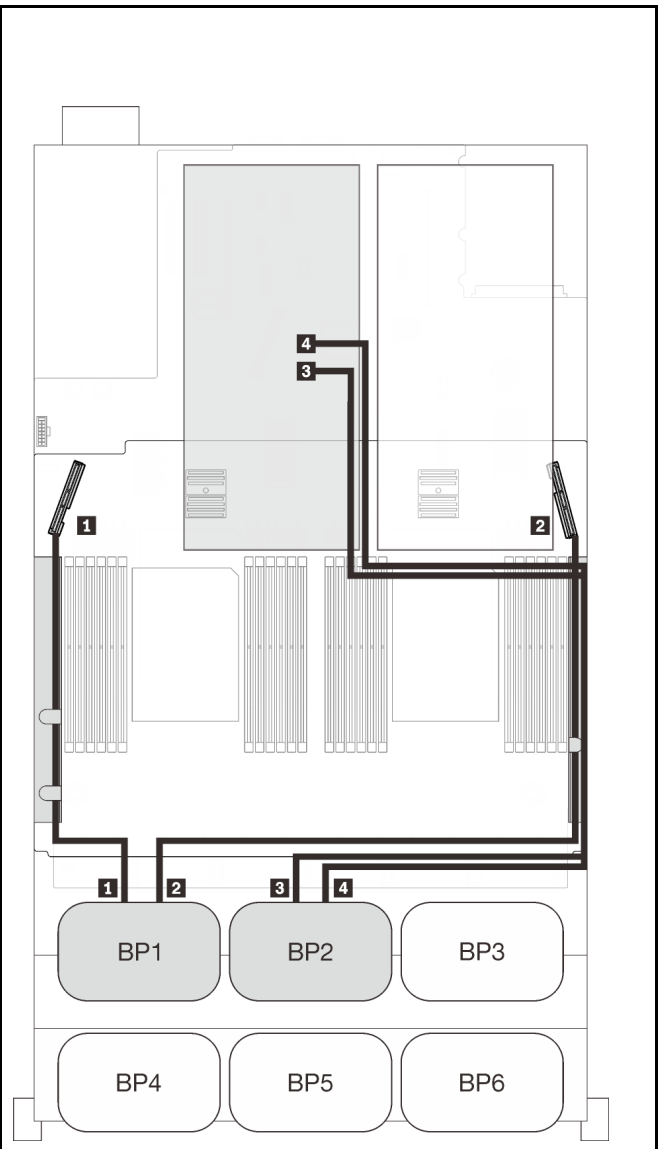
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C0 (16i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
4	665 мм	C1 (16i)	4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Шесть объединительных панелей

Две объединительные панели AnyBay и четыре объединительные панели SAS/SATA

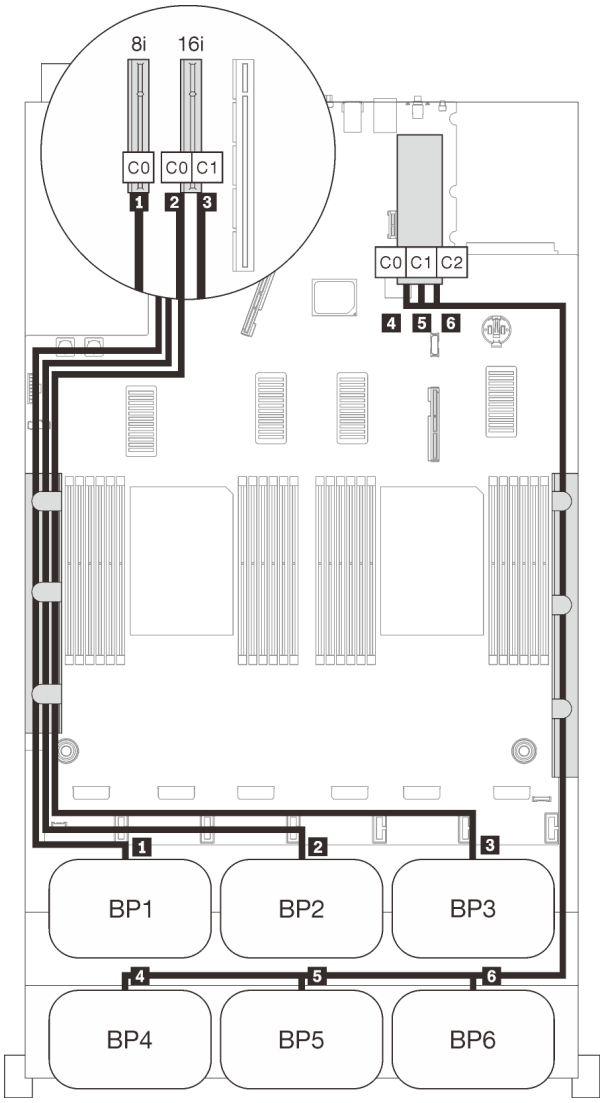
Встроенные адаптеры RAID SATA + 16i + 32i

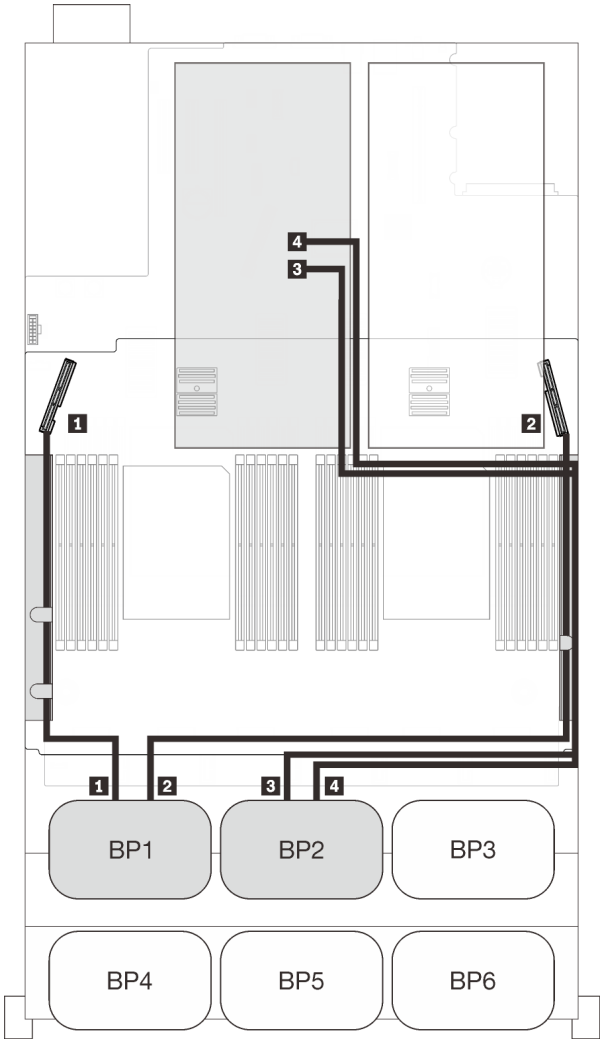




Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
4	820 мм	C0 (32i)	4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)
5	690 мм	C1 (32i)			
6	665 мм	C2 (32i)			

Адаптеры RAID 8i + 16i + 32i





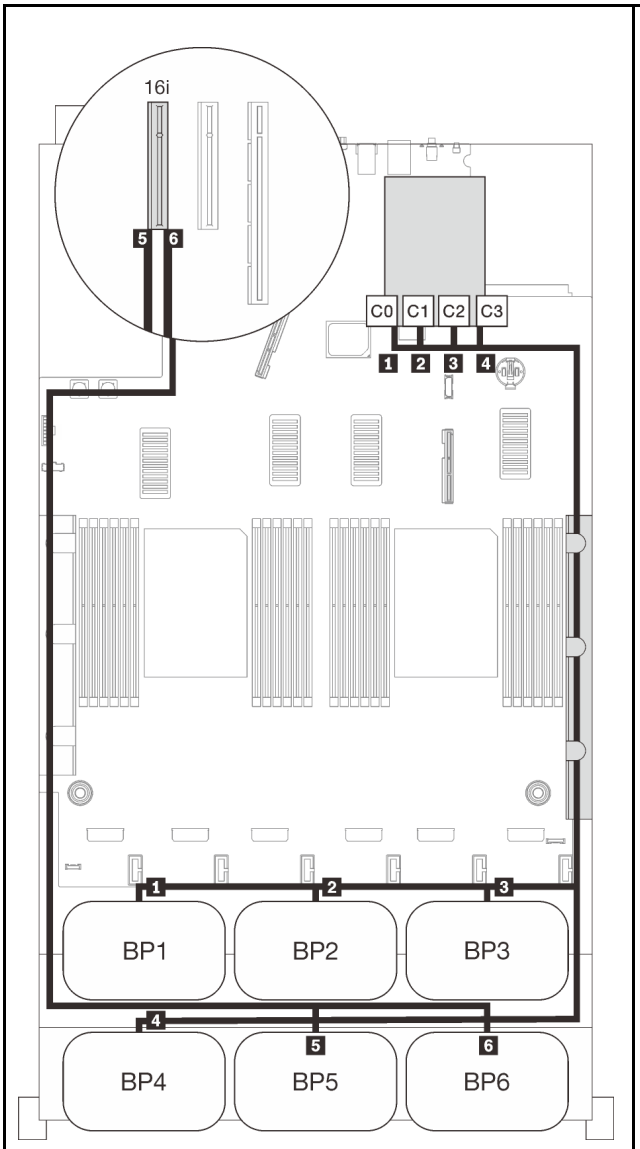
Прокладка кабелей SAS/SATA

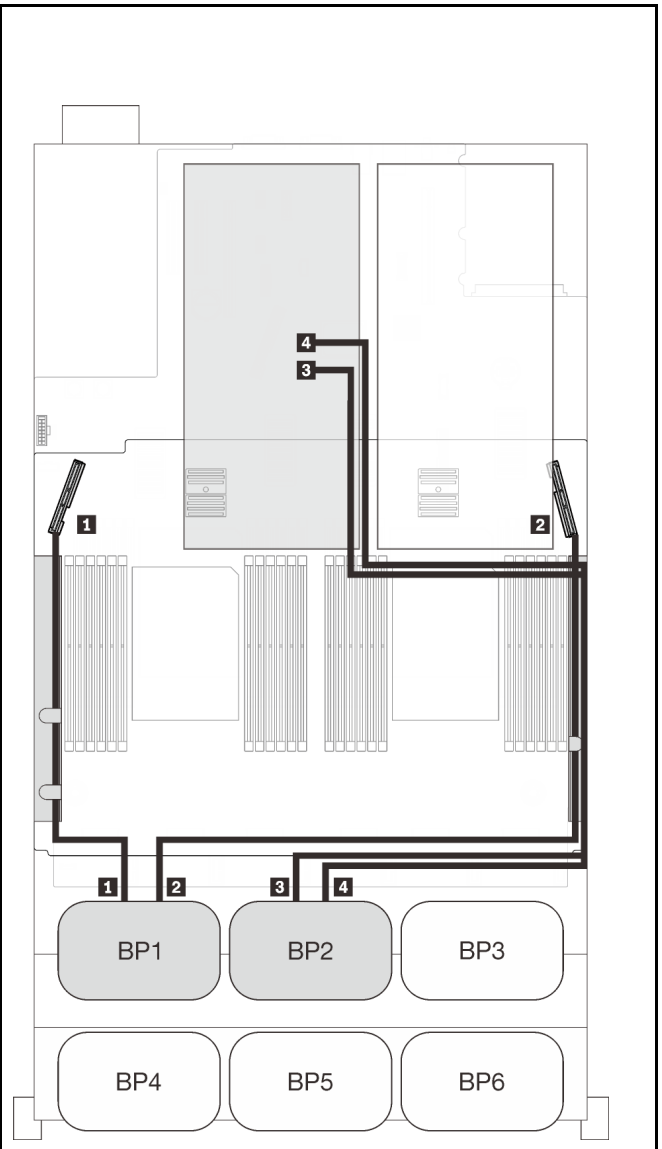
	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)
2	860 мм	C0 (16i)
3	1000 мм	C1 (16i)
4	820 мм	C0 (32i)
5	690 мм	C1 (32i)
6	665 мм	C2 (32i)

Прокладка кабелей PCIe

Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

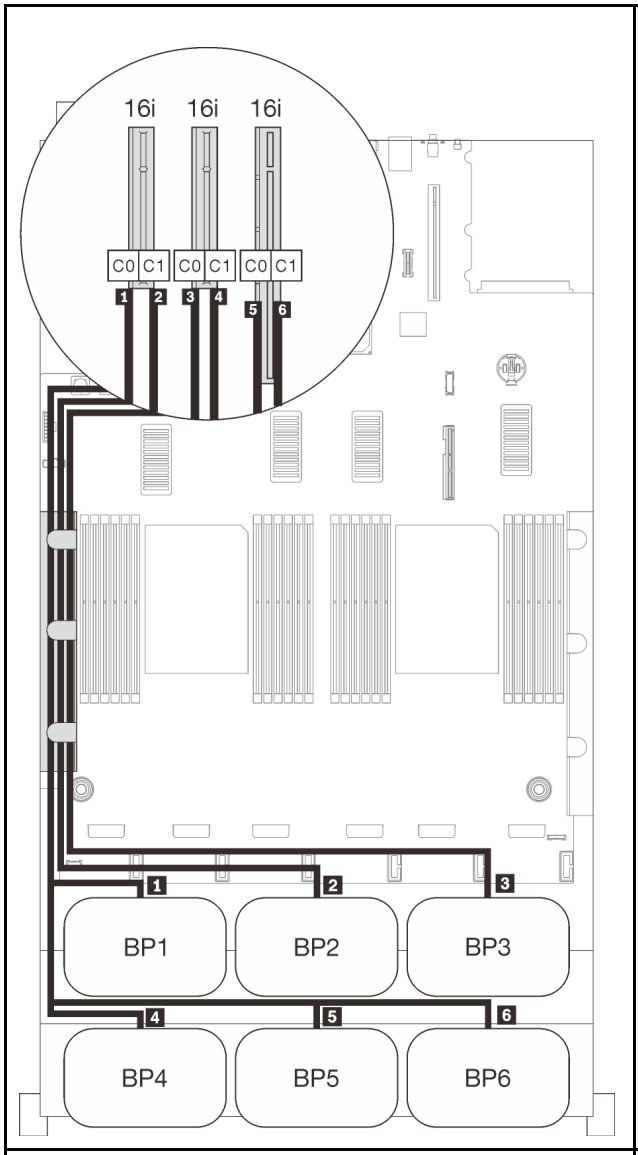
Адаптеры RAID 32i + 16i

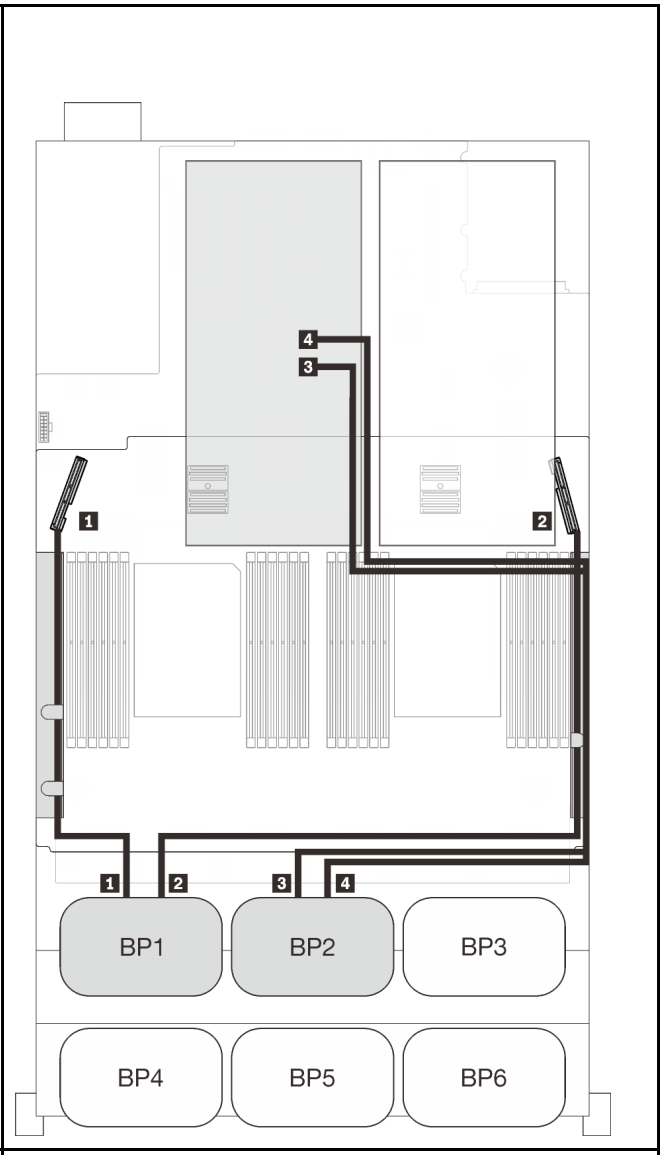




Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 16i + 16i + 16i





Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3	1000 мм	C0 (16i)	3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
4	665 мм	C1 (16i)	4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)
5	820 мм	C0 (16i)			
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)			

Комбинации с тремя объединительными панелями AnyBay

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с тремя объединительными панелями AnyBay.

Примечания:

- Для этих комбинаций требуется установить четыре процессора.
- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 52, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

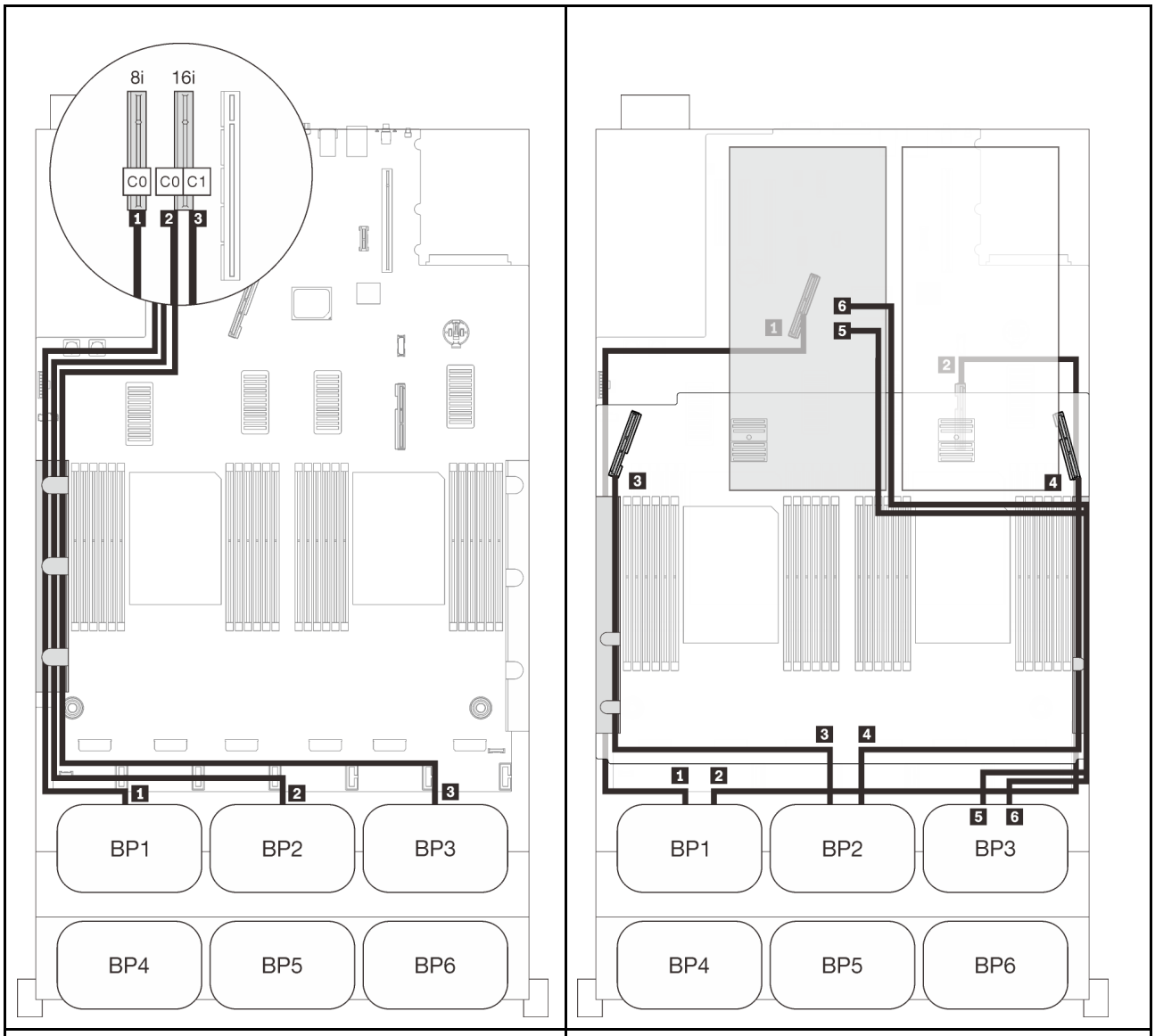
Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с тремя объединительными панелями дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- «Три объединительные панели» на странице 128
- «Четыре объединительные панели» на странице 129
- «Пять объединительных панелей» на странице 131
- «Шесть объединительных панелей» на странице 132

Три объединительные панели

Три объединительные панели AnyBay

Адаптеры RAID 8i + 16i

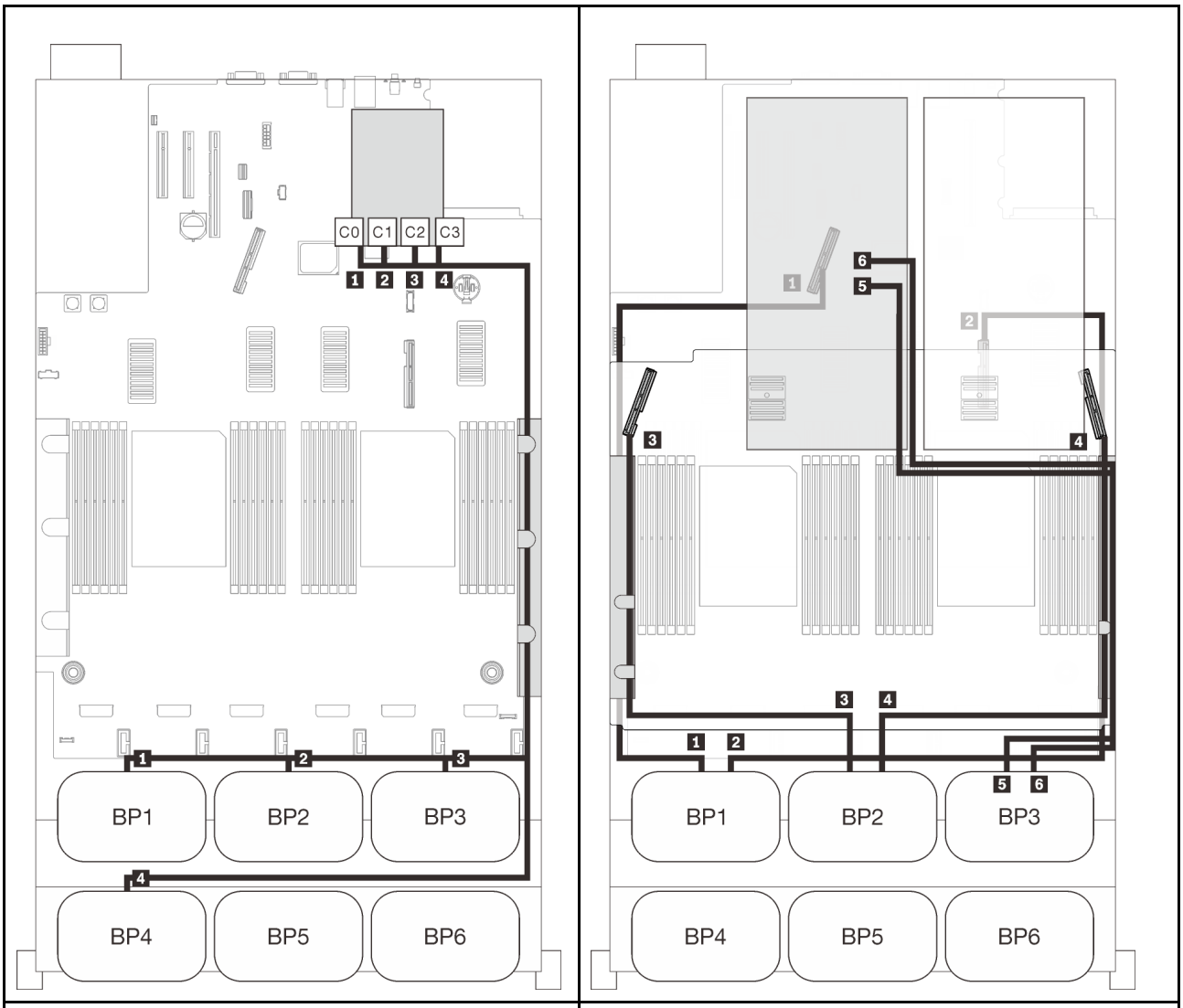


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Четыре объединительные панели

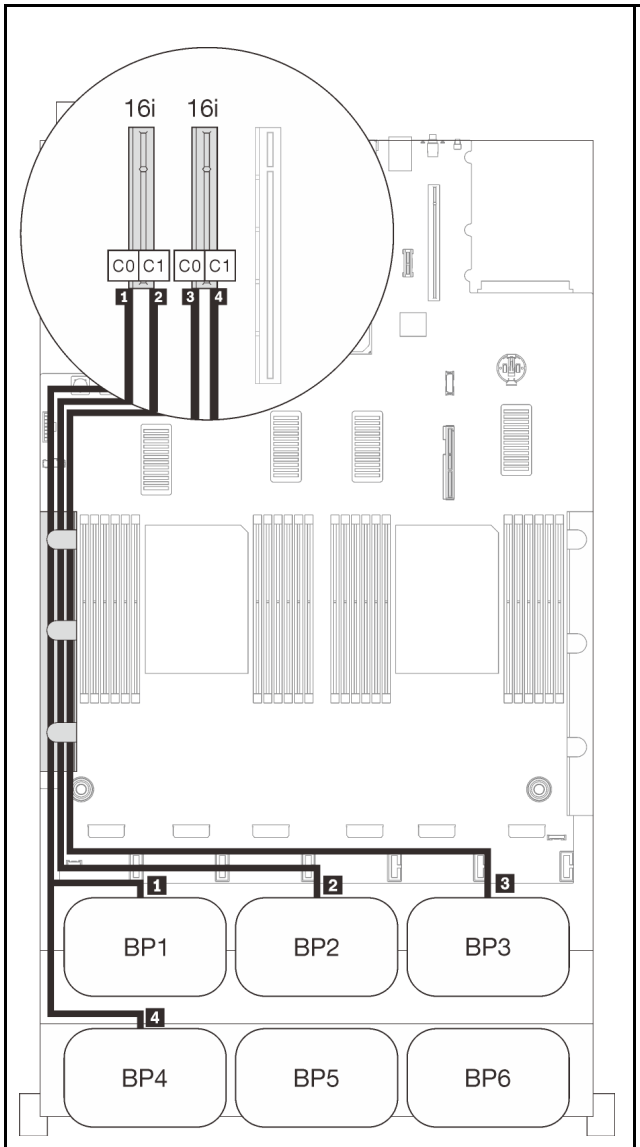
Три объединительные панели AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

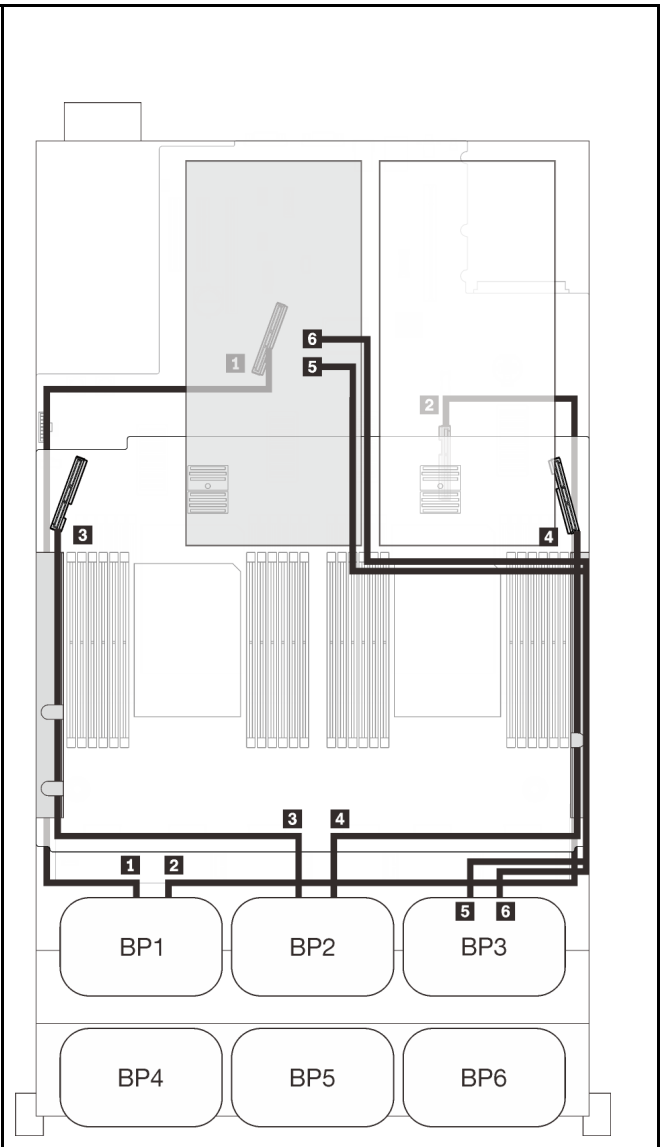
Адаптер RAID 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1(32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Адаптер RAID 16i + 16i



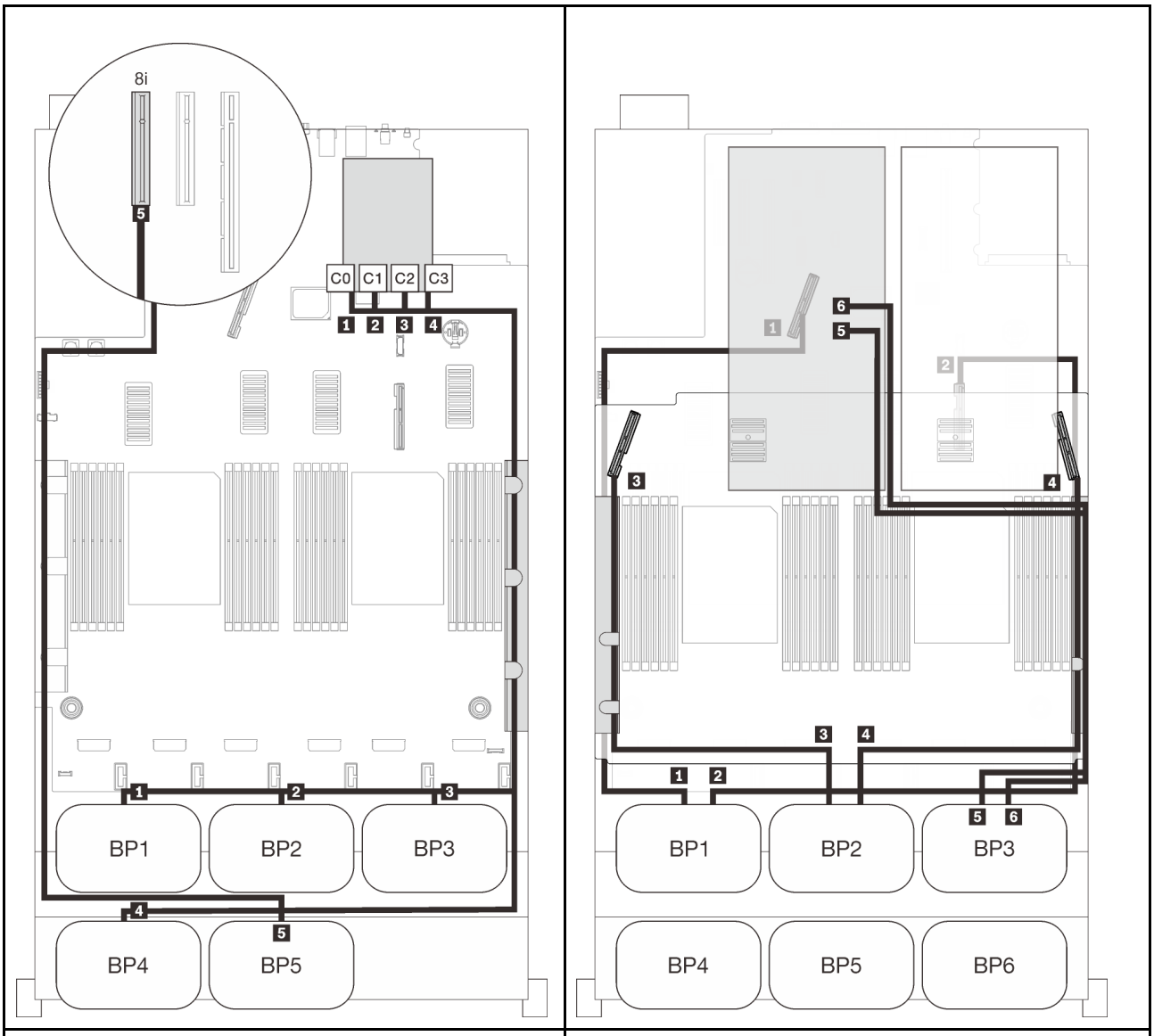


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1(16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C0 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	665 мм	C1 (16i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
			5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Пять объединительных панелей

Три объединительные панели AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

Адаптеры RAID 8i + 32i

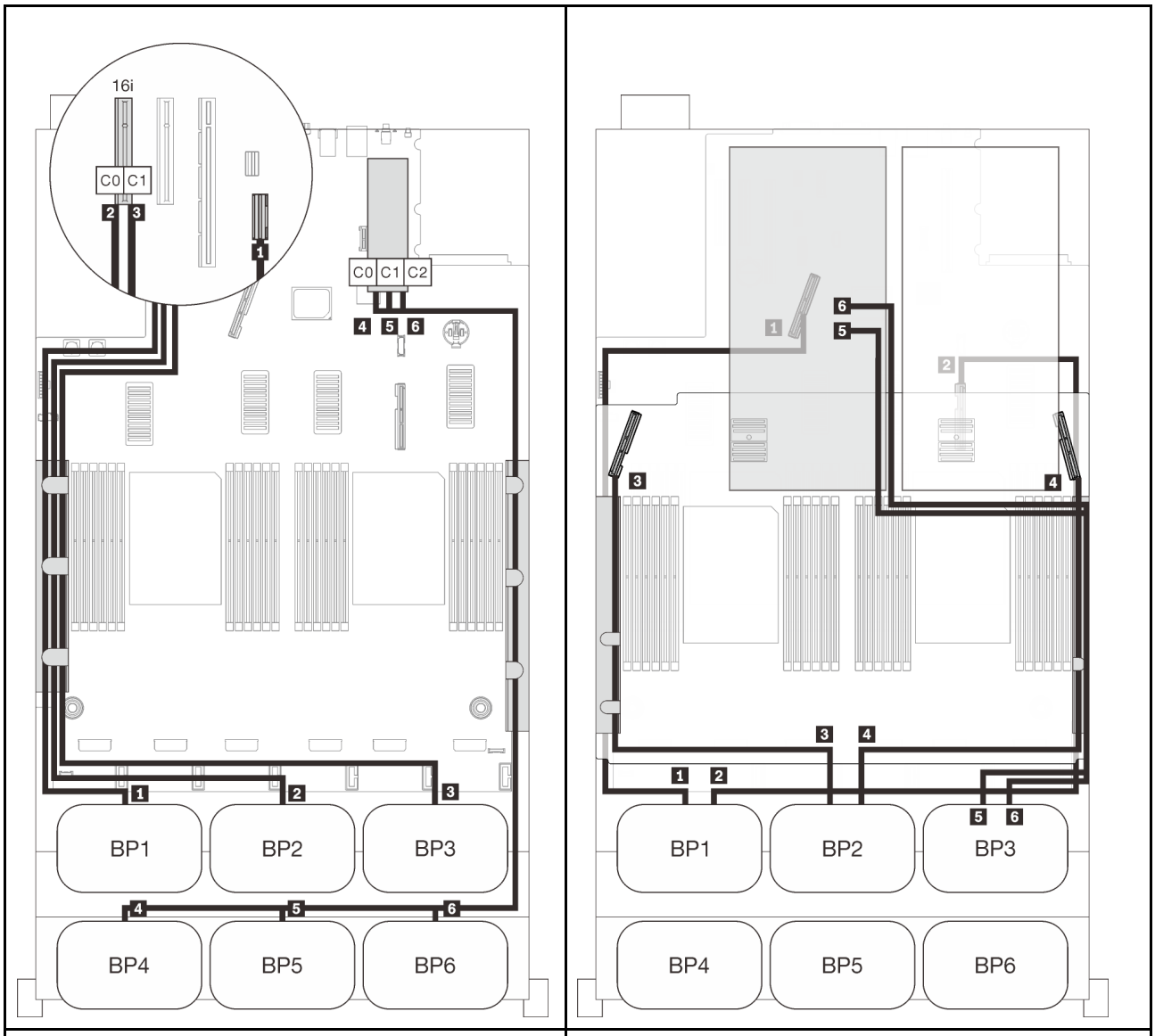


Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1 (32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	820 мм	C0 (8i)	5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
			6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Шесть объединительных панелей

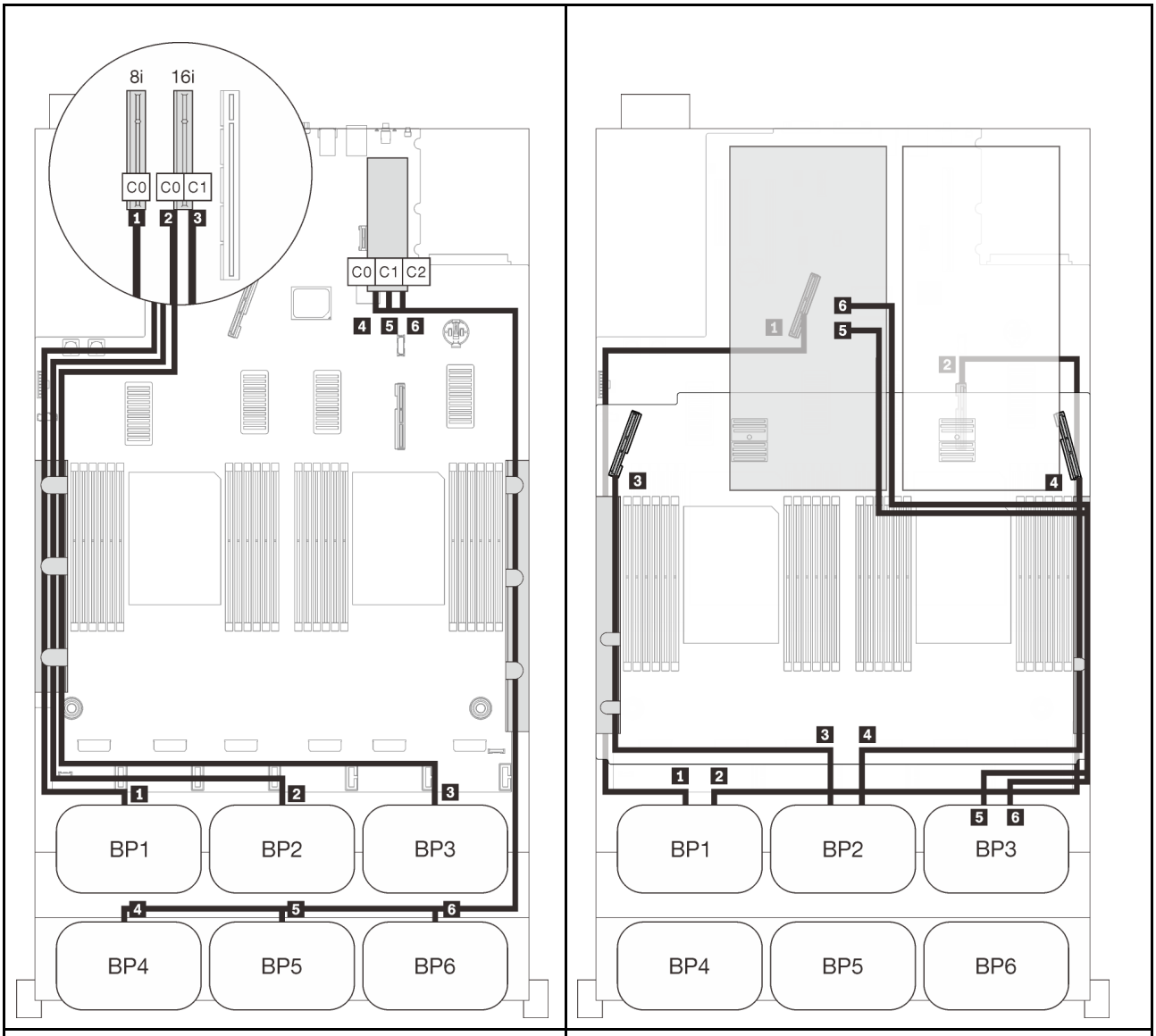
Три объединительные панели AnyBay и три объединительные панели SAS/SATA

Встроенные адаптеры RAID SATA + 16i + 32i



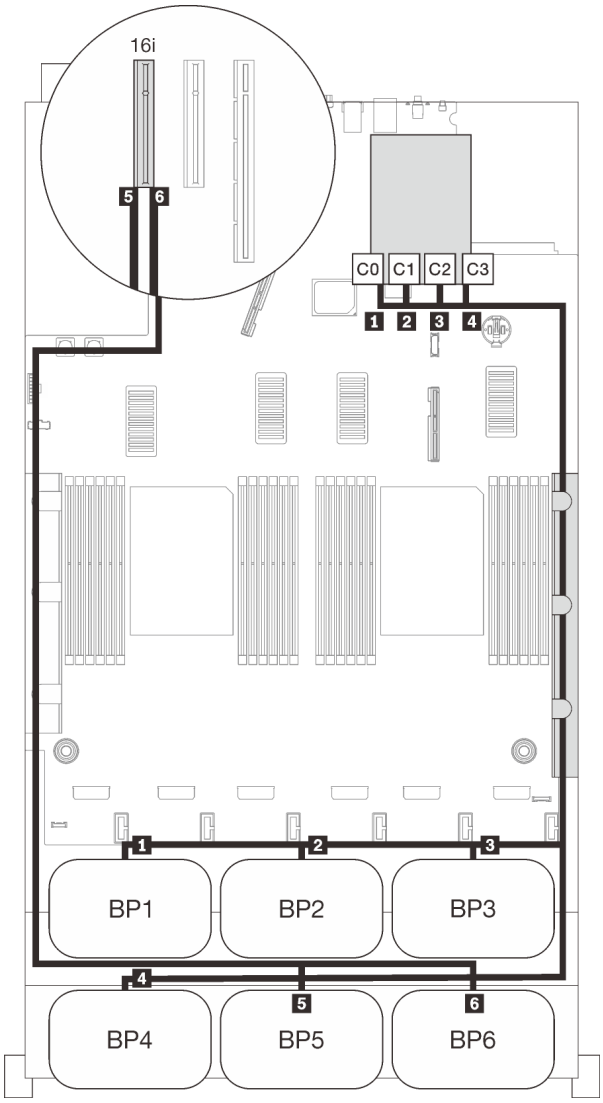
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	845 мм	Встроенный	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	820 мм	C0 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	690 мм	C1 (32i)	5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
6	665 мм	C2 (32i)	6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

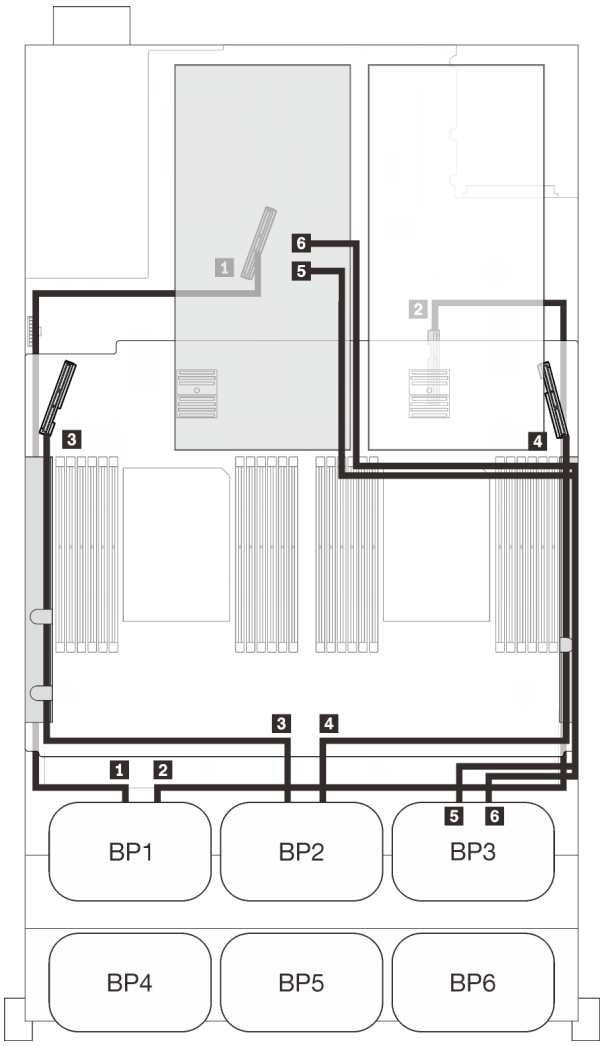
Адаптеры RAID 8i + 16i + 32i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C0 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C1 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	820 мм	C0 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	690 мм	C1 (32i)	5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
6	665 мм	C2 (32i)	6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

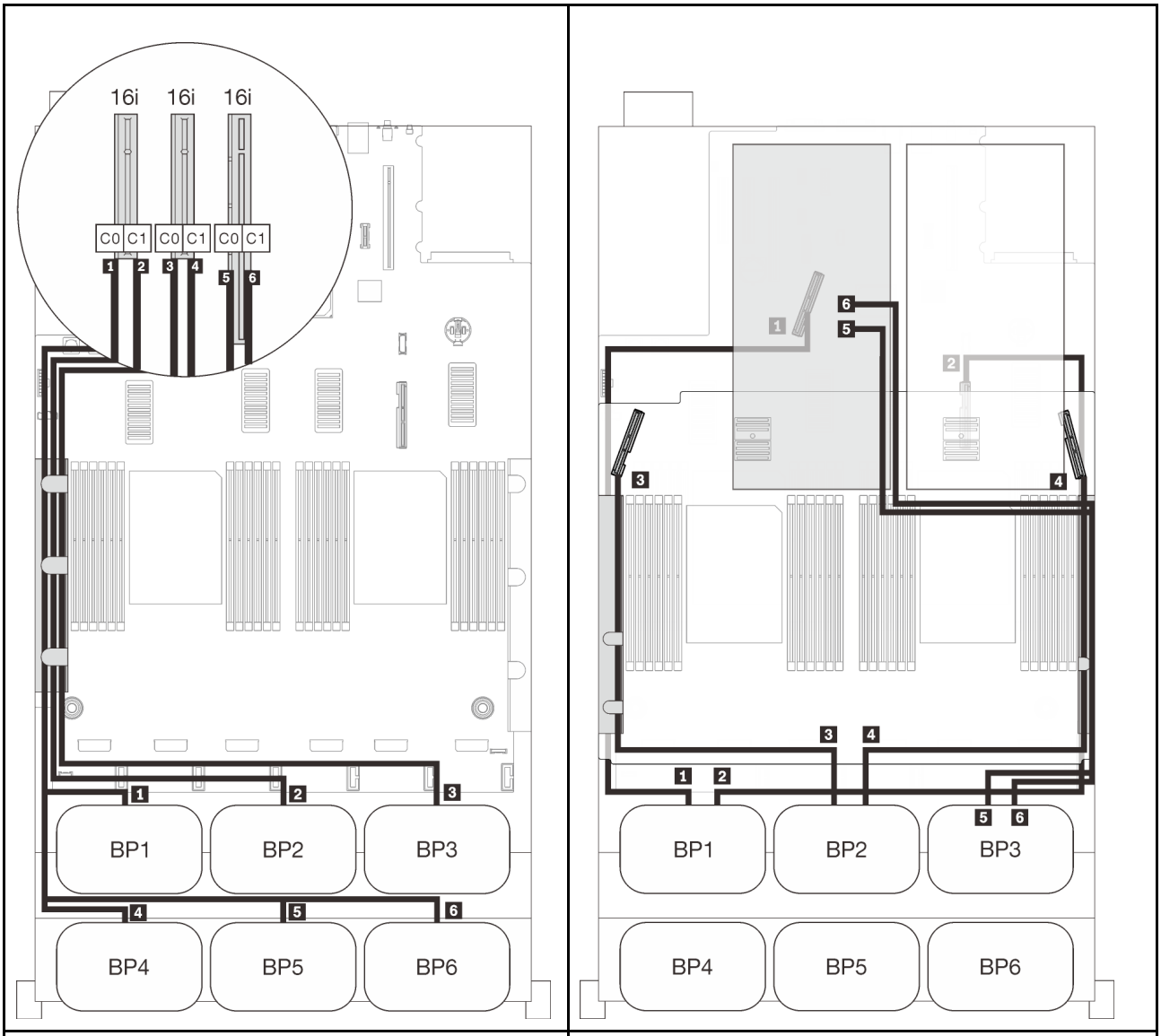
Адаптеры RAID 32i + 16i





Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	945 мм	C0 (32i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	820 мм	C1(32i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	690 мм	C2 (32i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	830 мм	C3 (32i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	820 мм	C0 (16i)	5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)	6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Адаптеры RAID 16i + 16i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
1	665 мм	C0 (16i)	1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2	860 мм	C1 (16i)	2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3	1000 мм	C0 (16i)	3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4	665 мм	C1 (16i)	4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5	820 мм	C0 (16i)	5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 10)
6	• Gen3: 930 мм • Gen4: 945 мм	C1 (16i)	6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 12)

Глава 4. Дополнительные компоненты сервера

В этом разделе приведены сведения о каждом дополнительном компоненте, совместимом с сервером.

Комплекты объединительных панелей для 2,5-дюймовых дисков

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплекты объединительных панелей для 2,5-дюймовых дисков.

Сервер поддерживает до шести объединительных панелей дисков со следующими номерами отсеков для дисков.

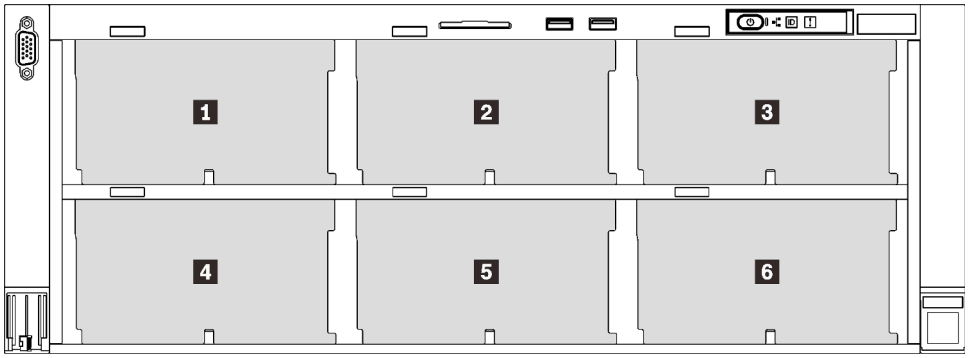


Рис. 30. Нумерация объединительных панелей дисков

Табл. 18. Объединительные панели дисков и соответствующие отсеки для дисков

	Объединительная панель дисков	Отсек для диска	Поддерживаемая объединительная панель дисков	Поддерживаемый диск
1	1	0–7	• Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA • Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe	• 2,5-дюймовые диски SAS/SATA • 2,5-дюймовые диски NVMe
2	2	8–15		
3	3	16–23		
4	4	24–31	• Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA	• 2,5-дюймовые диски SAS/SATA
5	5	32–39		
6	6	40–47		

Примечания: Если в системе установлены следующие компоненты, отсеки 24–47 отключаются, и максимально поддерживается 24 диска.

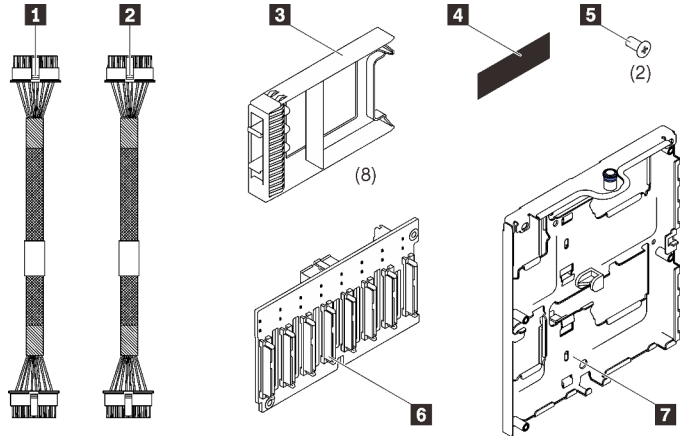
- Модули PMEM
- Модули DIMM DRAM емкостью 64 ГБ или более
- Процессоры мощностью 250 Вт или более

© Copyright Lenovo 2020, 2022

Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA.

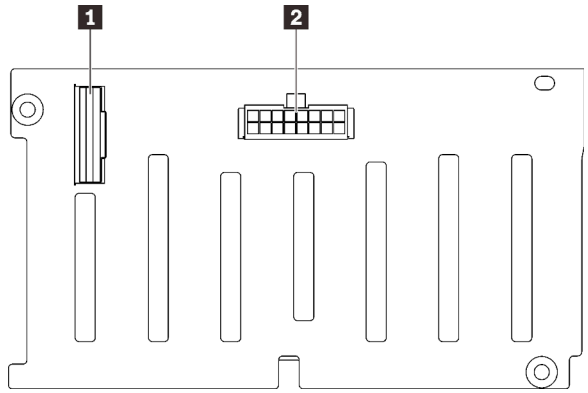
В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель питания, 155 мм
2 Один кабель питания, 220 мм
3 Восемь заглушек для дисков для одного отсека
4 Одна этикетка SAS/SATA
5 Два винта
6 Одна объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA
7 Один держатель объединительной панели дисков

Рис. 31. Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на объединительной панели дисков.



1 Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA
2 Разъем питания/конфигурации объединительной панели

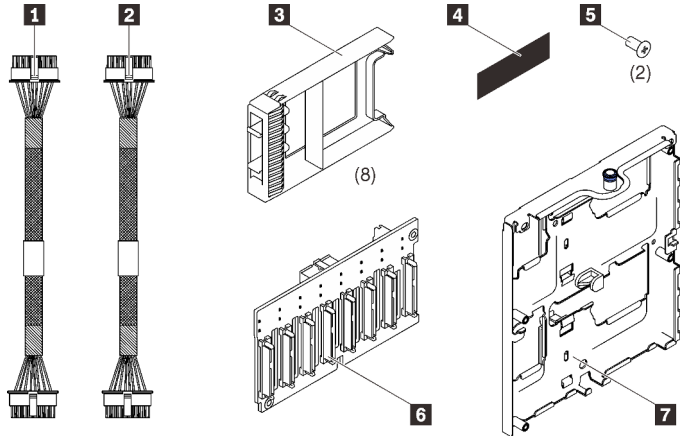
Рис. 32. Разъемы объединительной панели дисков SAS/SATA

Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока держателя объединительной панели дисков» на странице 188, чтобы установить дополнительный комплект.

Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe.

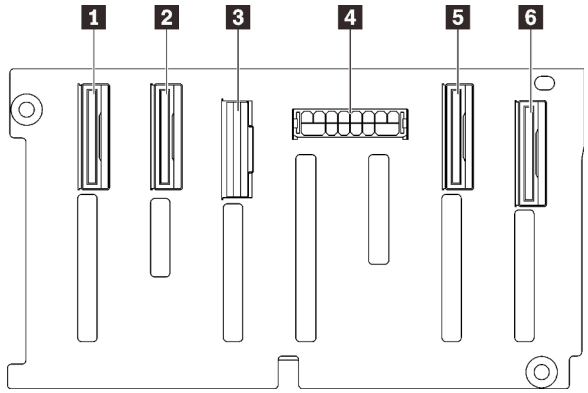
В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель питания, 155 мм
2 Один кабель питания, 220 мм
3 Восемь заглушек для дисков для одного отсека
4 Одна этикетка AnyBay/NVMe
5 Два винта
6 Одна объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe
7 Один держатель объединительной панели дисков

Рис. 33. Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на объединительной панели дисков.



1 Разъем для сигнального кабеля NVMe (6–7)
2 Разъем для сигнального кабеля NVMe (4–5)
3 Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA
4 Разъем питания/конфигурации объединительной панели
5 Разъем для сигнального кабеля NVMe (2–3)
6 Разъем для сигнального кабеля NVMe (0–1)

Рис. 34. Разъемы объединительной панели дисков AnyBay/NVMe

Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока держателя объединительной панели дисков» на странице 188, чтобы установить дополнительный комплект.

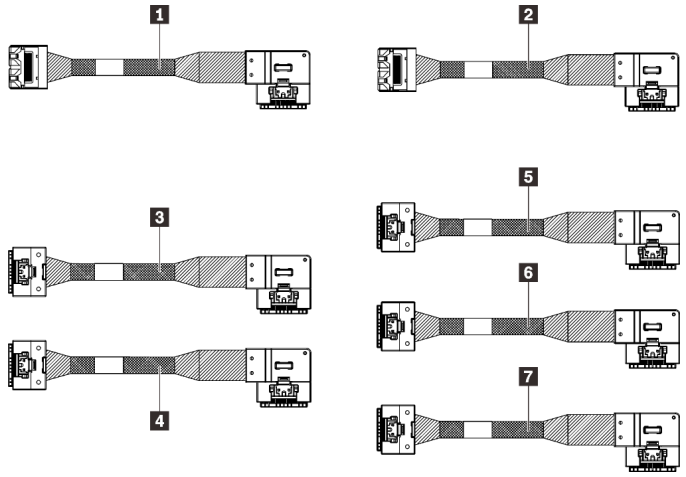
Комплекты кабелей для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплекты кабелей SAS/SATA.

Комплект кабелей встроенного разъема и адаптера RAID 8i

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей встроенного разъема и адаптера RAID 8i.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель MiniSAS/Slimline, 860 мм
2 Один кабель MiniSAS/Slimline, 1000 мм
3 Один кабель Slimline, 860 мм
4 Один кабель Slimline, 1000 мм
5 Один кабель Slimline, 830 мм
6 Один кабель Slimline, 690 мм
7 Один кабель Slimline, 665 мм

Рис. 35. Комплект кабелей встроенного разъема и адаптера RAID 8i

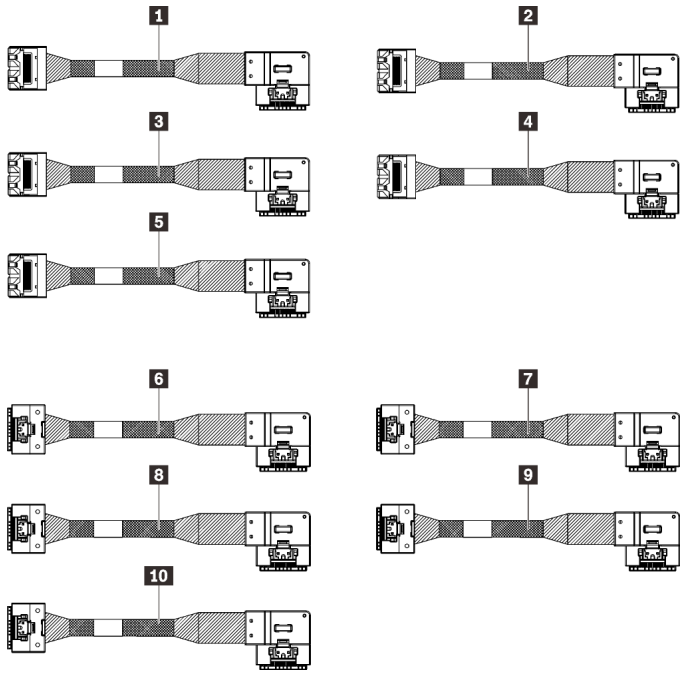
Примечание: Кабели MiniSAS/Slimline предназначены для адаптеров RAID Gen3, а кабели Slimline предназначены для адаптеров RAID Gen4.

Следуйте инструкциям в разделе «Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» на странице 47, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект кабелей адаптера RAID 16i и 32i

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей адаптера RAID 16i и 32i.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель MiniSAS/Slimline, 1000 мм
2 Один кабель MiniSAS/Slimline, 665 мм
3 Один кабель MiniSAS/Slimline, 820 мм
4 Один кабель MiniSAS/Slimline, 930 мм
5 Один кабель MiniSAS/Slimline, 860 мм
6 Один кабель Slimline, 1000 мм
7 Один кабель Slimline, 665 мм
8 Один кабель Slimline, 820 мм
9 Один кабель Slimline, 945 мм
10 Один кабель Slimline, 860 мм

Рис. 36. Комплект кабелей адаптера RAID 16i и 32i

Примечание: Кабели MiniSAS/Slimline предназначены для адаптеров RAID Gen3, а кабели Slimline предназначены для адаптеров RAID Gen4.

Следуйте инструкциям в разделе «Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» на странице 47, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

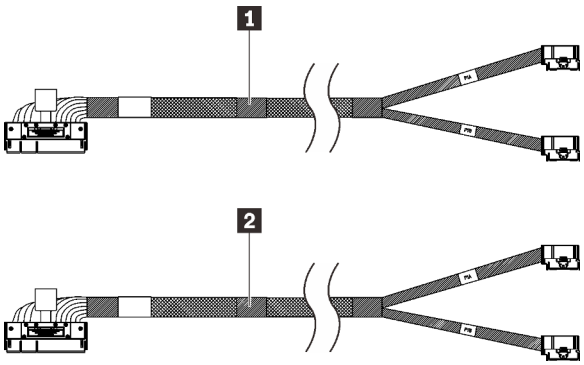
Комплекты кабелей PCIe для 2,5-дюймовых дисков NVMe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплекты кабелей PCIe для 2,5-дюймовых дисков NVMe.

Комплект кабелей встроенного PCIe NVMe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей встроенного PCIe NVMe.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель PCIe, 670 мм
2 Один кабель PCIe, 910 мм

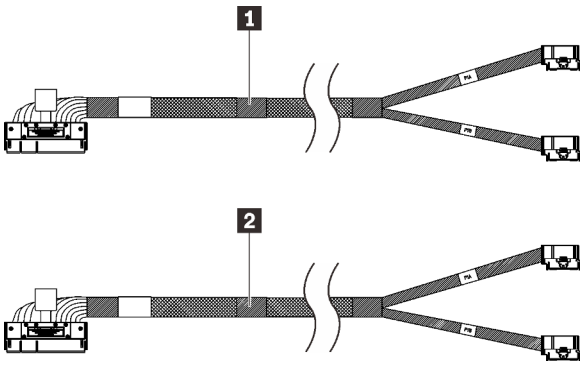
Рис. 37. Комплект кабелей встроенного PCIe NVMe

Следуйте инструкциям в разделе «Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» на странице 47, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект кабелей PCIe NVMe лотка расширения процессора и памяти

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей PCIe NVMe лотка расширения процессора и памяти.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель PCIe, 530 мм
2 Один кабель PCIe, 670 мм

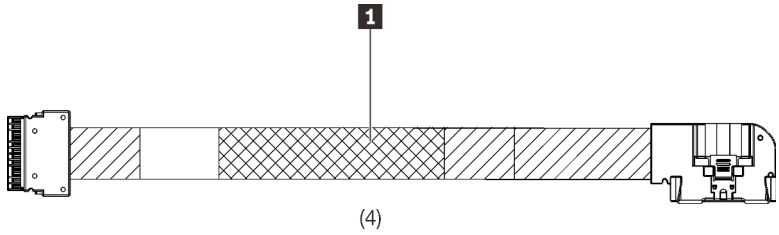
Рис. 38. Комплект кабелей PCIe NVMe лотка расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в разделе «Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» на странице 47, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект кабелей NVMe для платы переключателей PCIe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей NVMe для платы переключателей PCIe.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Четыре кабеля PCIe, 1100 мм

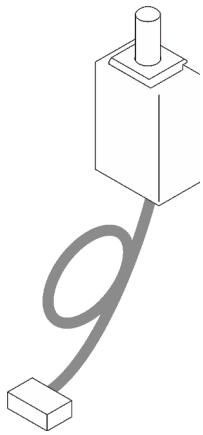
Рис. 39. Комплект кабелей NVMe для платы переключателей PCIe

Следуйте инструкциям в разделе «Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» на странице 47, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект кабелей датчика вмешательства

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей датчика вмешательства.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Кабель датчика вмешательства

Рис. 40. Комплект кабелей датчика вмешательства

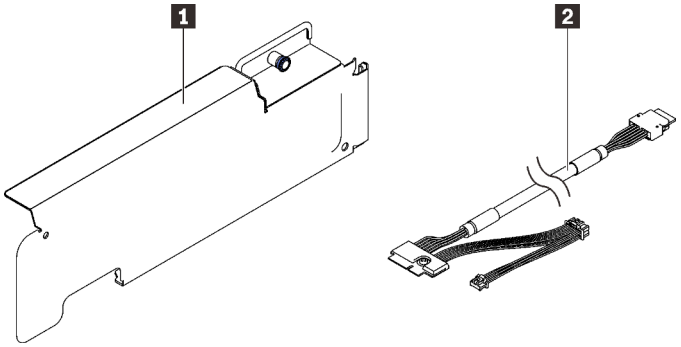
Следуйте инструкциям в разделе «Установка датчика вмешательства» на странице 221, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект кабелей объединительной панели M.2

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей объединительной панели M.2.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.

Рис. 41. Комплект кабелей объединительной панели M.2



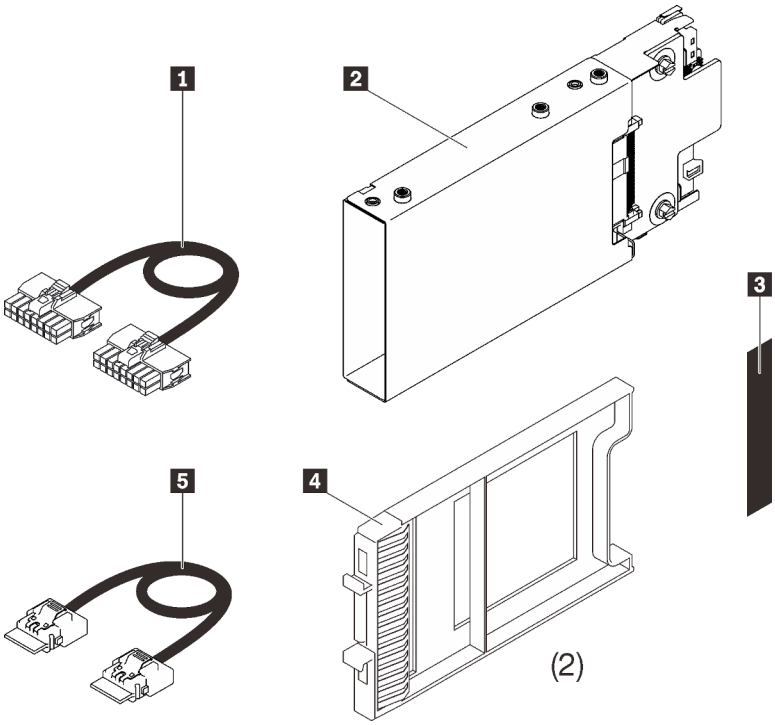
1 Одна скоба M.2
2 Один кабель питания/сигнальный кабель M.2

Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока скобы объединительной панели и дисков M.2» на странице 217, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект отсека для дисков 7 мм

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект отсека для дисков 7 мм.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Один кабель питания
2 Один отсек для дисков 7 мм
3 Одна этикетка (SATA/NVMe)
4 Две заглушки для дисков 7 мм
5 Один сигнальный кабель

Рис. 42. Комплект отсека для дисков 7 мм

Следуйте инструкциям в разделе «Установка отсека для диска толщиной 7 мм» на странице 222, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Платы-адаптеры Riser PCIe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплекты плат-адаптеров Riser PCIe.

Гнезда PCIe 5–7 доступны для следующих компонентов:

- «Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на странице 146
- «Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16/x16» на странице 147

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины.

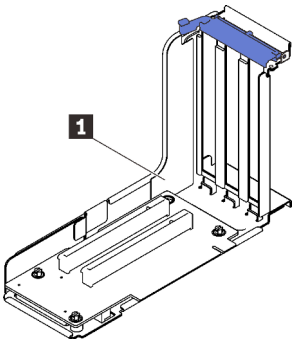


Рис. 43. Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины

1 Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на платах-адаптерах Riser.

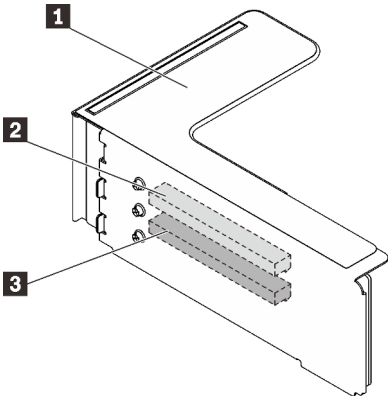


Рис. 44. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

Табл. 19. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

1 Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	3 PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 2)
2 PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 1)	

Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока платы-адаптера Riser PCIe» на странице 196, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16/x16

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в плату-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16.

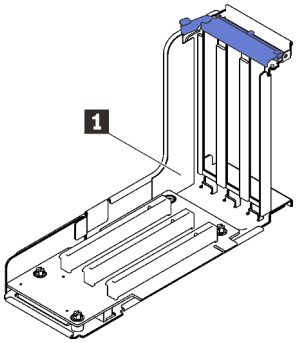


Рис. 45. Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16

1 Одна плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16 максимальной высоты, половинной длины

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на платах-адаптерах Riser.

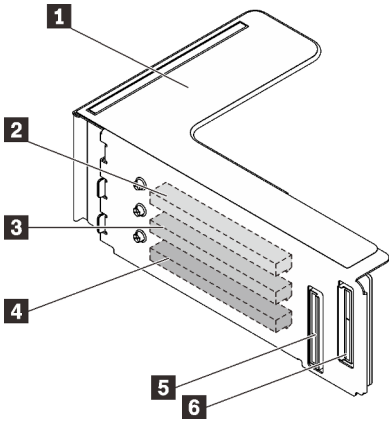


Рис. 46. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16/x16

1 Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	4 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 7)
2 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 5)	5 Разъем кабеля PCIe (к разъему PCIe 1)
3 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 6)	6 Разъем кабеля PCIe (к разъему PCIe 2)

Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока платы-адаптера Riser PCIe» на странице 196, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

Комплект отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U.

Примечание: Для этого комплекта необходимо установить четыре процессора в системе.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.

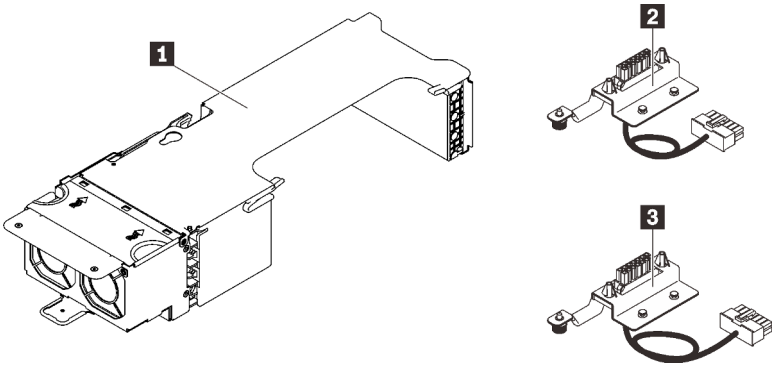


Рис. 47. Отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U

Табл. 20. Разъемы в блоке отсека платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

1 Отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U	3 Кабель питания платы-адаптера Riser PCIe 4U, 320 мм
2 Кабель питания платы-адаптера Riser PCIe 4U, 230 мм	

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы в отсеке платы-адаптера Riser.

Отсек платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

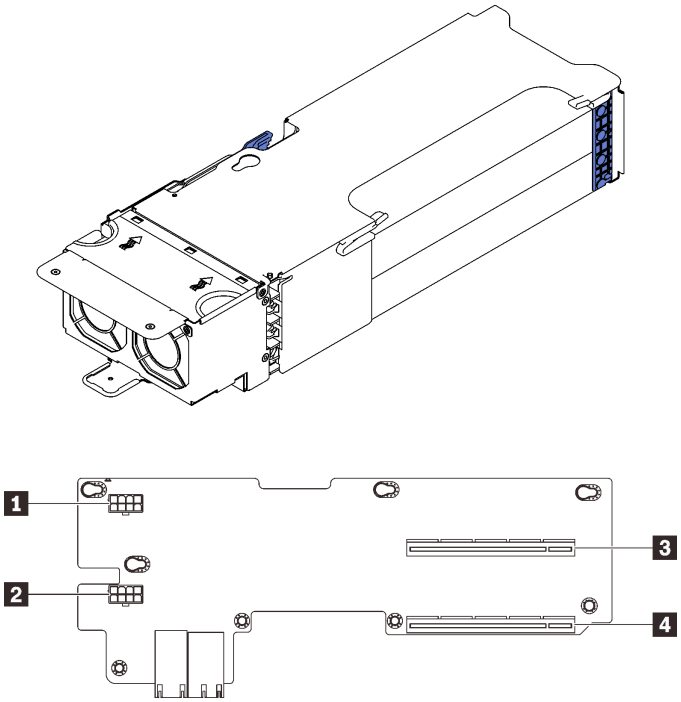


Рис. 48. Блок отсека платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

Табл. 21. Разъемы в блоке отсека платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

1 Дополнительный разъем питания	3 PCI Express 3.0 x16 (гнезда 1/9)
2 Дополнительный разъем питания	4 PCI Express 3.0 x16 (гнезда 3/11)

Отсек платы-адаптера Riser PCIe x8/x8/x8/x8 максимальной высоты

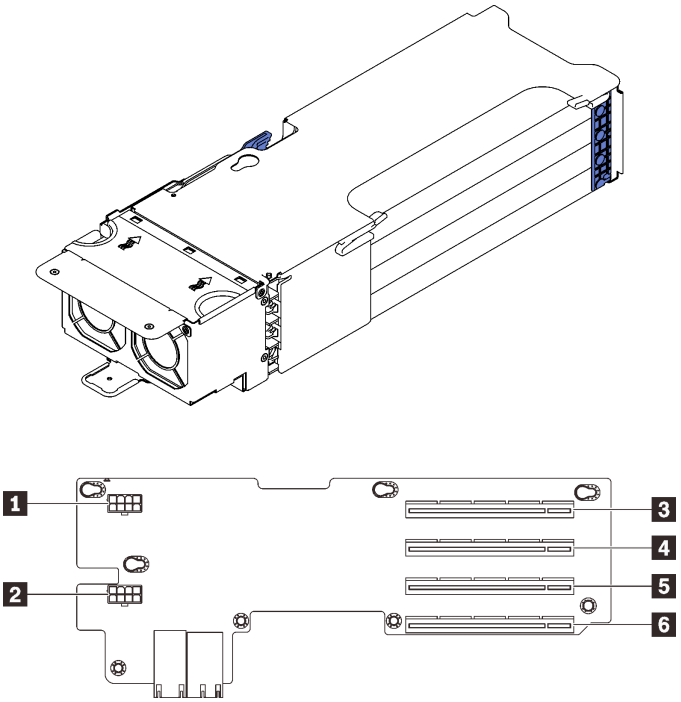


Рис. 49. Блок отсека платы-адаптера Riser PCIe x8/x8/x8/x8 максимальной высоты

Табл. 22. Разъемы в блоке отсека платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты

1 Дополнительный разъем питания	4 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 2/10)
2 Дополнительный разъем питания	5 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 3/11)
3 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 1/9)	6 PCI Express 3.0 x8 (гнезда 4/12)

Следуйте инструкциям в разделе «Установка отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 227, чтобы установить дополнительный комплект.

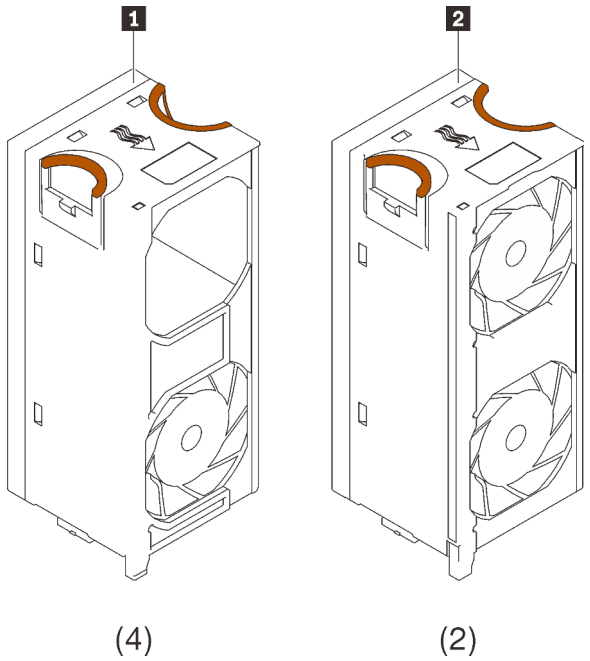
Комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов.

Примечания: Для обеспечения надлежащего охлаждения следующих компонентов требуется установить модули двухроторных вентиляторов.

- Модули PMEM
- Модули 3DS RDIMM
- Процессоры, название модели которых заканчивается на **HL**
- Процессоры мощностью 165 Вт или более

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



1 Четыре модуля с одним вентилятором/двумя роторами

2 Два модуля с двумя вентиляторами/двумя роторами

Рис. 50. Комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов

Следуйте инструкциям в разделе «Установка комплекта расширения модуля двухроторных вентиляторов» на странице 185, чтобы установить дополнительный комплект.

Комплект лотка расширения процессора и памяти

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект лотка расширения процессора и памяти.

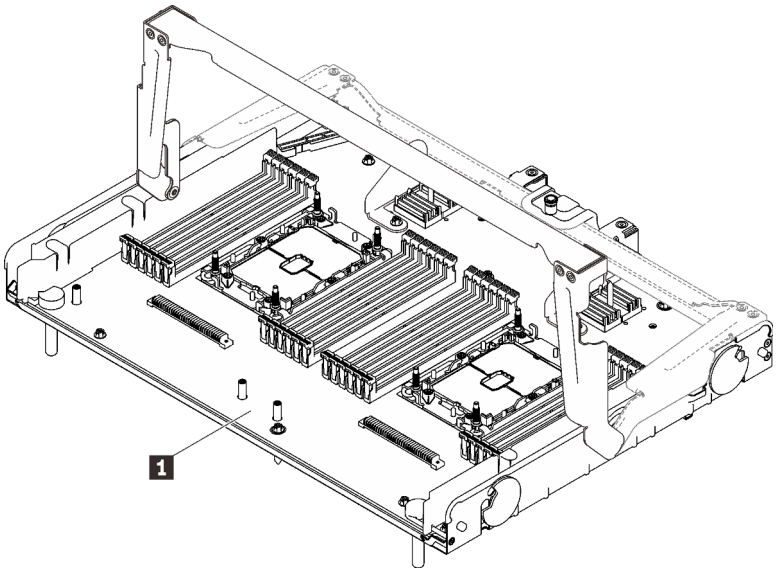


Рис. 51. Лоток расширения процессора и памяти

Табл. 23. Лоток расширения процессора и памяти

1 Лоток расширения процессора и памяти

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на лотке расширения процессора и памяти.

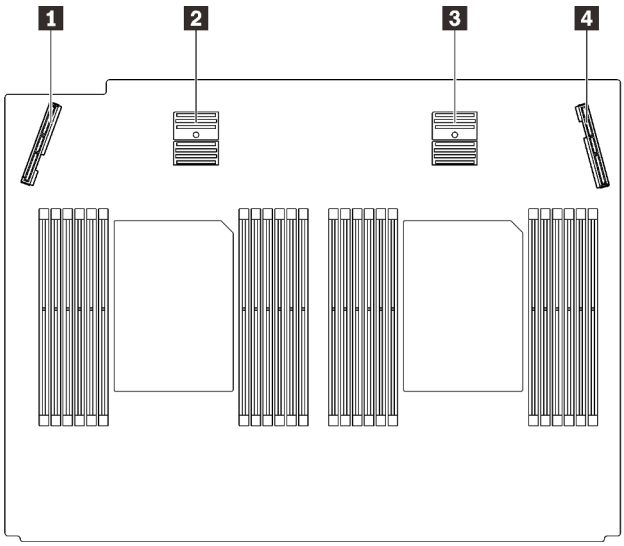


Рис. 52. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

Табл. 24. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

1 Разъем для сигнального кабеля PCIe 3	3 Разъем для сигнального кабеля PCIe 5
2 Разъем для сигнального кабеля PCIe 4	4 Разъем для сигнального кабеля PCIe 6

Следуйте инструкциям в разделе «Установка лотка расширения процессора и памяти» на странице 210, чтобы установить дополнительный комплект.

Глава 5. Настройка оборудования сервера

Чтобы настроить сервер, установите все приобретенные дополнительные компоненты, подключите сервер, настройте и обновите микропрограмму и установите операционную систему.

Контрольный список настройки сервера

Используйте контрольный список настройки сервера, чтобы убедиться в выполнении всех задач, необходимых для настройки сервера.

Процедура настройки сервера зависит от конфигурации сервера при его поставке. В некоторых случаях сервер полностью настроен и требуется просто подключить его к сети и источнику питания переменного тока, после чего можно включить. В других случаях в сервер требуется установить дополнительные аппаратные компоненты, настроить оборудование и микропрограмму, а также установить операционную систему.

Ниже приведена общая процедура настройки сервера.

1. Распакуйте комплект поставки сервера. См. раздел «Содержимое комплекта поставки сервера» на странице 2.
2. Настройте оборудование сервера.
   a. Установите необходимые дополнительные компоненты оборудования или сервера.
   b. При необходимости установите сервер в стандартную стойку, используя комплект направляющих, который входит в комплект поставки сервера. См. документ *Инструкции по установке в стойку*, входящий в дополнительный комплект направляющих.
   c. Подключите к серверу кабели Ethernet и шнуры питания. Чтобы найти разъемы, обратитесь к разделу «Вид сзади» на странице 24. Рекомендации по прокладке кабелей см. в разделе «Подключение сервера» на странице 231.
   d. Включите сервер. См. раздел «Включение сервера» на странице 231.

      Примечание: Настройку системы без включения сервера можно выполнить в интерфейсе процессора управления. Интерфейс процессора управления доступен всегда, когда сервер подключен к источнику питанию. Подробные сведения о получении доступа к процессору сервера управления см. по следующему адресу:

      Раздел «Открытие и использование веб-интерфейса XClarity Controller» в документации к XCC, совместимой с вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
   e. Убедитесь, что оборудование сервера успешно настроено. См. раздел «Проверка настройки сервера» на странице 232.
3. Настройте систему.
   a. Подключите Lenovo XClarity Controller к сети управления. См. раздел «Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller» на странице 233.
   b. При необходимости обновите микропрограмму сервера. См. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 235.
   c. Настройте микропрограмму сервера. См. раздел «Настройка микропрограммы» на странице 239.

      Для конфигурации RAID доступна следующая информация:

      - https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction

© Copyright Lenovo 2020, 2022

- https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources

d. Установите операционную систему. См. раздел «Развертывание операционной системы» на странице 241.

e. Выполните резервное копирование конфигурации сервера. См. раздел «Резервное копирование конфигурации сервера» на странице 242.

f. Установите приложения и программы, для использования которых предназначен сервер.

Инструкции по установке

Для установки компонентов в сервер воспользуйтесь 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 с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 157 и «Работа внутри сервера при включенном питании» на странице 157.
- Убедитесь, что устанавливаемые компоненты поддерживаются сервером. Список поддерживаемых дополнительных компонентов для сервера см. на веб-сайте https://serverproven.lenovo.com/.
- При установке нового сервера загрузите и примените последние обновления микропрограмм. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность сервера к работе с оптимальной производительностью. Чтобы скачать обновления микропрограммы для сервера, перейдите по ссылке Драйверы и программное обеспечение Product_name.

  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.
- 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.

- Убедитесь в наличии достаточного количества заземленных электрических розеток для сервера, монитора и других устройств.
- Перед действиями с дисками выполните резервное копирование всех важных данных.
- Подготовьте маленькую плоскую отвертку, маленькую крестовую отвертку и звездообразную отвертку T8.
- Для отслеживания светодиодной индикации на материнской плате и внутренних компонентах оставьте питание включенным.
- Для снятия и установки оперативно заменяемого резервного блока 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.
- 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.
- Терракотовый цвет на компоненте или терракотовая наклейка на нем или рядом с ним означает, что компонент допускает оперативную замену, если сервер и операционная система поддерживают такую функцию. Это означает, что компонент можно снять или установить, когда сервер работает. (Терракотовый 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.
- 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.

Примечания:

1. Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.
2. Настройка сервера выполняется только в серверной.

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 и контролируется полномочным лицом, ответственным за данное расположение.

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 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

Инструкции по работе внутри сервера при включенном питании.

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

В этом разделе представлены сведения по работе 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.

Порядок установки модулей памяти

Модули памяти следует устанавливать в определенном порядке в зависимости от конфигурации памяти, используемой на сервере.

Доступны следующие конфигурации памяти:

- «Порядок установки модулей DIMM DRAM» на странице 158
  - «Порядок установки в независимом режиме памяти» на странице 158
  - «Порядок установки в режиме зеркального отображения памяти» на странице 161
- «Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM» на странице 163
  - «Режим App Direct» на странице 168

Сведения о режимах памяти см. в разделе «Конфигурация памяти» на странице 240

Порядок установки модулей DIMM DRAM

В этом разделе приведены инструкции по правильной установке модулей DIMM DRAM.

Порядок установки в независимом режиме памяти

В независимом режиме памяти все каналы памяти для каждого процессора можно заполнить любыми модулями DIMM в любом порядке без учета требований к обеспечению соответствия. Независимый режим памяти обеспечивает максимальный уровень производительности памяти, но не обеспечивает аварийное переключение. Порядок установки модулей DIMM в независимом режиме памяти зависит от количества процессоров и модулей памяти на сервере.

Рекомендации по независимому режиму памяти:

- Отдельные каналы памяти могут работать на разных временных интервалах модулей DIMM, но все каналы должны функционировать на одной частоте интерфейса.
- Сначала заполняйте канал памяти 0.
- Канал памяти 1 пуст или заполнен так же, как канал 0.
- Канал памяти 2 пуст или заполнен так же, как канал 1.
- В каждом канале памяти сначала заполняйте гнездо 0.
- Если канал памяти использует два модуля DIMM, устанавливайте модуль DIMM с максимальным количеством рангов в гнездо 0.

С двумя процессорами

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены два процессора.

Табл. 25. Независимый режим с двумя процессорами

Всего	Процессор 1												Процессор 2												Всего
Модули DIMM	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**Модуля DIMM**
2								8												20					**2**
8*			3		5			8		10					15		17			20		22			**8***
12*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	**12***
16*			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			**16***
24*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	**24***

Примечание: Конфигурации DIMM со звездочкой (*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

С четырьмя процессорами

В следующих таблицах показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены четыре процессора.

Табл. 26. Независимый режим с четырьмя процессорами

Всего	Процессор 1												Процессор 2												Всего
Модуля DIMM	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**Модуля DIMM**
4								8												20					**4**
16*			3		5			8		10					15		17			20		22			**16***
24*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	**24***
32*			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			**32***
48*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	**48***
Всего	**Процессор 3**												**Процессор 4**												**Всего**
Модуля DIMM	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**Модуля DIMM**
4								32												44					**4**
16*			27		29			32		34					39		41			44		46			**16***
24*	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	**24***
32*			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			**32***
48*	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	**48***

Примечание: Конфигурации DIMM со звездочкой (*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не

поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

Порядок установки в режиме зеркального отображения памяти

Режим зеркального отображения памяти предоставляет полное резервирование памяти, снижая общую емкость системной памяти в два раза. Каналы памяти объединяются в пары. Каналы в паре принимают одни и те же данные. В случае сбоя контроллер памяти переключается с модулей DIMM в основном канале на модули DIMM в резервном канале. Порядок установки модулей DIMM в режиме зеркального отображения памяти зависит от количества процессоров и модулей DIMM на сервере.

Рекомендации по зеркальному отображению памяти:

- Зеркальное отображение памяти уменьшает максимальный доступный объем установленной памяти вдвое. Например, если на сервере установлено 64 ГБ памяти, при включении зеркального отображения памяти доступно для адресации только 32 ГБ памяти.
- Модули DIMM должны иметь одинаковый размер и одинаковую архитектуру.
- Модули DIMM на всех каналах памяти должны иметь одинаковую плотность.
- Если в двух каналах памяти установлены модули DIMM, зеркальное отображение происходит между двумя модулями DIMM (оба канала 0/1 будут содержать первичные и вторичные кэши памяти).
- Если в трех каналах памяти установлены модули DIMM, зеркальное отображение происходит между всеми тремя модулями DIMM (все каналы 0/1, 1/2 и 2/0 будут содержать первичные и вторичные кэши памяти).

С двумя процессорами

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима зеркального отображения памяти, когда установлены два процессора.

Табл. 27. Зеркальное отображение памяти с двумя процессорами

Всего	Процессор 1												Процессор 2												Всего
Модуля DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Модуля DIMM
8*			3		5			8		10					15		17			20		22			**8**
12*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	**12**
24*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	**24**

Примечание: Конфигурации DIMM со звездочкой (*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

С четырьмя процессорами

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима зеркального отображения памяти, когда установлено четыре процессора.

Табл. 28. Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами

Всего	Процессор 1												Процессор 2												Всего
Модуля DIMM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Модуля DIMM
16*			3		5			8		10					15		17			20		22			**16**

Табл. 28. Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами (продолж.)

Всего	Процессор 1												Процессор 2												Всего
Модуля DIMM	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**Модуля DIMM**
24*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	**24**
48*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	**48**
Всего	**Процессор 3**												**Процессор 4**												**Всего**
Модуля DIMM	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**Модуля DIMM**
16*			27		29			32		34					39		41			44		46			**16**
24*	25		27		29			32		34		46	37		39		41			44		46		48	**24**
48*	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	10	41	42	43	44	45	46	47	48	**48**

Примечание: Конфигурации DIMM со звездочкой (*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM

В этом разделе приведены инструкции по правильной установке модулей PMEM и DIMM DRAM.

Если в системе одновременно используются модули PMEM и DIMM DRAM, поддерживаются следующие режимы:

- «Режим App Direct» на странице 168

Примечание: Поддерживается только режим App Direct. Режим памяти и смешанный режим не поддерживаются.

Сведения о настройке и конфигурации модулей PMEM см. в следующих разделах.

- «Правила PMEM» на странице 163
- «Настройка системы для PMEM в первый раз» на странице 163
- «Средства управления PMEM» на странице 164
- «Добавление или замена модулей PMEM в режиме App Direct» на странице 167

Правила PMEM

При установке модулей PMEM в системе обязательно соблюдайте следующие требования.

- Все установленные модули PMEM должны иметь одинаковый номер компонента.
- Все установленные модули DIMM DRAM должны быть одного типа и иметь одинаковый ранг и емкость, при этом минимальная емкость должна составлять 16 ГБ. Рекомендуется использовать модули Lenovo DIMM DRAM с одинаковым номером компонента.
- Убедитесь, что в системе установлены модули двухроторных вентиляторов. В противном случае следуйте инструкциям в разделе «Установка комплекта расширения модуля двухроторных вентиляторов» на странице 185, чтобы установить комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов.
- Поддерживаемые типы модулей DIMM DRAM и емкость зависят от процессоров.
  - Процессоры, название модели которых заканчивается на **H**:
    - DRAM: модули RDIMM емкостью 32/64 ГБ
    - PMEM: 128 ГБ
  - Процессоры, название модели которых заканчивается на **HL**:
    - DRAM: модули 3DS RDIMM емкостью 128 ГБ
    - PMEM: 128, 256 или 512 ГБ

Настройка системы для PMEM в первый раз

При установке модулей PMEM в системе в первый раз выполните следующие действия.

1. Ознакомьтесь с разделом «Правила PMEM» на странице 163 и приобретите модули PMEM и DIMM DRAM, соответствующие этим требованиям.
2. Снимите все модули памяти, установленные в данный момент (см. раздел «Снятие модуля памяти» в *Руководстве по обслуживанию*).
3. Следуйте принятой комбинации гнезд, чтобы установить все модули PMEM и DIMM DRAM (см. раздел «Установка модуля памяти» на странице 207).
4. Отключите безопасность на всех установленных модулях PMEM (см. раздел «Средства управления PMEM» на странице 164).
5. Убедитесь, что установлена последняя версия микропрограммы PMEM. Если нет, обновите ее до последней версии (см. инструкции по адресу https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html).

6. Настройте модули PMEM, чтобы их емкость стала доступной для использования (см. раздел «Средства управления PMEM» на странице 164).

Средства управления PMEM

Модулями PMEM можно управлять с помощью следующих инструментов.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

  Чтобы открыть LXPM, включите систему и нажмите клавишу **F1**, как только отобразится экран с логотипом. Если установлен пароль, введите его, чтобы разблокировать LXPM.

  Выберите **Настройка UEFI → Параметры системы → Intel Optane PMEM** для настройки модулей PMEM и управления ими.

  Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка UEFI» в документации по LXPM для вашего сервера на странице портала Lenovo XClarity Provisioning Manager.

  Примечание: Если вместо LXPM открывается текстовый интерфейс программы Setup Utility, выберите **Параметры системы → <F1> Управление запуском**, а затем — **Набор инструментов**. Затем перезапустите систему и при появлении на экране логотипа нажмите клавишу **F1**, чтобы открыть LXPM.

- **Setup Utility**

  Вход в Setup Utility:

  1. Включите систему и нажмите **F1**, чтобы открыть LXPM.
  2. Перейдите в раздел **Параметры UEFI → Параметры системы**, щелкните раскрывающееся меню в правом верхнем углу экрана и выберите **Настройка в текстовом режиме**.
  3. Перезапустите систему и нажмите **F1**, как только отобразится экран с логотипом.

  Перейдите в раздел **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM**, чтобы настроить модули PMEM и управлять ими.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  В командах, выполняемых в пути расположения Lenovo XClarity Essentials OneCLI в операционной системе, доступны некоторые параметры управления. Инструкции по загрузке и использованию Lenovo XClarity Essentials OneCLI см. в разделе https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli.

Доступны следующие параметры управления.

- **Сведения о модулях Intel Optane PMEM**

  Выберите этот параметр для просмотра следующих сведений о каждом установленном модуле PMEM:

  – Количество обнаруженных модулей Intel Optane PMEM
  – Общая емкость
  – Общая емкость памяти
  – Общая емкость App Direct
  – Общая ненастроенная емкость
  – Общая недоступная емкость
  – Общая зарезервированная емкость

  Также сведения о модулях PMEM можно просмотреть с помощью следующей команды в OneCLI:

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM --bmc XCC_Account:XCC_Password@XCC_IP
```

  Примечания:
  – *USERID* — это идентификатор пользователя XCC.
  – *PASSW0RD* — это пароль пользователя XCC.

– *10.104.195.86* — это IP-адрес.

- **Области**

  После установки доли емкости памяти в процентах и перезапуска системы области для емкости App Direct будут созданы автоматически. Выберите этот параметр для просмотра областей App Direct на процессор.

- **Пространства имен**

  Для полноценного предоставления приложениям емкости App Direct модулей PMEM требуется выполнить следующие действия.

  1. Для распределения емкости областей необходимо создать пространства имен.
  2. Для пространств имен в операционной системе следует создать и отформатировать файловую систему.

  Для каждой области App Direct можно назначить одно пространство имен. Инструкции по созданию пространств имен в следующих операционных системах:

  – Windows: используйте команду *powershell*. Для создания пространства имен используйте Windows Server 2019 или выше.
  – Linux: используйте команду *ndctl*.
  – VMware: перезапустите систему, и VMware создаст пространства имен автоматически.

  После создания пространств имен для распределения емкости App Direct создайте и отформатируйте файловую систему в операционной системе, чтобы емкость App Direct стала доступной приложениям.

- **Безопасность**

  – Включите систему безопасности

    Внимание: По умолчанию безопасность PMEM отключена. Прежде чем включать безопасность, убедитесь, что соблюдены все требования местного законодательства в отношении шифрования данных и торговые нормы. В случае нарушения этих требований возможны проблемы юридического характера.

    Модули PMEM можно защитить с помощью парольных фраз. Для PMEM доступно два типа области защиты с помощью парольной фразы.

    – **Платформа.** Выберите этот параметр для выполнения связанной с безопасностью операции сразу во всех установленных модулях PMEM. Парольная фраза платформы хранится и автоматически применяется для разблокирования модулей PMEM до запуска операционной системы, но для безопасного удаления парольную фразу необходимо отключить вручную.

      Кроме того, можно включить или отключить систему безопасности на уровне платформы с помощью следующих команд в OneCLI:

      - Включение системы безопасности:

        1. Включите систему безопасности.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```
        2. Установите защитную парольную фразу.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```

           123456 — это парольная фраза.
        3. Перезагрузите систему.

      - Отключение системы безопасности:

        1. Отключите систему безопасности.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security" --imm
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Введите парольную фразу.
```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```
3. Перезагрузите систему.

– **Один модуль PMEM.** Выберите этот параметр для выполнения связанной с безопасностью операции на одном или нескольких выбранных модулях PMEM.

Примечания:

- Парольные фразы одного модуля PMEM не хранятся в системе, и систему безопасности заблокированных модулей необходимо отключать, чтобы обеспечить доступ к ним или их безопасное удаление.
- Всегда записывайте номера гнезд заблокированных модулей PMEM и соответствующие парольные фразы. Если парольная фраза утеряна или забыта, хранящиеся данные будут недоступны для резервного копирования и восстановления, но можно обратиться в службу поддержки Lenovo для выполнения административного безопасного удаления данных.
- После трех неудачных попыток разблокирования соответствующие модули PMEM переходят в состояние «Превышено», отображается системное предупреждение, и модули PMEM можно разблокировать только после перезапуска системы.

Чтобы включить парольную фразу, выберите **Безопасность → Нажмите, чтобы включить безопасность**.

– Безопасное удаление

Примечания:

– При включенной функции обеспечения безопасности для безопасного стирания требуется пароль.

– Перед выполнением безопасного стирания убедитесь, что во всех или в конкретных выбранных модулях PMEM выполнена очистка диапазона адресов (ARS). В противном случае начать безопасное стирание во всех или в конкретных выбранных модулях PMEM не удастся, и появится следующее текстовое сообщение:

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all
Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is namespace
on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done
on all Intel Optane PMEMs selected.
```

При безопасном удалении безвозвратно удаляются все данные, хранящиеся в модуле PMEM, включая зашифрованные. Этот способ удаления данных рекомендуется использовать перед возвратом или утилизацией неисправного модуля, а также перед изменением режима PMEM. Чтобы выполнить безопасное удаление, выберите **Безопасность → Нажмите, чтобы выполнить безопасное удаление**.

Кроме того, можно выполнить безопасное удаление на уровне платформы с помощью следующей команды в OneCLI:

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase" --bmc
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- **Конфигурация PMEM**

Модуль PMEM содержит запасные внутренние ячейки для использования вместо неисправных. Если количество запасных ячеек достигает 0 %, отображается сообщение об ошибке; при этом рекомендуется создать резервную копию данных, собрать данные из журнала обслуживания и обратиться в службу поддержки Lenovo.

Также отображается предупреждение, если количество ячеек достигает 1 % и выбираемого значения в процентах (по умолчанию 10 %). При отображении этого сообщения рекомендуется выполнить резервное копирование данных и диагностику PMEM (см. раздел «Диагностика» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/). Чтобы изменить выбираемое значение в процентах, при достижении которого отправляется предупреждение, выберите **Модули Intel Optane PMEM → Конфигурация PMEM** и введите новое значение.

Кроме того, выбираемое значение в процентах можно изменить с помощью следующей команды в OneCLI:

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

20 — это выбираемое значение в процентах.

Добавление или замена модулей PMEM в режиме App Direct

Прежде чем добавлять или заменять модули PMEM в режиме App Direct, выполните следующие действия.

1. Создайте резервную копию сохраненных данных в пространствах имен PMEM.
2. Отключите безопасность PMEM одним из следующих способов:
   - **LXPM**

     Выберите команду **Настройка UEFI → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
   - **Setup Utility**

     Выберите команду **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
3. Удалите пространства имен с помощью команды, соответствующей установленной операционной системе.
   - Команда **Linux**:
     ```
     ndctl destroy-namespace all -f
     ndctl destroy-namespace all -f
     ```
   - Команда **Windows** Powershell:
     ```
     Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
     ```
4. Очистите данные конфигурации платформы (PCD) и область хранилища меток пространств имен (LSA) с помощью следующей команды ipmctl (для Linux и Windows).
   ```
   ipmctl delete -pcd
   ```

   Примечания: Чтобы узнать, как загрузить и использовать ipmctl в различных операционных системах, перейдите по следующим ссылкам:
   - Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
   - Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642
5. Перезагрузите систему.

Режим App Direct

В этом режиме модули PMEM действуют в качестве независимых ресурсов энергонезависимой памяти, к которым имеют прямой доступ определенные приложения, а модули DIMM DRAM используются в качестве системной памяти.

С двумя процессорами

Табл. 29. Заполнение памяти в режиме App Direct с двумя процессорами

Конфигурация	Процессор 1												Процессор 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12 модулей PMEM и 12 модулей DIMM	D	**P**	D	**P**	D	**P**	**P**	D	**P**	D	**P**	D	D	**P**	D	**P**	D	**P**	**P**	D	**P**	D	**P**	D

- **D**: RDIMM 32 ГБ, RDIMM 64 ГБ или 3DS RDIMM 128 ГБ
- **P**: Persistent Memory Module (PMEM) 128, 256 или 512 ГБ

С четырьмя процессорами

Табл. 30. Заполнение памяти в режиме App Direct с четырьмя процессорами

Конфигурация	Процессор 1												Процессор 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
24 модуля PMEM и 24 модуля DIMM	D	**P**	D	**P**	D	**P**	**P**	D	**P**	D	**P**	D	D	**P**	D	**P**	D	**P**	**P**	D	**P**	D	**P**	D
	Процессор 3												Процессор 4											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	D	**P**	D	**P**	D	**P**	**P**	D	**P**	D	**P**	D	D	**P**	D	**P**	D	**P**	**P**	D	**P**	D	**P**	D

- **D**: RDIMM 32 ГБ, RDIMM 64 ГБ или 3DS RDIMM 128 ГБ
- **P**: Persistent Memory Module (PMEM) 128, 256 или 512 ГБ

Установка оперативно заменяемых аппаратных компонентов сервера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить оперативно заменяемые аппаратные компоненты сервера.

Установка диска толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить диск толщиной 7 мм.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Если установлена заглушка диска в отсеке для диска, снимите ее.

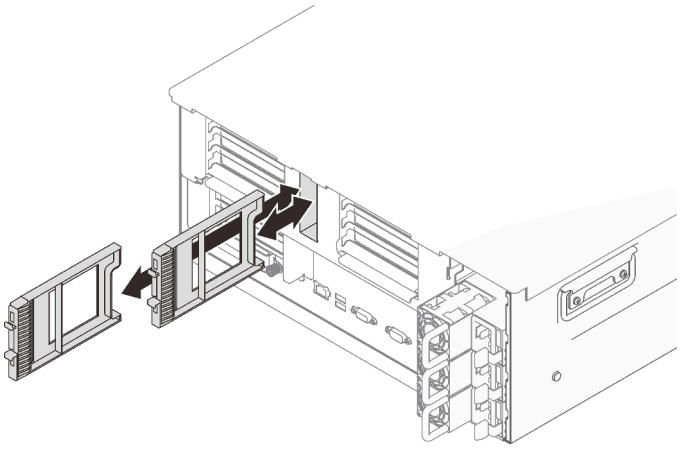


Рис. 53. Снятие заглушек для дисков толщиной 7 мм

Шаг 2. Осторожно поверните фиксирующую защелку наружу, чтобы разблокировать ручку диска.

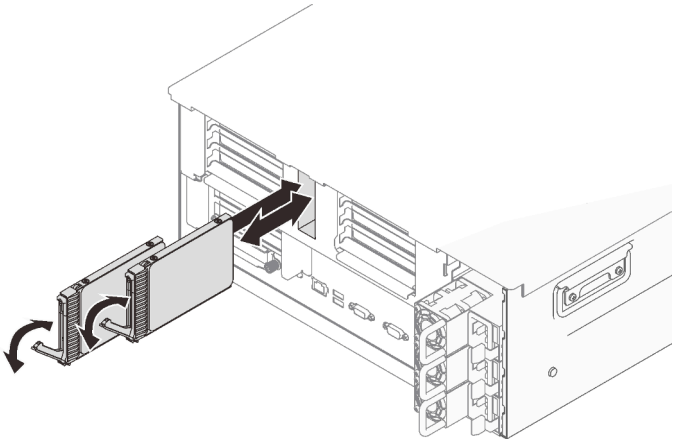


Рис. 54. Установка дисков 7 мм

Шаг 3. Задвиньте диск в отсек для диска до упора.

Шаг 4. Поверните ручку назад в заблокированное положение.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска

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

Об этой задаче

Примечания: Сервер поддерживает до шести объединительных панелей дисков со следующими номерами отсеков для дисков.

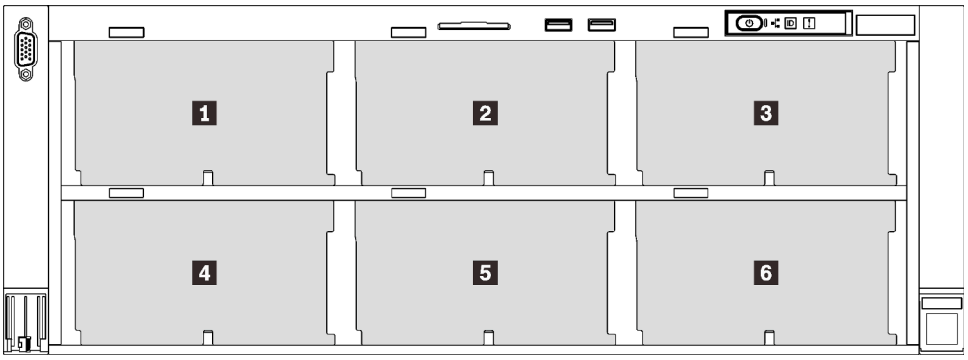


Рис. 55. Нумерация объединительных панелей дисков

Табл. 31. Объединительные панели дисков и соответствующие отсеки для дисков

	Объединительная панель дисков	**Отсек для диска**	**Поддерживаемая объединительная панель дисков**	**Поддерживаемый диск**
1	1	0–7	• Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA • Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe	• 2,5-дюймовые диски SAS/SATA • 2,5-дюймовые диски NVMe
2	2	8–15		
3	3	16–23		
4	4	24–31	• Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA	• 2,5-дюймовые диски SAS/SATA
5	5	32–39		
6	6	40–47		

Примечания: Если в системе установлены следующие компоненты, отсеки 24–47 отключаются, и максимально поддерживается 24 диска.

- Модули PMEM
- Модули DIMM DRAM емкостью 64 ГБ или более
- Процессоры мощностью 250 Вт или более

Полный список поддерживаемых дополнительных устройств для этого сервера см. по адресу https://serverproven.lenovo.com/.

Процедура

Шаг 1. Если установлена заглушка диска в отсеке для диска, снимите ее.

Шаг 2. Осторожно поверните фиксирующую защелку наружу, чтобы разблокировать ручку диска.

Шаг 3. Задвиньте диск в отсек для диска до упора.

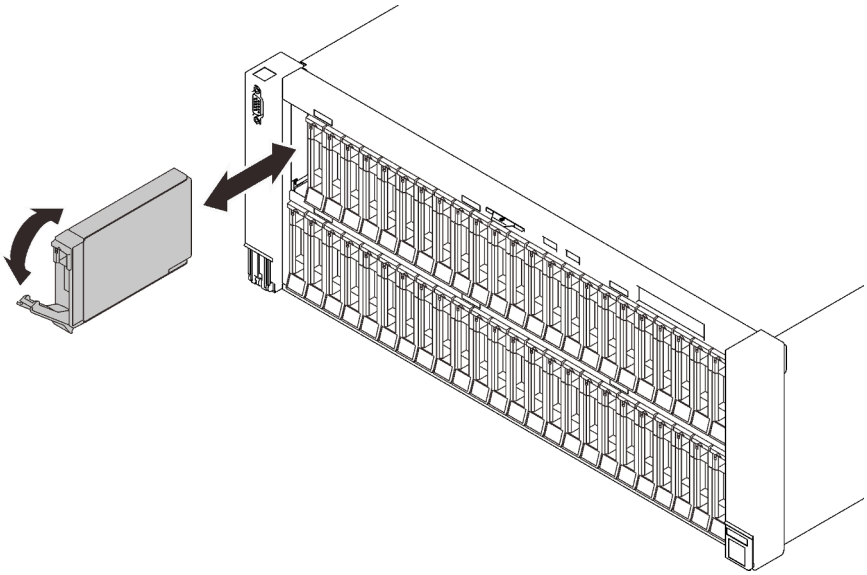


Рис. 56. Установка 2,5-дюймового диска

Шаг 4. Поверните ручку назад в заблокированное положение.

Демонстрационное видео

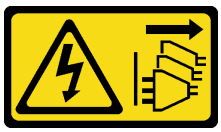
Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка оперативно заменяемого модуля блока питания

В этом разделе приведены инструкции по установке оперативно заменяемого блока питания.

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.

S029

ОПАСНО

В случае блока питания –48 В пост. тока электрический ток в шнурах питания представляет опасность.
Во избежание поражения электрическим током:

- **Для подключения или отключения шнуров питания –48 В пост. тока необходимо снять/снова установить резервные блоки питания.**

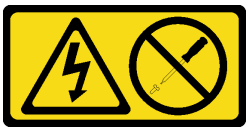
При подсоединении:

1. ВЫКЛЮЧИТЕ требуемые источники питания и устройства, которые подключены к этому продукту.
2. Установите блоки питания в корпус системы.
3. Подключите шнуры питания постоянного тока к продукту.
   - Обеспечьте правильную полярность подключений –48 В пост. тока: RTN — положительный полюс; –48 В пост. тока — отрицательный полюс. Также следует подключить заземление.
4. Подключите шнуры питания постоянного тока к требуемым источникам питания.
5. ВКЛЮЧИТЕ все источники питания.

При отсоединении:

1. Отключите или выключите требуемые источники питания постоянного тока (на распределительном щите) перед снятием блоков питания.
2. Отсоедините требуемые шнуры питания постоянного тока и убедитесь, что клеммы проводов изолированы.
3. Отключите требуемые блоки питания от корпуса системы.

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.

Ниже перечислены типы модулей блока питания, совместимые с этим сервером, и факторы, которые необходимо принять во внимание во время установки. Сервер поддерживает до четырех модулей блока питания.

- Блок питания Platinum 750 Вт, 115 В перем. тока/230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 750 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе

  Примечание: Если установлено только два блока питания Titanium мощностью 750 Вт, напряжение 240 В пост. тока не поддерживается.
- Блок питания Platinum 1100 Вт, 115 В перем. тока/230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1100 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 1800 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе

- Блок питания Titanium 1800 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 2600 Вт, 230 В перем. тока/240 В пост. тока на входе

ОСТОРОЖНО:

- **Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается ТОЛЬКО в материковом Китае.**
- **Блок питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживает функцию горячего подключения шнура питания. Перед извлечением блока питания с входом постоянного тока выключите сервер или отключите источники питания постоянного тока на панели прерывателей или выключите источник питания. Затем отключите шнур питания.**

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Убедитесь, что устанавливаемый и установленные модули блока питания имеют одинаковую мощность. В других случаях выполните указанные ниже действия.

1. Выключите сервер и периферийные устройства.
2. Отключите шнуры питания и все внешние кабели.
3. Снимите все установленные блоки питания.
4. Убедитесь, что все устанавливаемые блоки питания имеют одинаковую мощность. Не используйте модули блока питания разной мощности в одном модуле сервере одновременно.

b. Если установлен CMA, выполните указанные ниже действия.

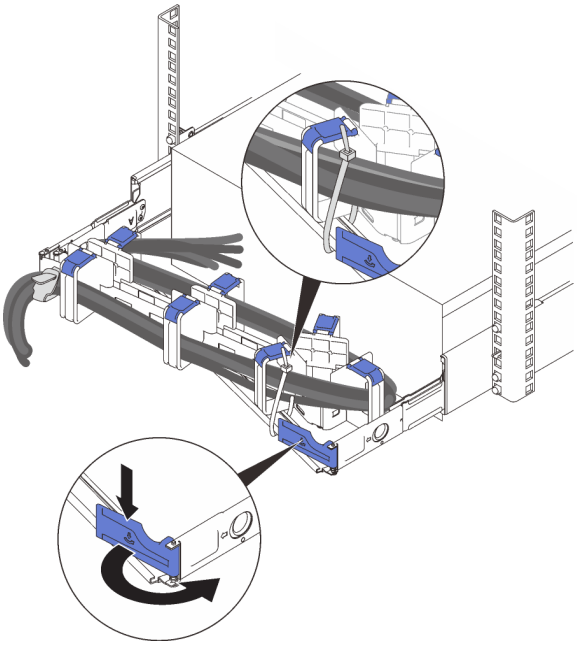


Рис. 57. Регулировка CMA

1. Нажмите на стопорную крепежную скобу и поверните ее в открытое положение.
2. Поверните кабельный органайзер так, чтобы получить доступ к отсеку для блоков питания.

Примечание: Убедитесь, что кабели зафиксированы в CMA кабельными стяжками.

c. Если блок питания устанавливается в пустой отсек, сначала извлеките панель-заглушку блока питания из отсека для блоков питания.

d. Если требуется установить несколько модулей, начните с самого нижнего доступного отсека для блоков питания.

Шаг 2. Возьмитесь за ручку на задней панели блока питания и вставьте его в отсек блока питания до щелчка.

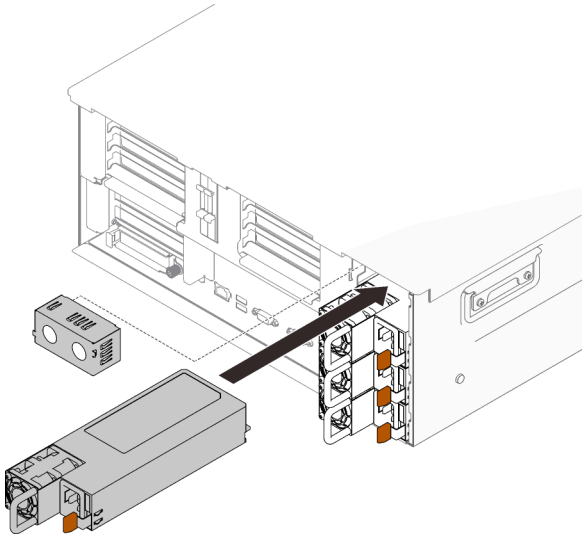


Рис. 58. Установка модуля блока питания

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие верхнего кожуха

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять верхний кожух.

Об этой задаче

S014

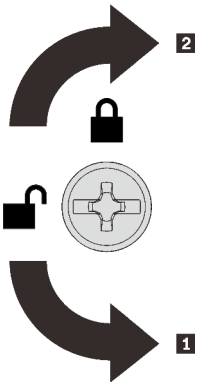
ОСТОРОЖНО:
Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

S033

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

Процедура

Шаг 1. Если верхний кожух заблокирован, разблокируйте его с помощью отвертки (направление 1).



1 Направление разблокировки
2 Направление блокировки

Рис. 59. Направление блокировки/разблокировки верхнего кожуха

Шаг 2. Снимите верхний кожух с сервера.

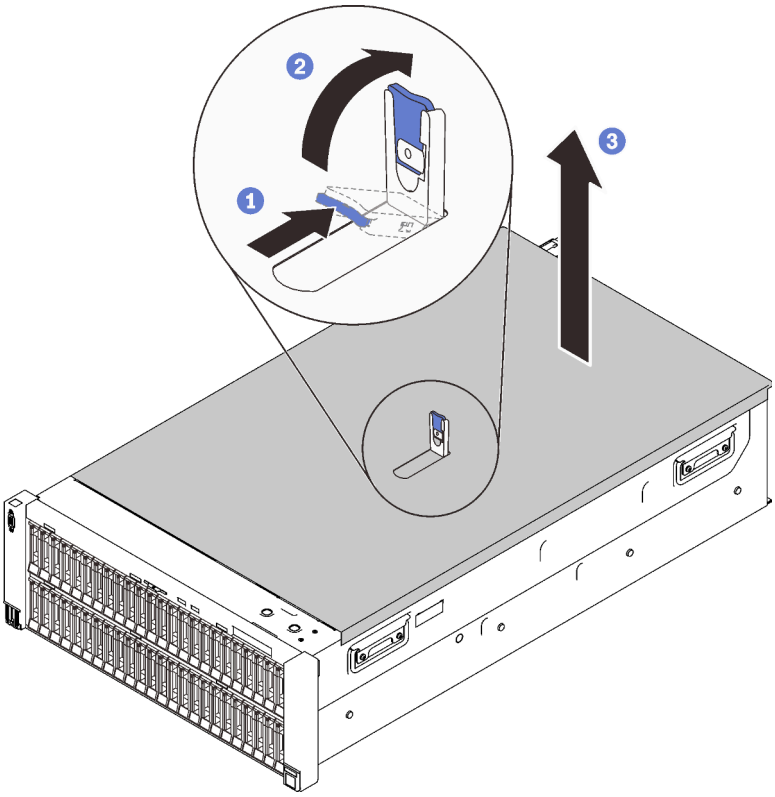


Рис. 60. Снятие верхнего кожуха

1. Нажмите и удерживайте синий язычок на фиксирующей защелке кожуха.
2. Поверните конец защелки вверх, чтобы привести в вертикальное положение.
3. Поднимите верхний кожух, чтобы снять его.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие диска толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять диск 7 мм.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Осторожно поверните фиксирующую защелку наружу, чтобы разблокировать ручку диска.

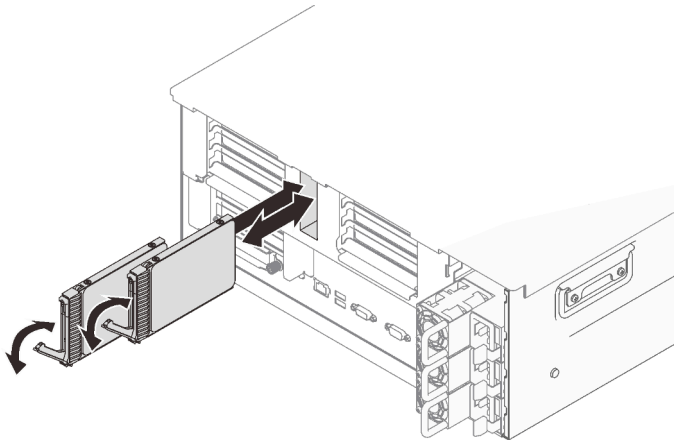


Рис. 61. Снятие дисков 7 мм

Шаг 2. Возьмитесь за ручку и потяните ее, чтобы извлечь диск из отсека для диска.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие дефлектора рамы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять дефлектор рамы.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Поднимите дефлектор рамы, чтобы снять его с сервера.

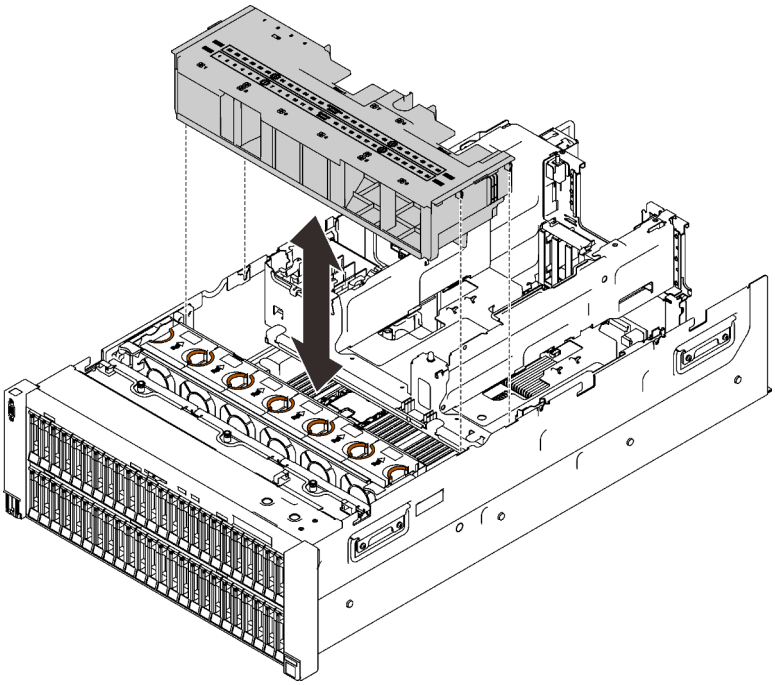


Рис. 62. Снятие дефлектора рамы

После завершения этой задачи

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

Снятие отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Снимите отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U.

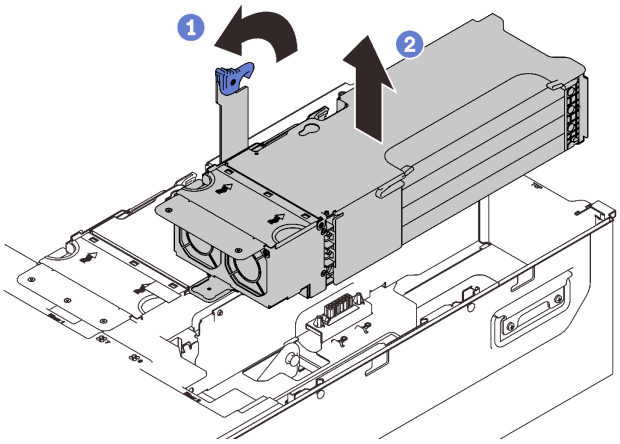


Рис. 63. Снятие отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U

1 Возьмитесь за ручку и поверните ее вверх до упора, чтобы привести в вертикальное положение.

2 Поднимите отсек платы-адаптера Riser, чтобы снять его с сервера.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие отсека для дисков толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять отсек для дисков 7 мм.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Если установлены диски или заглушки, снимите их (см. раздел «Снятие диска толщиной 7 мм» на странице 176).

b. Снимите верхний кожух (см. раздел «Снятие верхнего кожуха» на странице 174).

c. Снимите отсек скобы PCIe с зоны 2 рядом с блоками питания (см. раздел «Снятие отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 178).

d. Отсоедините кабели от отсека для дисков толщиной 7 мм.

Шаг 2. Снимите отсек для дисков толщиной 7 мм.

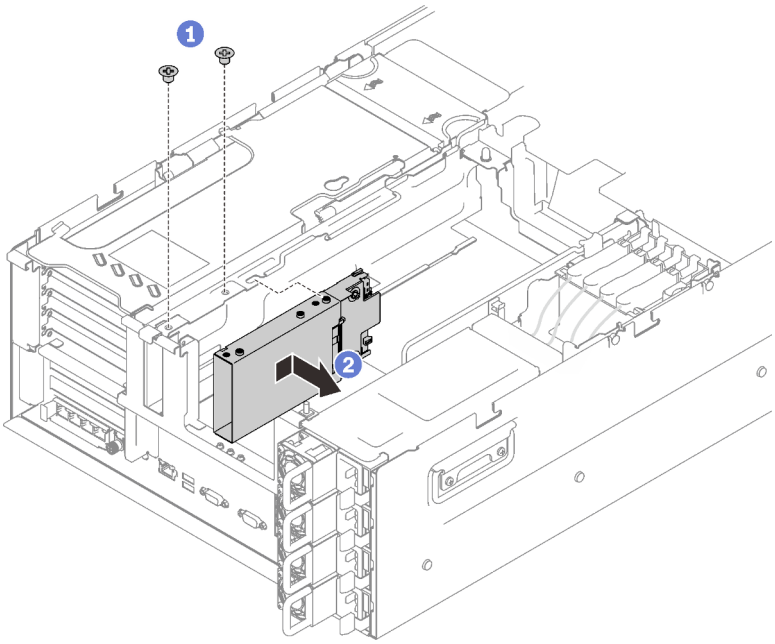


Рис. 64. Снятие отсека для дисков 7 мм

1. Отверните два винта, которыми крепится отсек для диска.
2. Сдвиньте отсек для диска вперед, чтобы снять его.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие блока скобы объединительной панели M.2 и дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять блок скобы объединительной панели дисков M.2 и диски.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Отключите кабели M.2 от материнской платы.

Шаг 2. Снимите блок скобы M.2.

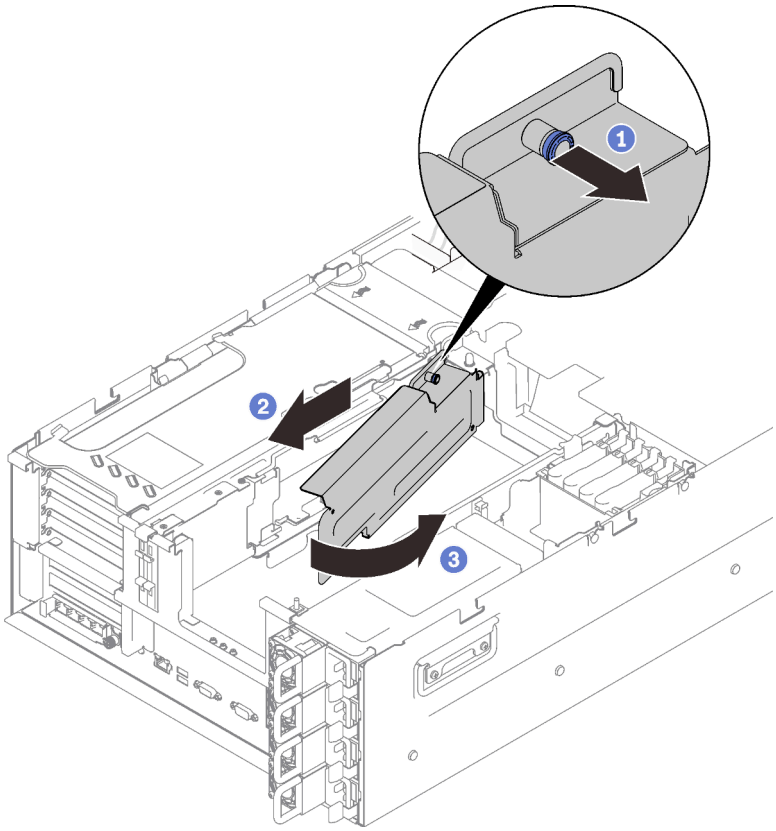


Рис. 65. Снятие блока скобы M.2

1. Возьмитесь за скобу объединительной панели и потяните невыпадающий винт, чтобы отсоединить ее.
2. Слегка задвиньте скобу объединительной панели назад.
3. Поверните задний конец блока скобы объединительной панели в направлении от лотка расширения, чтобы снять его.

Шаг 3. Снимите диски.

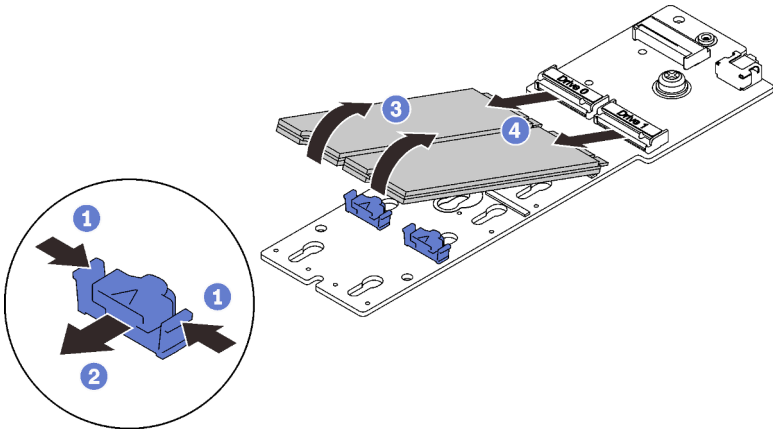


Рис. 66. Снятие дисков M.2 с объединительной панели

1. Нажмите и удерживайте фиксирующую защелку.

2 Снимите фиксирующую защелку.

3 Поверните заднюю сторону дисков M.2 в направлении от объединительной панели.

4 Снимите диски M.2.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие лотка расширения PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять лоток расширения PCIe 4U.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите верхний кожух (см. раздел «Снятие верхнего кожуха» на странице 174).

b. Снимите оба отсека плат-адаптеров Riser PCIe и дефлектор рамы (см. разделы «Снятие отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 178 и «Снятие дефлектора рамы» на странице 177).

c. Отключите следующие кабели.

1. Отключите оба кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U от объединительной панели питания.

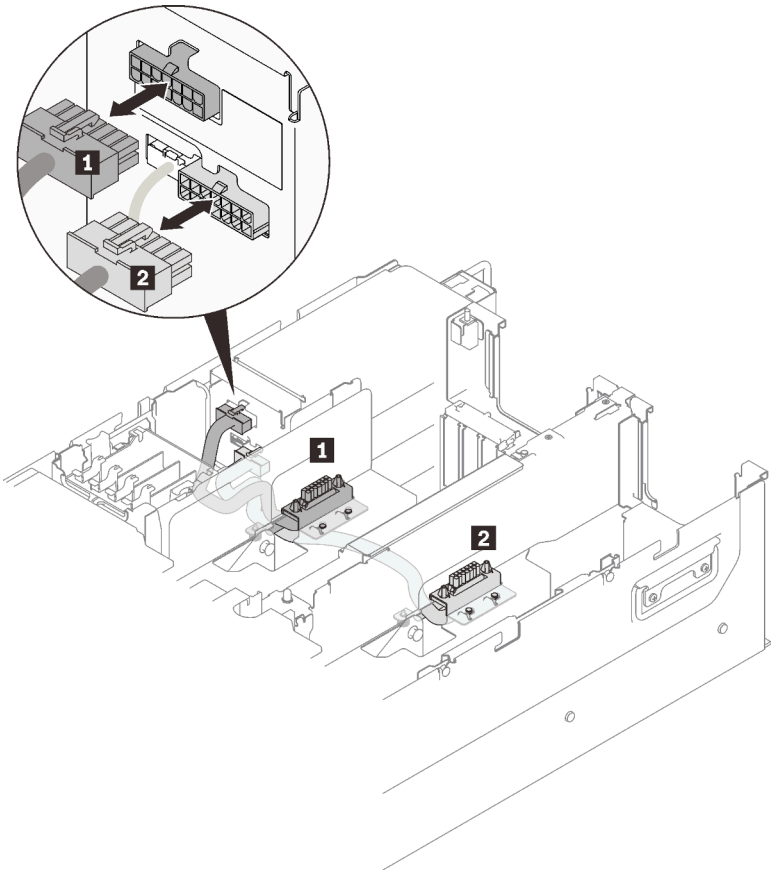


Рис. 67. Отключение кабелей питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Табл. 32. Кабели питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Длина	От	До
1 230 мм (более короткий)	Отсек платы-адаптера Riser 2 PCIe	верхний разъем питания
2 320 мм (более длинный)	Отсек платы-адаптера Riser 1 PCIe	нижний разъем питания

2. Если применимо, отключите кабели для дисков M.2 и 7 мм от материнской платы.
3. Если применимо, отключите все кабели модуля питания флэш-памяти.

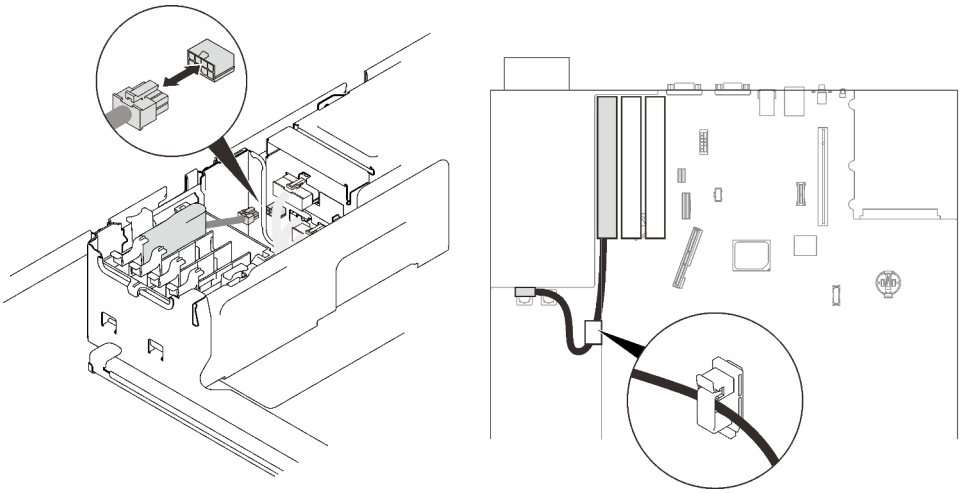


Рис. 68. Отключение кабелей модуля питания флэш-памяти

Шаг 2. Поднимите лоток расширения PCIe 4U, чтобы снять его с сервера.

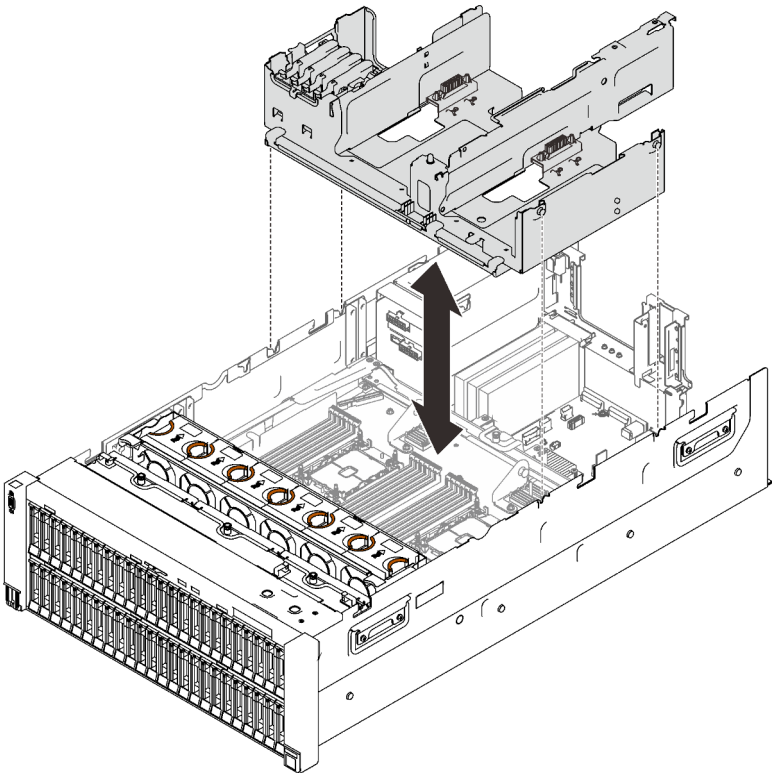


Рис. 69. Снятие лотка расширения PCIe 4U

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка аппаратных компонентов сервера в сервер

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить аппаратные компоненты сервера в сервер.

Установка комплекта расширения модуля двухроторных вентиляторов

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов.

Об этой задаче

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.

Процедура

Шаг 1. Снимите все модули вентиляторов.

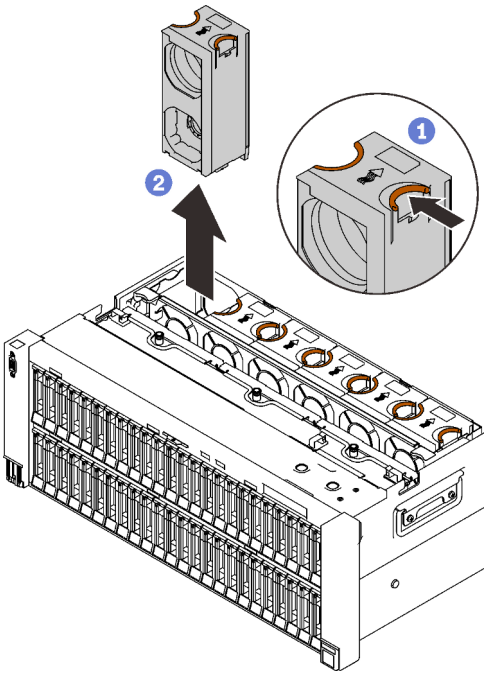


Рис. 70. Снятие модуля вентиляторов

1 Нажмите и удерживайте оранжевые точки касания в верхней части модуля вентиляторов.

2 Поднимите модуль вентиляторов, чтобы его снять.

Шаг 2. Определите гнездо вентилятора, в которое требуется установить модули вентиляторов.

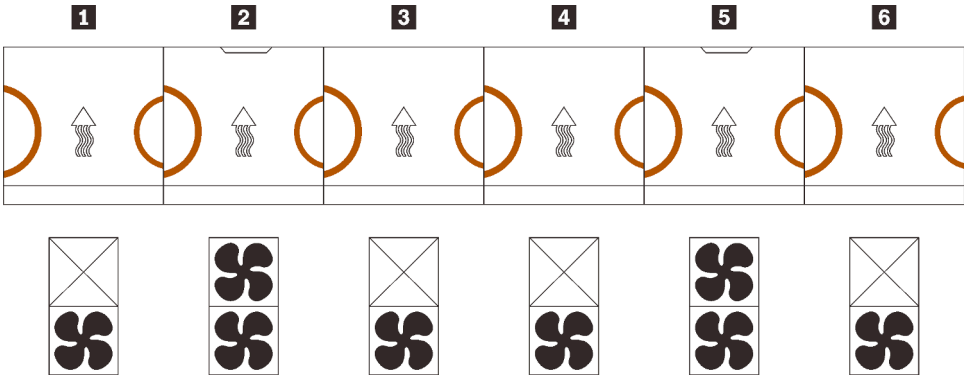


Рис. 71. Распределение модулей вентиляторов

1 Вентилятор 1 (модуль с одним вентилятором)	4 Вентилятор 4 (модуль с одним вентилятором)
2 Вентилятор 2 (модуль с двумя вентиляторами)	5 Вентилятор 5 (модуль с двумя вентиляторами)
3 Вентилятор 3 (модуль с одним вентилятором)	6 Вентилятор 6 (модуль с одним вентилятором)

Шаг 3. Установите модули вентиляторов в комплект расширения в соответствующие гнезда.

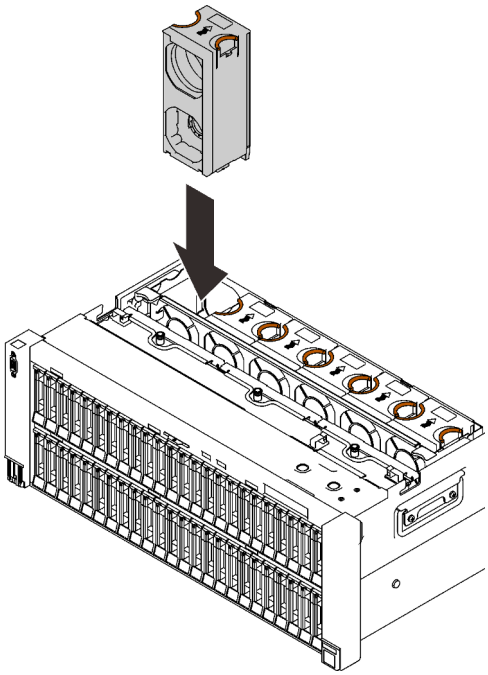


Рис. 72. Установка модуля вентиляторов

Внимание: При включенном питании завершите замену за 30 секунд, чтобы гарантировать нормальную работу системы.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие блока отсека вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять блок отсека вентилятора.

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.

S017

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

Процедура

Шаг 1. Поднимите и поверните защелки отсека вентилятора, чтобы открепить блок отсека вентилятора от сервера.

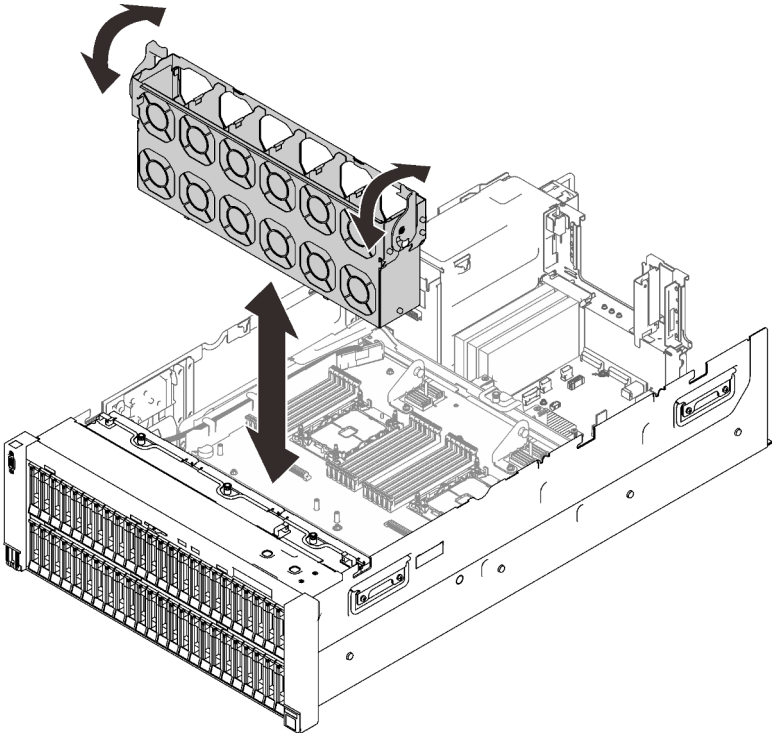


Рис. 73. Снятие блока отсека вентилятора

Шаг 2. Поднимите блок отсека вентилятора, чтобы снять его.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка блока держателя объединительной панели дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок держателя объединительной панели дисков.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. При необходимости установите каждую объединительную панель в держатель с помощью двух винтов.

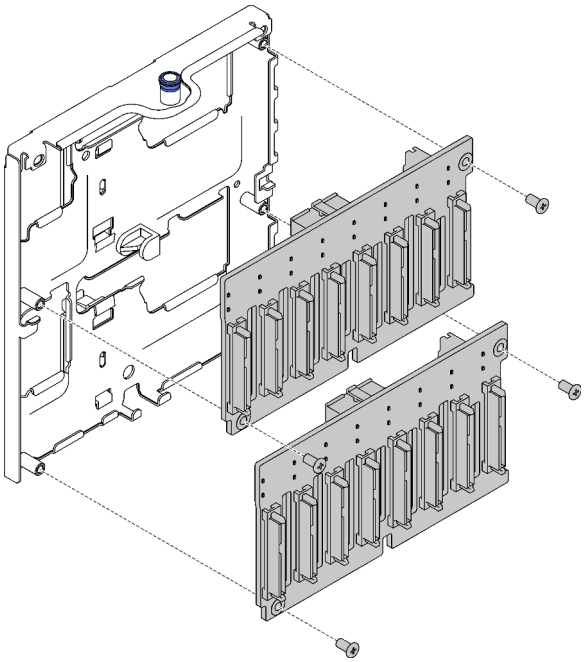


Рис. 74. Установка объединительных панелей дисков в держатель

Примечание: Для установки объединительной панели предусмотрено два запасных винта, входящих в комплект поставки пустого держателя.

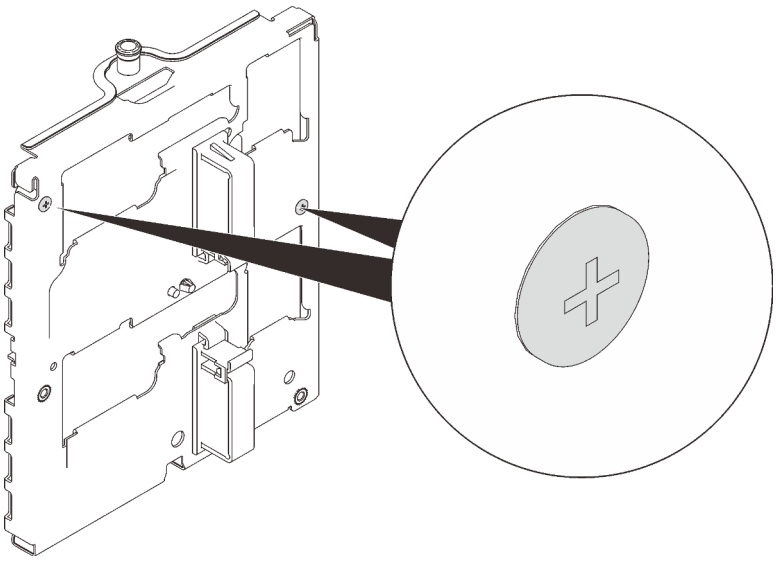


Рис. 75. Запасные винты на держателе

Шаг 2. Установите блок держателя объединительной панели дисков.

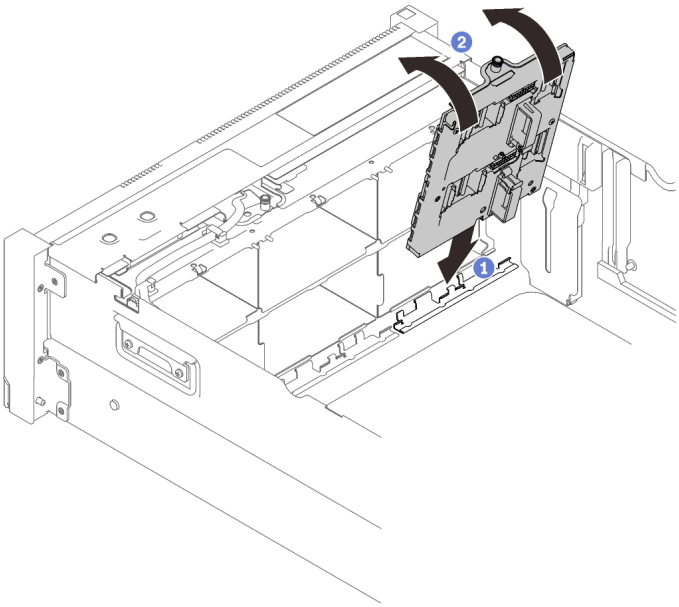


Рис. 76. Установка блока держателя объединительной панели дисков

1. Совместите нижнюю часть держателя с гнездом на сервере.
2. Поверните верхнюю часть держателя на место до щелчка.

Шаг 3. Установите все остальные объединительные панели и держатели, которые планируется установить, и см. раздел Глава 3 «Прокладка внутренних кабелей» на странице 47, чтобы выполнить соответствующую прокладку кабелей.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие блока платы-адаптера Riser

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять блок платы-адаптера Riser PCIe.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Возьмитесь за блок платы-адаптера Riser PCIe и поднимите его, чтобы снять с материнской платы.

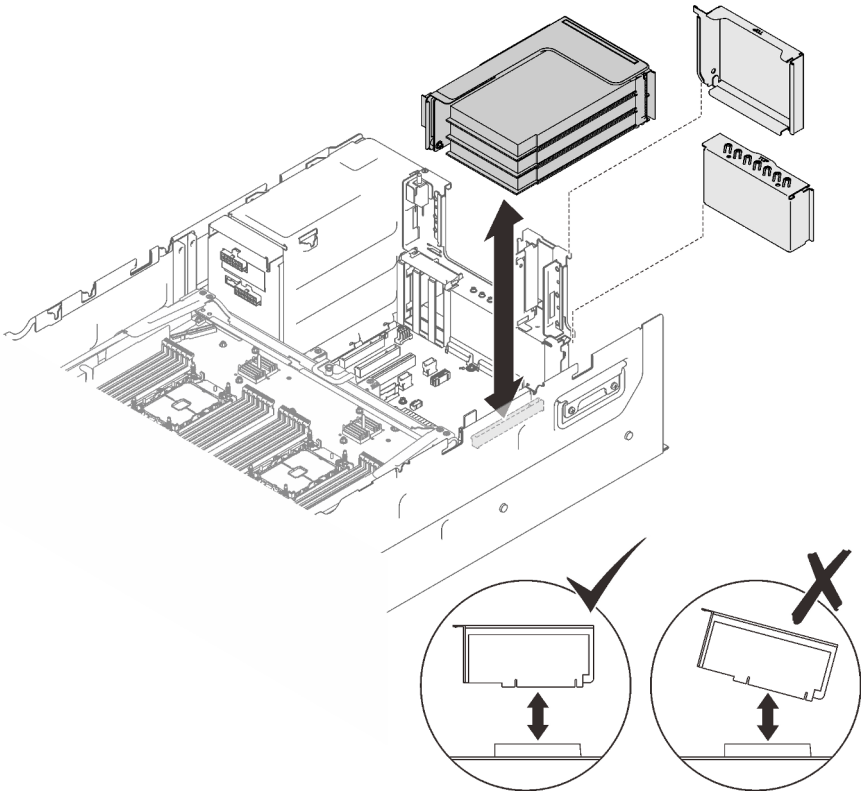


Рис. 77. Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe

После завершения этой задачи

- Установите сменный блок или заглушку в гнездо платы-адаптера Riser (см. раздел «Установка блока платы-адаптера Riser PCIe» на странице 196).
- При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.
- Если планируется утилизировать компонент, выполните следующие действия.
  1. Отверните три винта, которыми блок платы-адаптера Riser крепится к скобе, и немного сдвиньте блок платы-адаптера Riser, чтобы отсоединить его и извлечь из скобы.

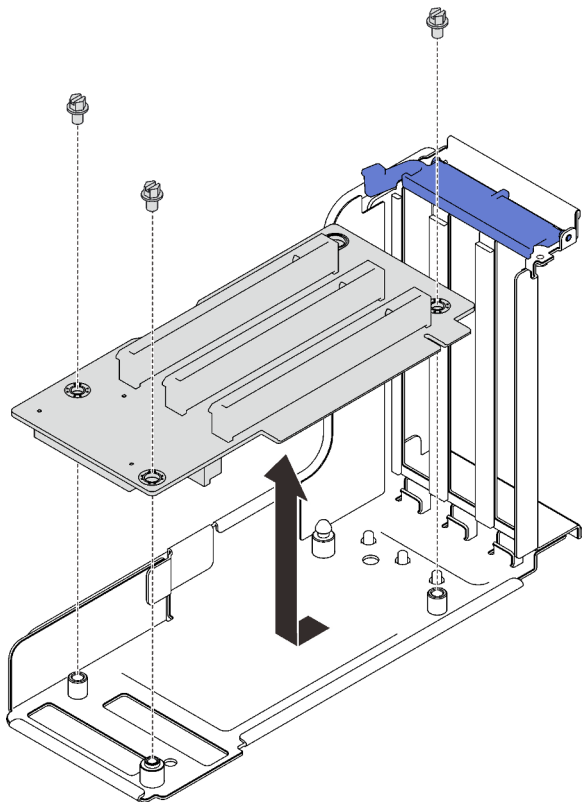


Рис. 78. Разборка платы-адаптера Riser PCIe

2. Утилизируйте компонент с соблюдением местных норм.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка адаптера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер.

Об этой задаче

Примечания:

- В отсеки плат-адаптеров Riser PCIe 4U следует установить следующие адаптеры. Инструкции по установке см. в разделе «Установка адаптера в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 225.
  - Nvidia Tesla V100s
  - Nvidia Tesla T4
  - Адаптер-переключатель NVMe 1610-8p
- В блок платы-адаптера Riser PCIe или отсеки плат-адаптеров Riser PCIe 4U следует установить следующие адаптеры. Инструкции по установке см. в разделе «Установка адаптера в блок платы-адаптера Riser PCIe» на странице 193 или «Установка адаптера в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 225.
  - 4-портовый адаптер ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 Ethernet PCIe

– 4-портовый адаптер ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 Ethernet PCIe V2

Установка адаптера на материнской плате

Процедура

Шаг 1. Откройте фиксирующую защелку.

Шаг 2. Если в гнездо PCIe была установлена заглушка, отверните фиксирующий ее винт и снимите заглушку.

Шаг 3. Совместите адаптер с разъемом на материнской плате и вставьте его нажатием.

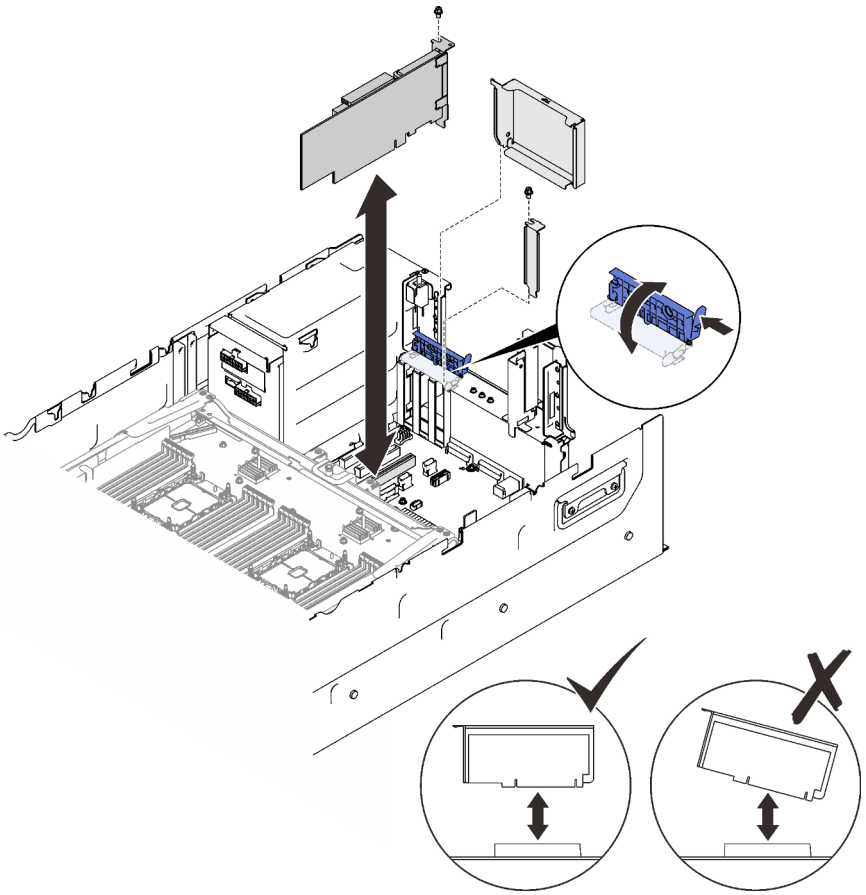


Рис. 79. Установка адаптера на материнской плате

Шаг 4. Зафиксируйте адаптер винтом.

Шаг 5. Закройте фиксирующую защелку.

Установка адаптера в блок платы-адаптера Riser PCIe

Процедура

Шаг 1. Откройте фиксирующую скобу на блоке платы-адаптера Riser PCIe.

Шаг 2. Если в гнездо на плате-адаптере Riser была установлена заглушка, отверните фиксирующий ее винт и снимите заглушку.

Шаг 3. Совместите адаптер с разъемом на блоке платы-адаптера Riser PCIe и вставьте его нажатием.

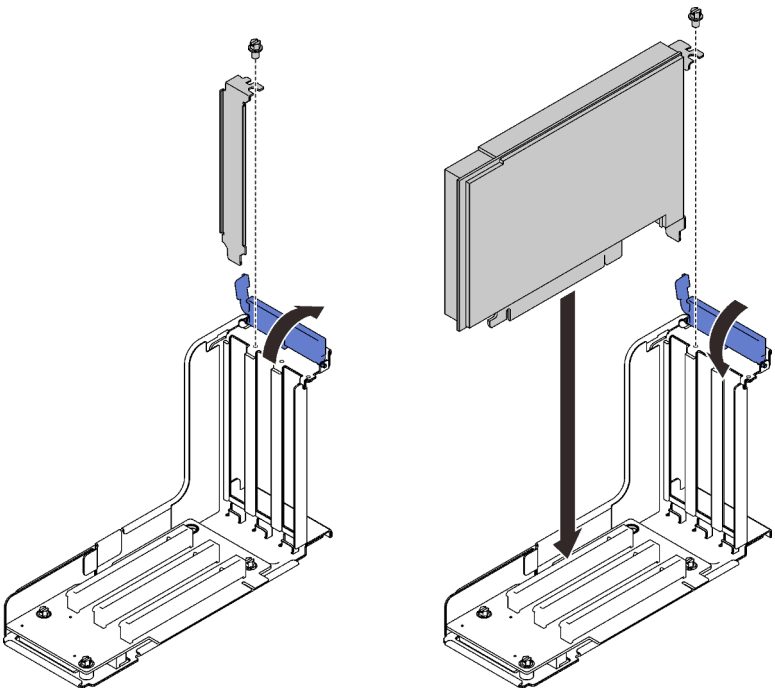


Рис. 80. Установка адаптера в блок платы-адаптера Riser PCIe

Шаг 4. Зафиксируйте адаптер винтом.

Шаг 5. Закройте фиксирующую защелку.

После завершения этой задачи

- Если установлен один из следующих адаптеров, установите модуль питания флэш-памяти (см. раздел «Установка модуля питания флэш-памяти» на странице 228).
  - Адаптер ThinkSystem RAID 930-8i PCIe 12 Гбит/с с флеш-памятью 2 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 930-16i PCIe 12 Гбит/с с флеш-памятью 4 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 930-8e PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-32i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка адаптера Ethernet OCP

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер Ethernet OCP.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Установите дефлектор адаптера Ethernet OCP.

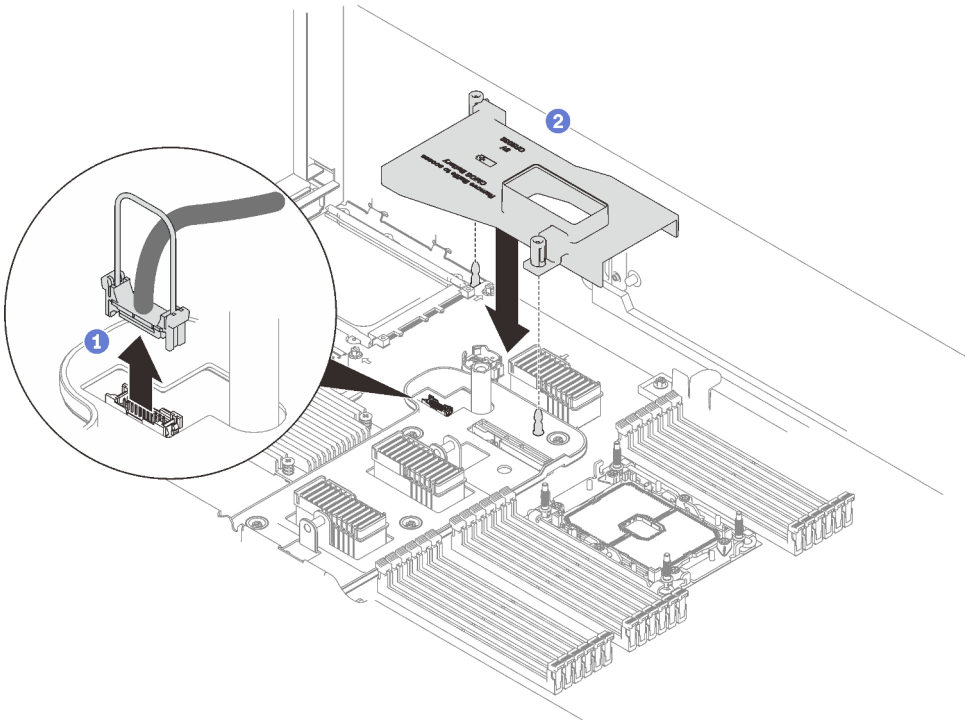


Рис. 81. Установка дефлектора адаптера OCP

1 Возьмитесь за ручку и поднимите ее, чтобы отключить кабель USB от материнской платы.

2 Совместите дефлектор адаптера OCP с направляющим штырьком и установите дефлектор на материнскую плату.

Шаг 2. Установите адаптер Ethernet OCP.

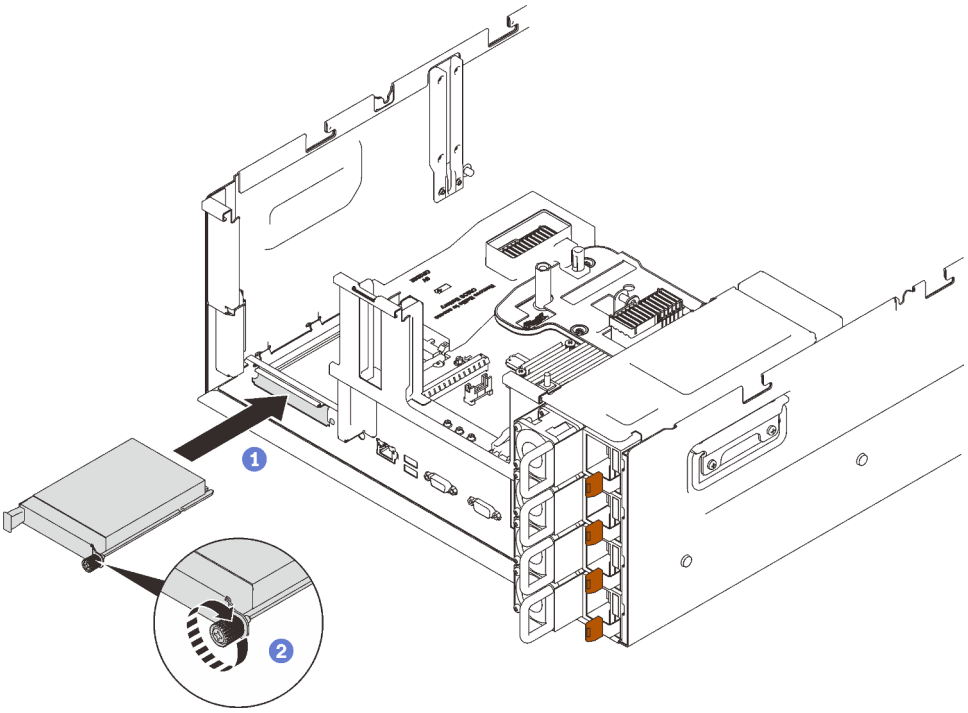


Рис. 82. Установка адаптера Ethernet OCP

1. Вставьте адаптер в гнездо PCIe.
2. Зафиксируйте адаптер невыпадающим винтом.

Шаг 3. Подключите передний кабель USB.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка блока платы-адаптера Riser PCIe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок платы-адаптера Riser PCIe.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Совместите блок платы-адаптера Riser PCIe с разъемом на материнской плате и вставьте его нажатием.

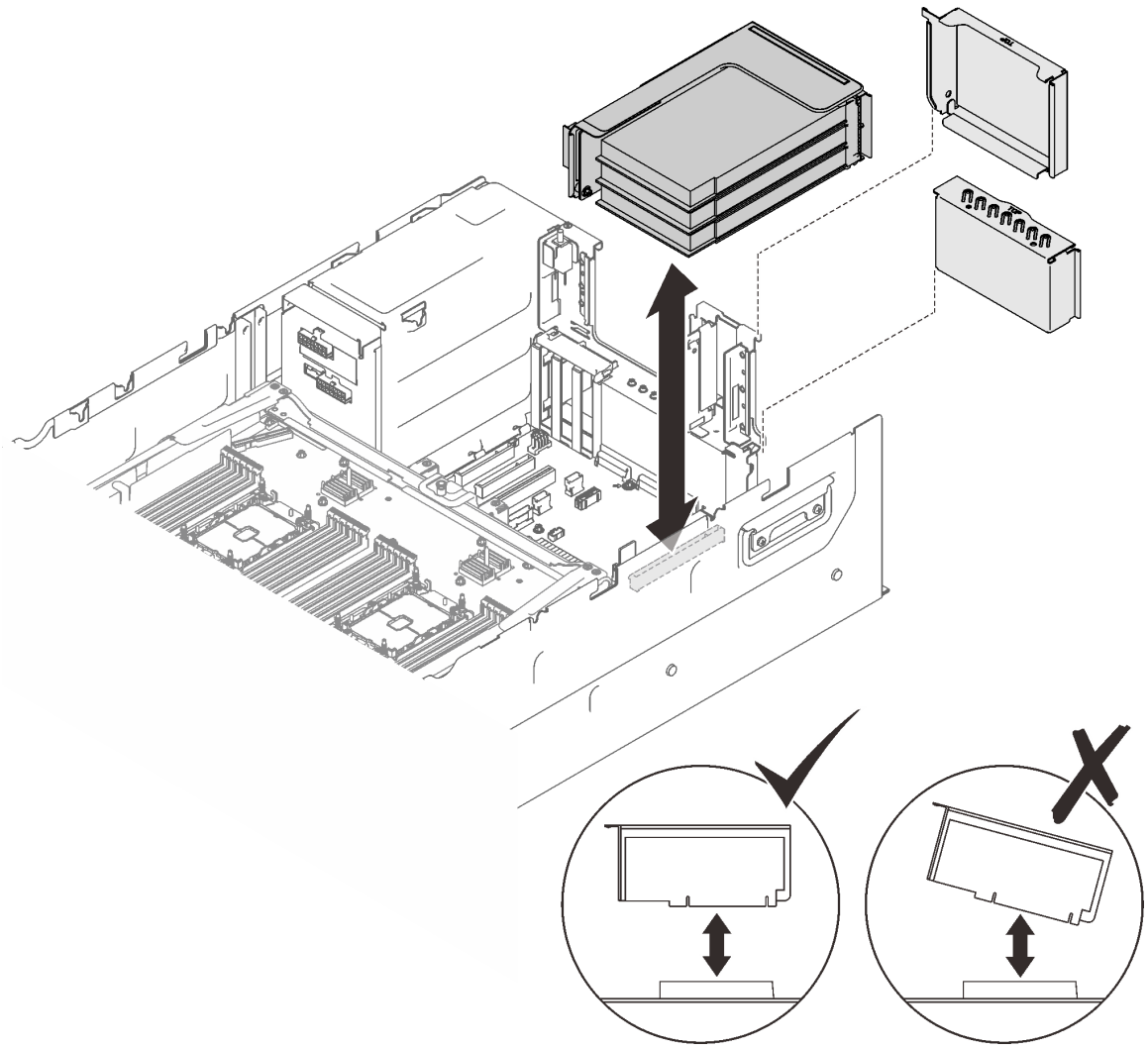


Рис. 83. Установка блока платы-адаптера Riser PCIe

Шаг 2. При установке блока платы-адаптера Riser x16/x16/x16 подключите два кабеля PCIe к материнской плате.

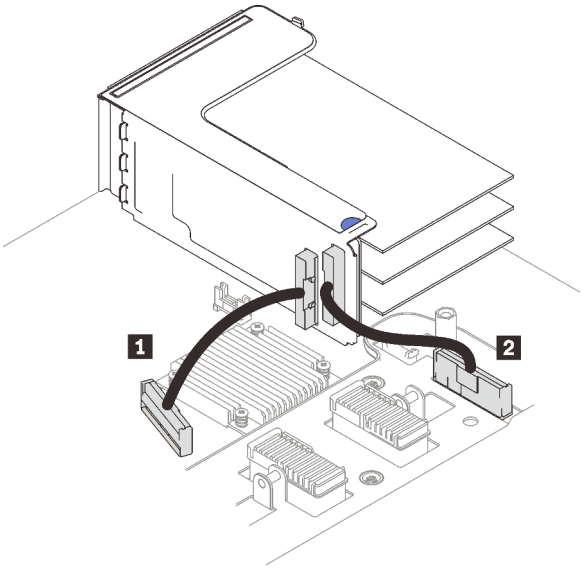


Рис. 84. Подключение кабелей PCIe, ведущих от платы-адаптера Riser x16/x16/x16 к материнской плате

1 Разъем PCIe 1	2 Разъем PCIe 2

После завершения этой задачи

1. Подключите все необходимые кабели.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие дефлектора материнской платы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять дефлектор материнской платы.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Поднимите дефлектор системы, чтобы снять его с сервера.

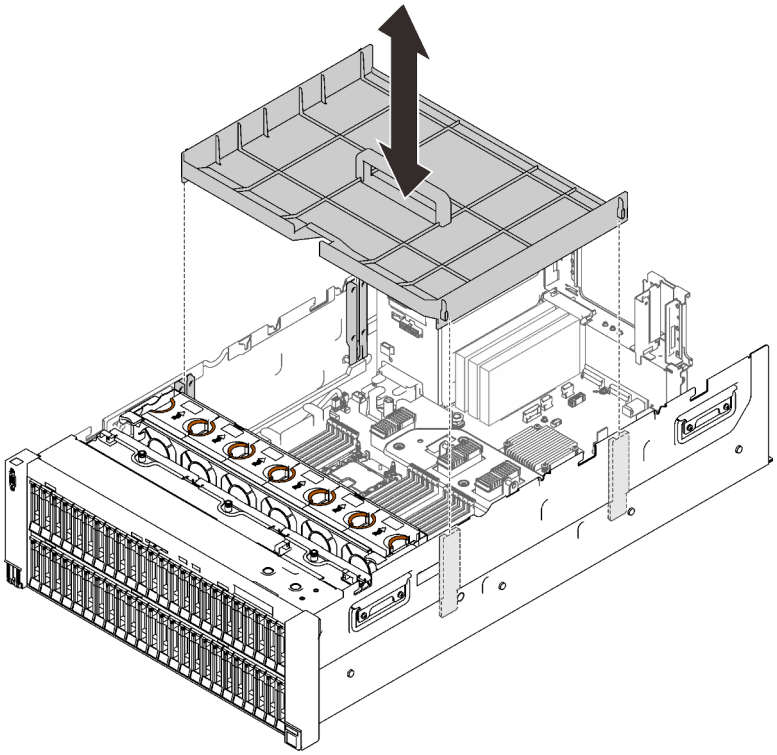


Рис. 85. Снятие дефлектора материнской платы

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Снятие лотка расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять лоток расширения процессора и памяти.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Отсоедините лоток расширения процессора и памяти.

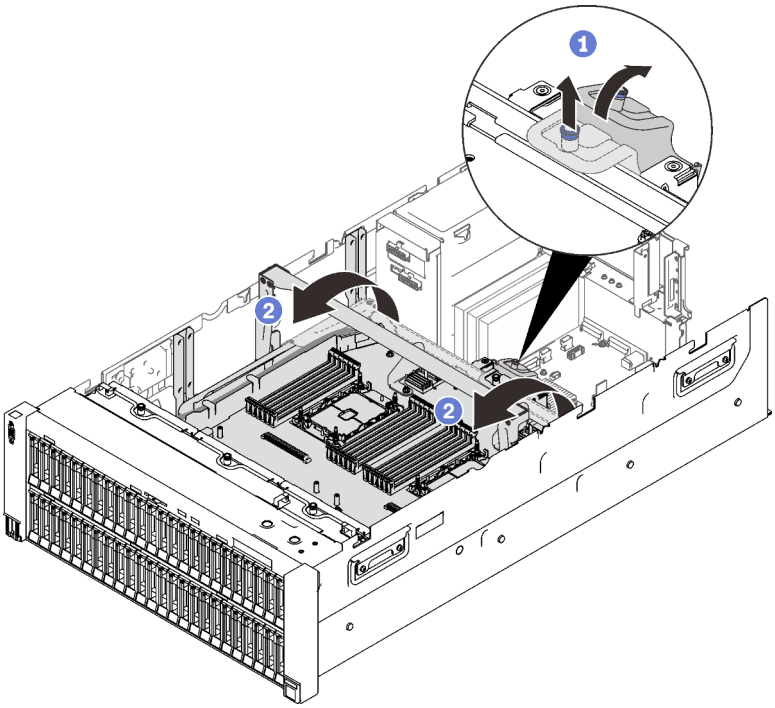


Рис. 86. Отсоединение лотка расширения процессора и памяти

1 Возьмитесь за невыпадающий винт и потяните его вверх, затем нажмите на него, чтобы отсоединить ручку.

2 Поверните ручку вверх до упора, чтобы привести в вертикальное положение.

Шаг 2. Если подключены два кабеля PCIe, отключите их.

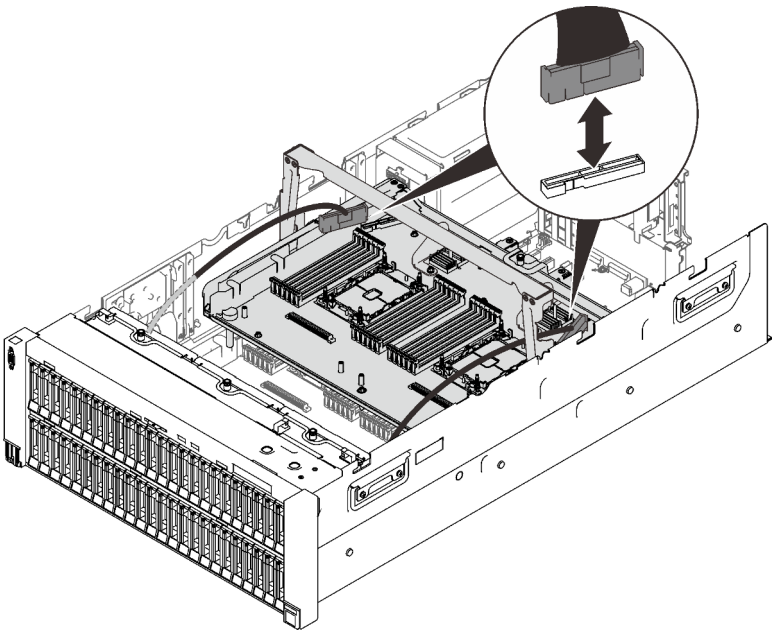


Рис. 87. Отключение кабелей PCIe

Шаг 3. Поднимите лоток расширения и снимите его.

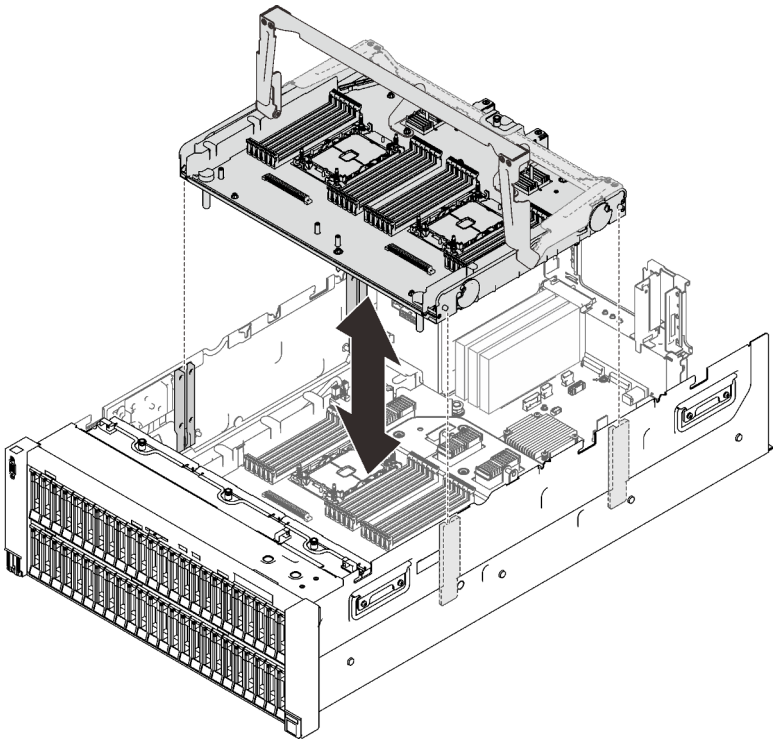


Рис. 88. Снятие лотка расширения процессора и памяти

Разборка лотка расширения процессора и памяти для утилизации

В этом разделе приведены инструкции по разборке лотка расширения процессора и памяти перед утилизацией.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. Снимите лоток расширения процессора и памяти с сервера (см. раздел «Снятие лотка расширения процессора и памяти» на странице 199).

b. Снимите две скобы с лотка расширения.

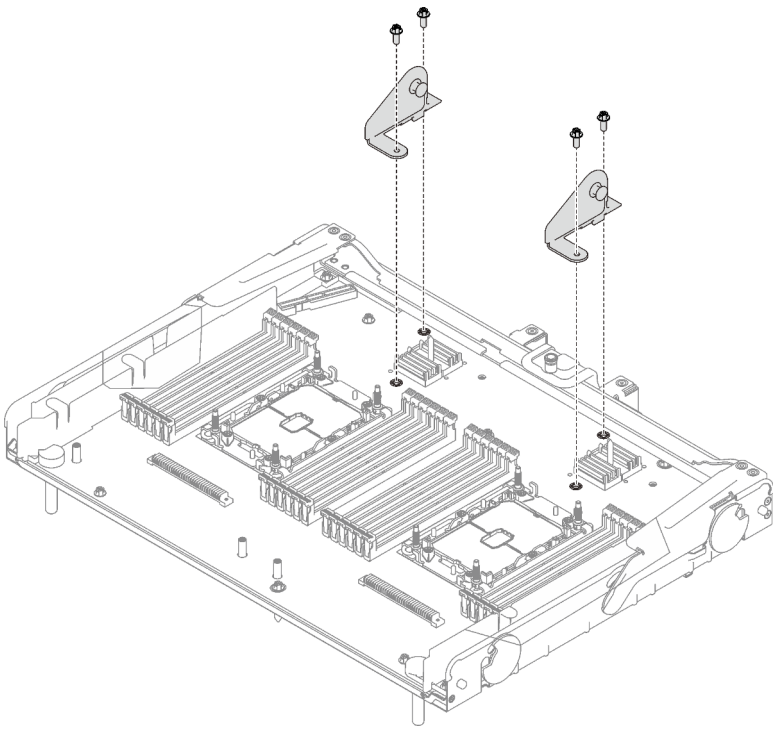


Рис. 89. Снятие скоб с лотка расширения

c. Обратитесь к местным нормам по защите окружающей среды, выбрасыванию отходов и утилизации, чтобы обеспечить соответствие требованиям.

Шаг 2. Снимите следующие компоненты, как показано на рисунке.

- Девять винтов со шлицами
- Два фиксатора (с помощью гаечного ключа 12 мм)

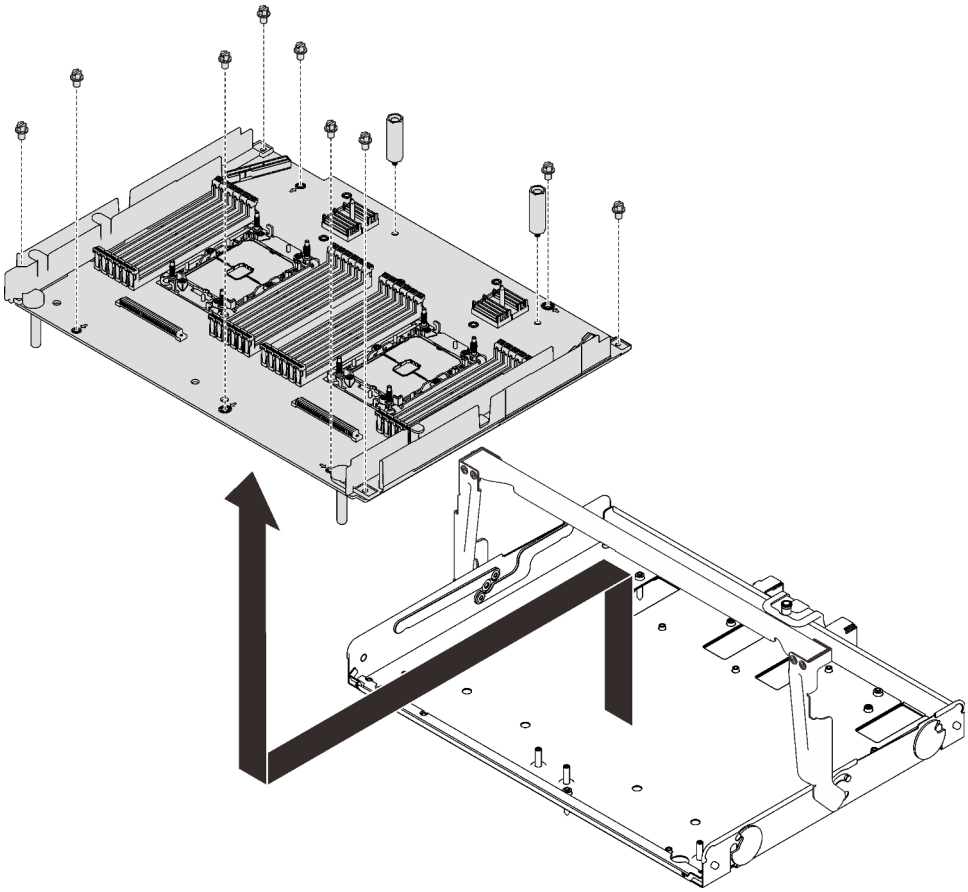


Рис. 90. Разборка лотка расширения

Шаг 3. Снимите плату расширения с несущего лотка.

После завершения этой задачи

Утилизируйте модуль с соблюдением местных норм.

Установка модуля процессора с радиатором

Процессор и радиатор снимаются вместе в составе блока модуля процессора с радиатором (PHM). Для установки PHM требуется отвертка Torx T30.

Об этой задаче

Внимание:

- 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.
- Выключите сервер и отключите все шнуры питания для этой задачи.
- 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.

- Каждое гнездо процессора должно быть закрыто кожухом, либо в него должен быть вставлен модуль PHM. При снятии и установке модуля PHM закройте пустые гнезда процессора кожухом.
- Не прикасайтесь к гнездам или контактам процессора. Контакты гнезда процессора очень хрупкие и их легко повредить. Загрязнения на контактах процессора, например жир с кожи, могут приводить к сбоям соединений.
- Не допускайте контакта термопасты на процессоре или радиаторе с чем-либо. Контакт с любой поверхностью может оказать негативное влияние на термопасту, сделав ее неэффективной. Термопаста может повредить компоненты, например электрические разъемы в гнезде процессора.
- Извлекайте и устанавливайте модули PHM по одному. Если материнская плата поддерживает несколько процессоров, устанавливайте модули PHM, начиная с первого гнезда процессора.

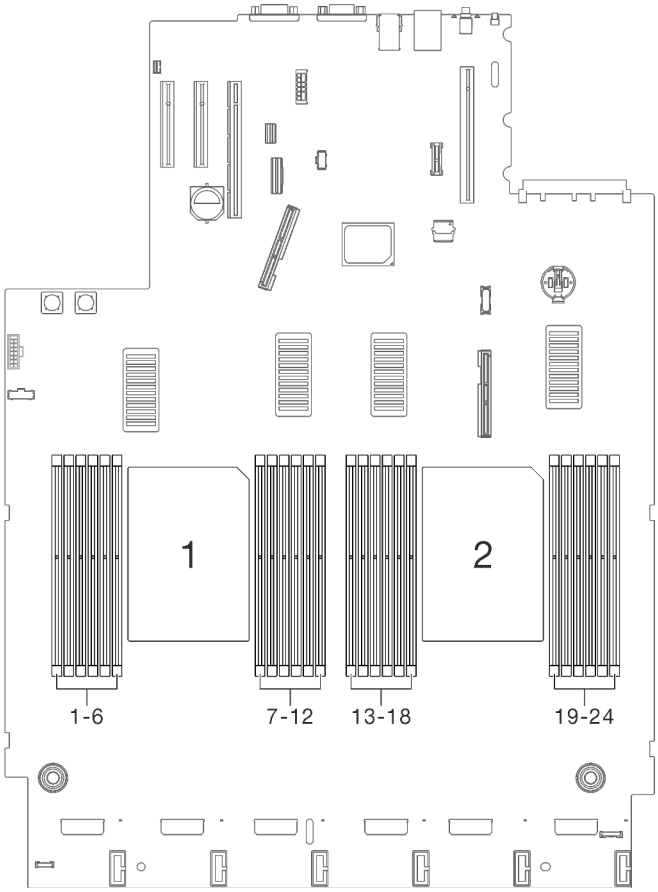


Рис. 91. Расположение процессоров 1 и 2 на материнской плате

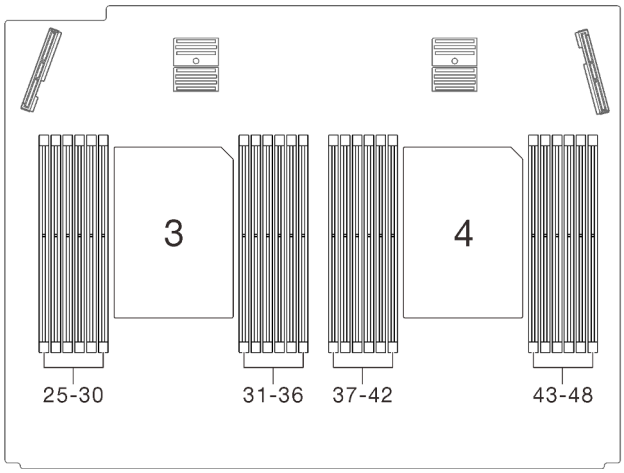


Рис. 92. Расположение процессоров 3 и 4 в лотке расширения процессора и памяти

Примечания:

- Радиатор, процессор и держатель процессора вашей системы могут отличаться от показанных на рисунках.
- Модули PHM снабжены ключом для гнезда, в которое они должен быть установлены в надлежащей ориентации.
- Список поддерживаемых для сервера процессоров см. по ссылке https://serverproven.lenovo.com/. Все процессоры на материнской плате должны иметь одинаковые скорость, число ядер и частоту.
- Перед установкой нового модуля PHM или сменного процессора обновите системную микропрограмму до последнего уровня. См. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 235.
- При установке дополнительного модуля PHM могут измениться требования к памяти системы. Список взаимозависимостей «процессоры–память» см. в разделе «Установка модуля памяти» на странице 207.

На приведенном ниже рисунке показаны компоненты PHM.

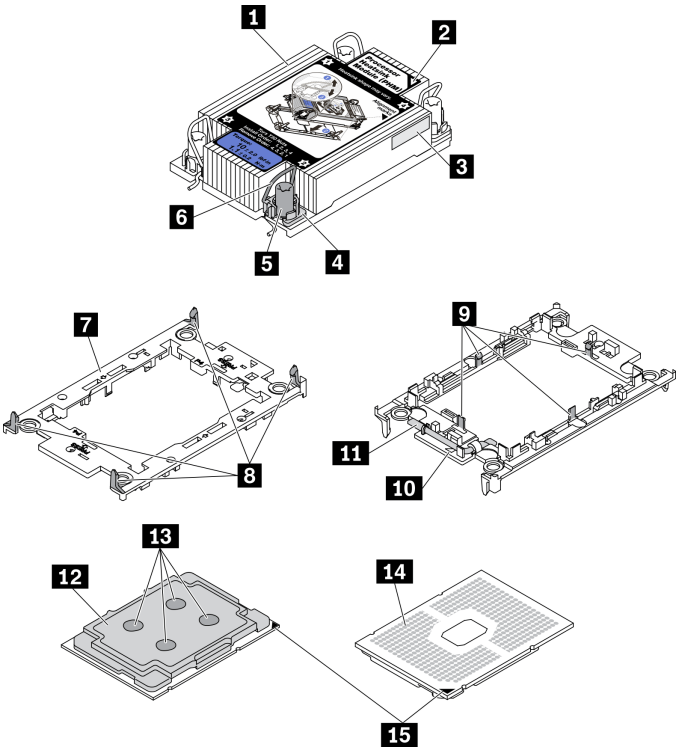


Рис. 93. Компоненты PHM

1 Радиатор	9 Зажимы для крепления процессора в держателе
2 Треугольная отметка радиатора	10 Треугольная отметка держателя
3 Идентификационная этикетка процессора	11 Ручка для извлечения процессора
4 Гайка и фиксатор металлической ручки	12 Теплоотвод процессора
5 Гайка Torx T30	13 Термопаста
6 Металлическая ручка для защиты от опрокидывания	14 Контакты процессора
7 Держатель процессора	15 Треугольная отметка процессора
8 Зажимы для крепления держателя к радиатору	

Процедура

Шаг 1. Снимите кожух гнезда процессора, если он установлен в гнездо процессора. Для этого разместите пальцы в полукругах с каждой стороны кожуха и поднимите его с материнской платы.

Шаг 2. Установите модуль процессора с радиатором в гнездо материнской платы.

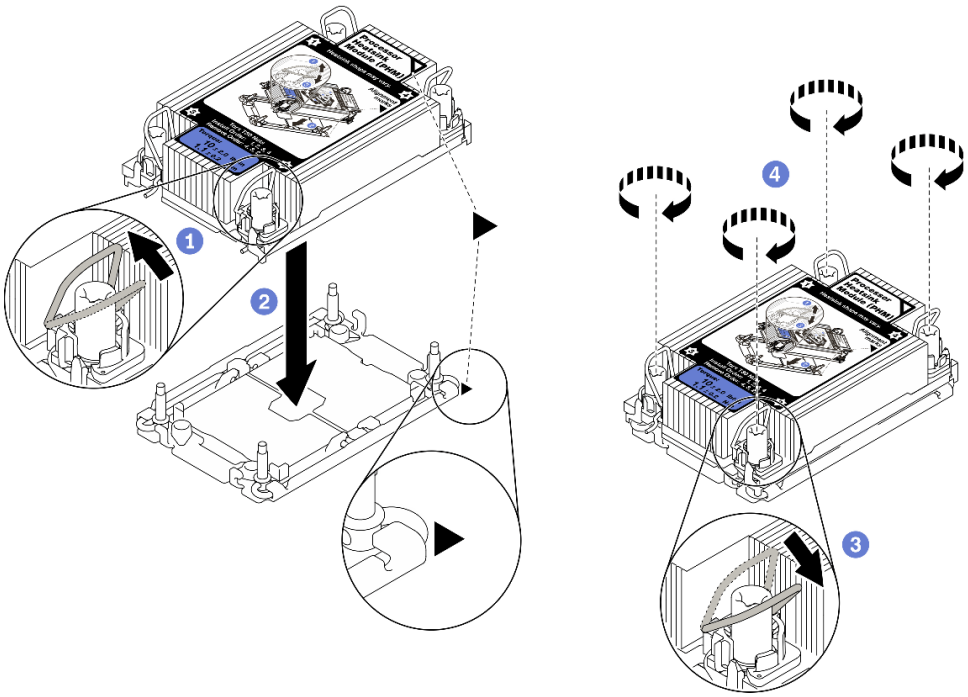


Рис. 94. Установка модуля PHM

1. Поверните металлические ручки для защиты от опрокидывания в направлении внутрь.
2. Совместите треугольную отметку и четыре гайки Torx T30 на модуле PHM с треугольной отметкой и резьбовыми штырьками гнезда процессора. Затем вставьте модуль PHM в гнездо процессора.
3. Поверните металлические ручки для защиты от опрокидывания в направлении наружу, чтобы они вошли в зацепление с крючками в гнезде.
4. Полностью затяните гайки Torx T30 *в последовательности установки*, указанной на этикетке радиатора. Затяните винты до упора. Затем осмотрите блок и убедитесь, что под радиатором нет зазора между опорами винтов и гнездом процессора. (Для справки: крутящий момент полной затяжки креплений составляет 1,1 Нм или 10 дюйм-фунтов.)

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка модуля памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить модуль памяти.

Об этой задаче

Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» на странице 158.

«ВНИМАНИЕ!
Устройство, чувствительное к статическому электричеству
Заземлите упаковку перед открытием» на странице 157

Внимание: Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. Помимо стандартных рекомендаций «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 157, соблюдайте следующие правила:

- Снимайте и устанавливайте модули памяти только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
- Никогда не храните два и более модулей памяти вместе при их соприкосновении друг с другом. 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.
- 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.
- Используйте одну из поддерживаемых конфигураций, указанных в разделе «Порядок установки модулей памяти» на странице 158.
- При установке модулей PMEM в первый раз внимательно ознакомьтесь с правилами и инструкциями в разделе «Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM» на странице 163 и используйте поддерживаемую конфигурацию.

Важно:

- При установке модулей памяти в лоток расширения процессора и памяти **не** снимайте лоток расширения. Устанавливайте модули, когда лоток расширения установлен в раму, чтобы избежать случайного повреждения компонентов.
- Убедитесь, что соблюдены правила и последовательность установки из раздела «Порядок установки модулей памяти» на странице 158.
- Перед установкой модулей 3DS RDIMM или PMEM убедитесь, что в системе установлены модули двухроторных вентиляторов. В противном случае следуйте инструкциям в разделе «Установка комплекта расширения модуля двухроторных вентиляторов» на странице 185, чтобы установить комплект расширения модуля двухроторных вентиляторов.

Процедура

Шаг 1. Если один из устанавливаемых модулей является модулем PMEM, перед физической установкой модуля обязательно выполните следующие действия.

1. Создайте резервную копию сохраненных данных в пространствах имен PMEM.
2. Отключите безопасность PMEM одним из следующих способов:
   - **LXPM**

     Выберите команду **Настройка UEFI → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.

- **Setup Utility**

  Выберите команду **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.

3. Удалите пространства имен с помощью команды, соответствующей установленной операционной системе.
   - Команда **Linux**:
     ```
     ndctl destroy-namespace all -f
     ndctl destroy-namespace all -f
     ```
   - Команда **Windows** Powershell:
     ```
     Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
     ```
4. Очистите данные конфигурации платформы (PCD) и область хранилища меток пространств имен (LSA) с помощью следующей команды ipmctl (для Linux и Windows).
   ```
   ipmctl delete -pcd
   ```

   Примечания: Чтобы узнать, как загрузить и использовать ipmctl в различных операционных системах, перейдите по следующим ссылкам:
   - Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
   - Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642
5. Перезагрузите систему.

Шаг 2. Установите модуль памяти в гнездо.

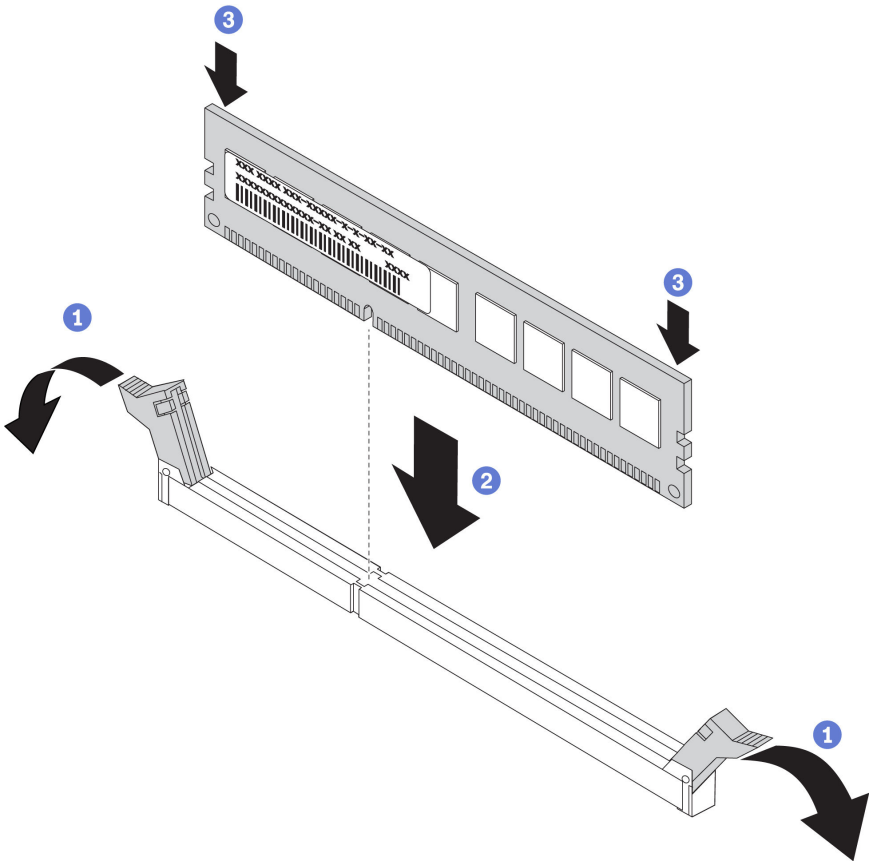


Рис. 95. Установка модуля памяти

1. Осторожно откройте фиксирующую защелку на каждом конце гнезда модуля памяти.
2. Совместите модуль памяти с гнездом и аккуратно вставьте модуль памяти в гнездо.
3. Сильным нажатием на оба конца модуля памяти вставьте его, пока фиксирующие защелки не закроются.

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.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка лотка расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить лоток расширения процессора и памяти.

Об этой задаче

Важно: Чтобы не допустить повреждения компонентов, **НЕ** снимайте и не устанавливайте модули памяти или модули PHM, когда лоток снят с сервера.

Процедура

Шаг 1. Убедитесь, что дефлектор лотка расширения установлен на материнской плате. В противном случае установите его.

Внимание: Дефлектор создает воздушный поток, необходимый для правильного охлаждения. Установите соответствующие конфигурации системы дефлекторы, прежде чем включать питание.

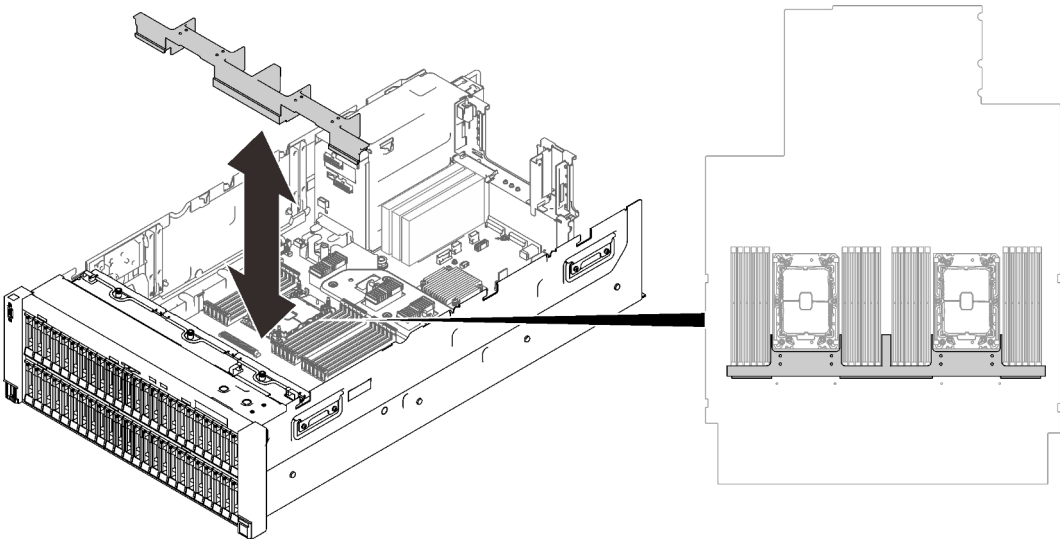


Рис. 96. Установка дефлектора лотка расширения

Шаг 2. Совместите лоток расширения процессора и памяти с двумя парами направляющих по сторонам и опустите его в раму.

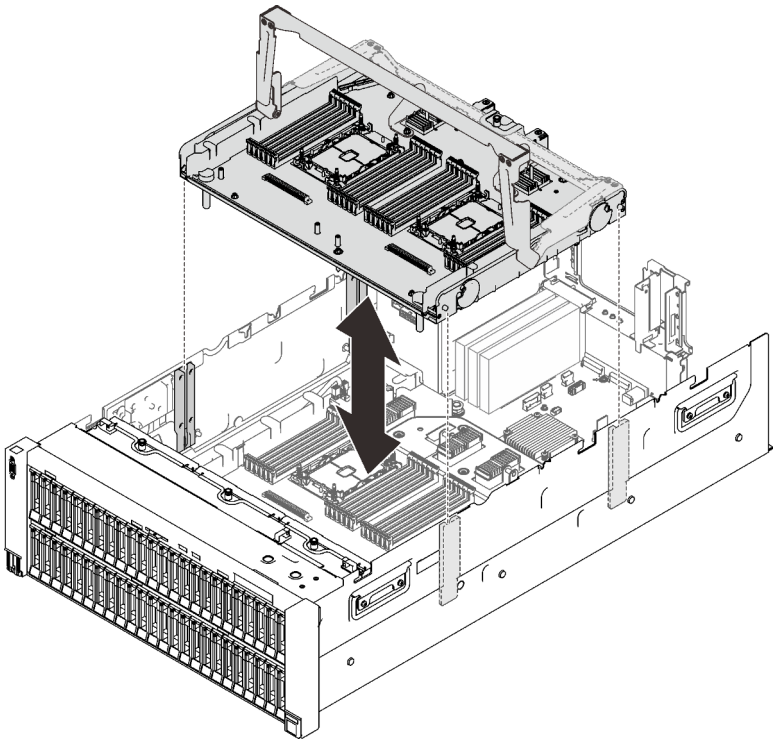


Рис. 97. Установка лотка расширения процессора и памяти

Шаг 3. Если планируется установить модули памяти и модули PHM, сделайте это сейчас (см. разделы «Установка модуля памяти» на странице 207 и «Установка модуля процессора с радиатором» на странице 203).

Шаг 4. Если применимо, проложите два кабеля PCIe через кабельные направляющие и подключите их к лотку расширения.

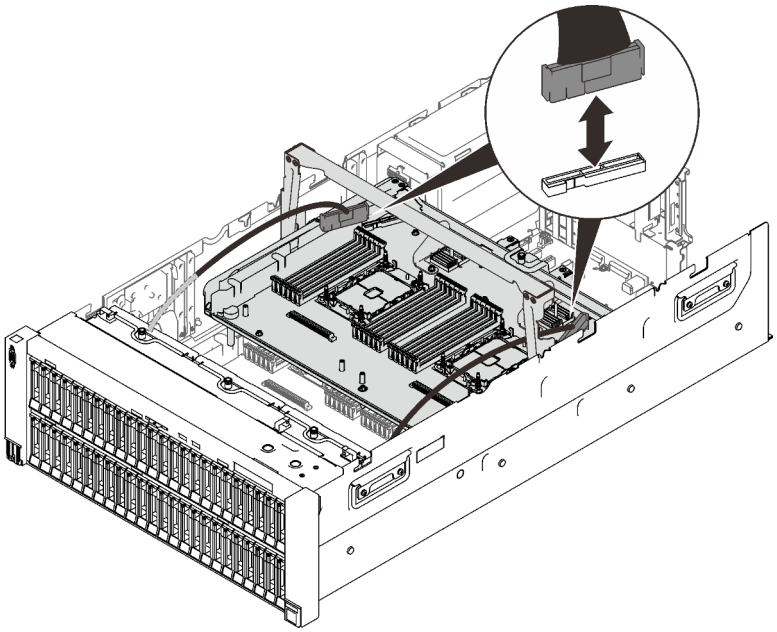


Рис. 98. Подключение кабелей к лотку расширения

Шаг 5. Зафиксируйте лоток расширения процессора и памяти.

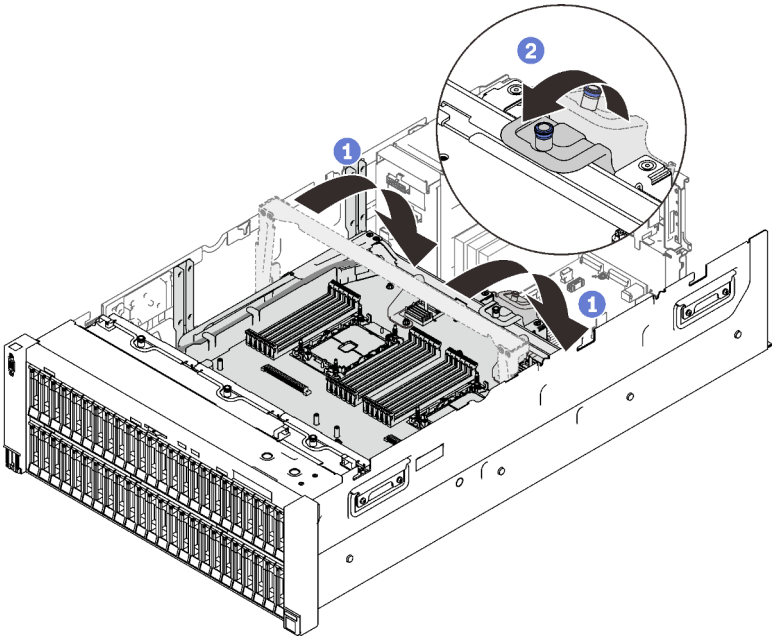


Рис. 99. Фиксация лотка расширения процессора и памяти

1 Поверните ручку вниз до упора. Это позволит подключить лоток расширения к материнской плате и зафиксировать его на ней.

2 Потяните фиксирующий язычок назад, чтобы зафиксировать ручку.

Демонстрационное видео

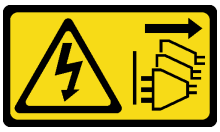
Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка блока отсека вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок отсека вентилятора.

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.

S017

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

Процедура

Шаг 1. Совместите блок отсека вентилятора с направляющими по обеим сторонам сервера и опустите его в сервер.

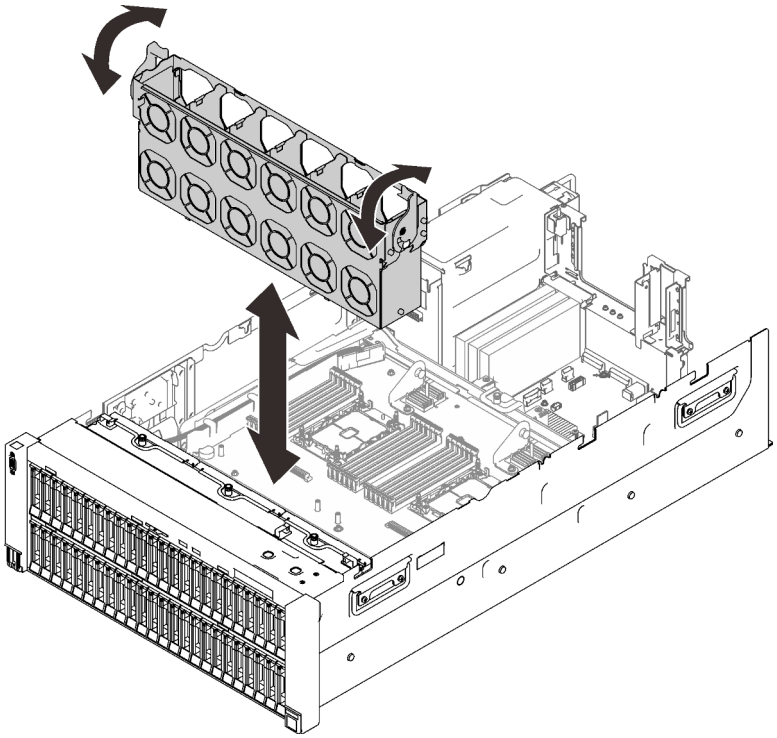


Рис. 100. Установка блока отсека вентилятора

Шаг 2. Поверните фиксирующие защелки отсека вентилятора вниз до упора.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка аппаратных компонентов сервера в лоток расширения PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить аппаратные компоненты сервера в лоток расширения PCIe 4U.

Установка блока кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Убедитесь, что длина кабеля питания соответствует гнезду.

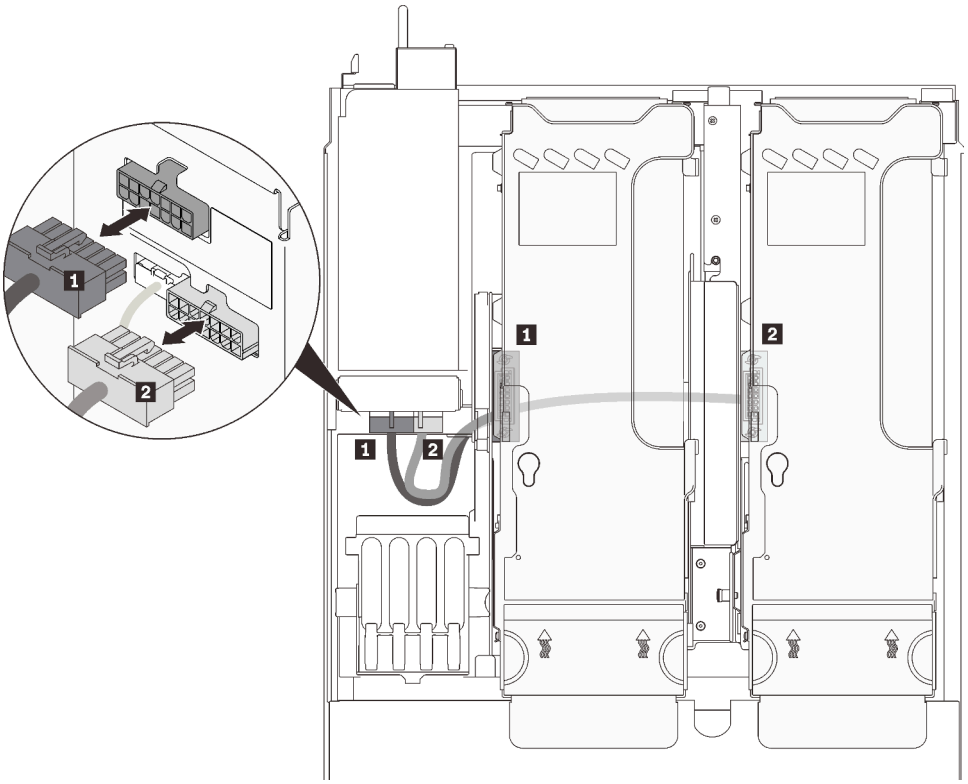


Рис. 101. Кабели питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Табл. 33. Кабели питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Длина	От	До
1 230 мм (более короткий)	Отсек платы-адаптера Riser 2 PCIe	верхний разъем питания
2 320 мм (более длинный)	Отсек платы-адаптера Riser 1 PCIe	нижний разъем питания

Шаг 2. Переверните лоток расширения PCIe 4U.

Шаг 3. Совместите блок кабеля питания с гнездами в виде ключа в нижней части лотка расширения PCIe 4U и сдвиньте его назад, чтобы зафиксировать.

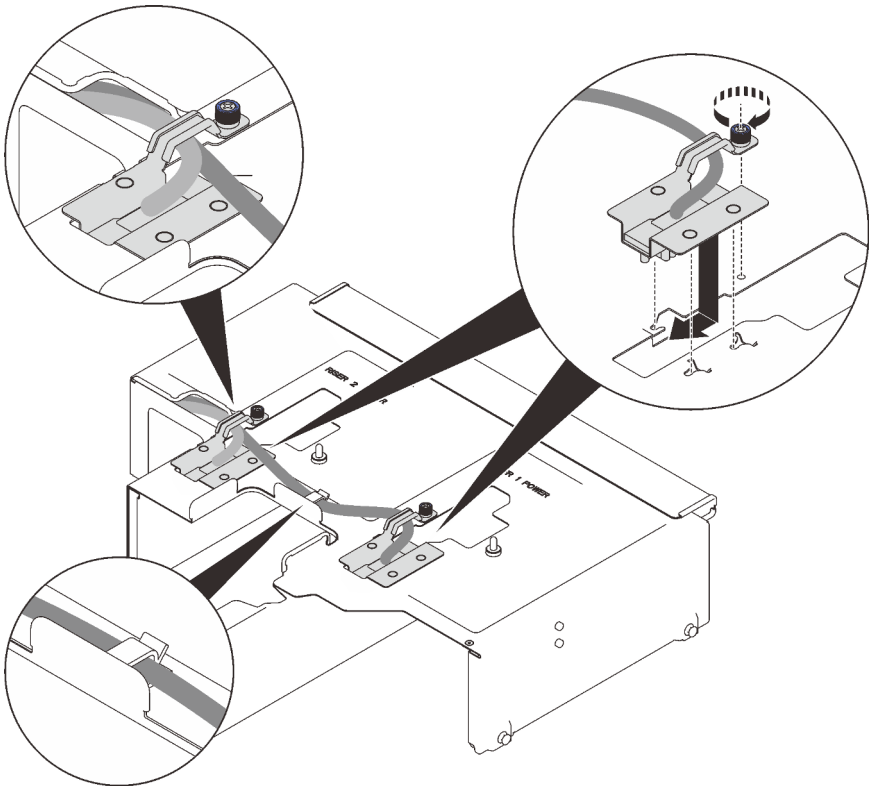


Рис. 102. Установка блоков кабелей питания плат-адаптеров Riser PCIe 4U

Шаг 4. Затяните невыпадающий винт на модуле, чтобы зафиксировать его на лотке расширения.

Примечания:

- Убедитесь, что более длинный кабель (320 мм) проходит через средний кабельный зажим.
- Убедитесь, что оба кабеля проходят через боковой кабельный зажим и боковое отверстие, как показано на рисунке.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка лотка расширения PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить лоток расширения PCIe 4U.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Убедитесь, что оба модуля кабелей питания платы-адаптера Riser PCIe 4U установлены в лоток расширения. В противном случае установите оба модуля (см. раздел «Установка блока кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U» на странице 214).

Шаг 2. Совместите шляпки гвоздей с гнездами по обеим сторонам сервера и опустите лоток в сервер.

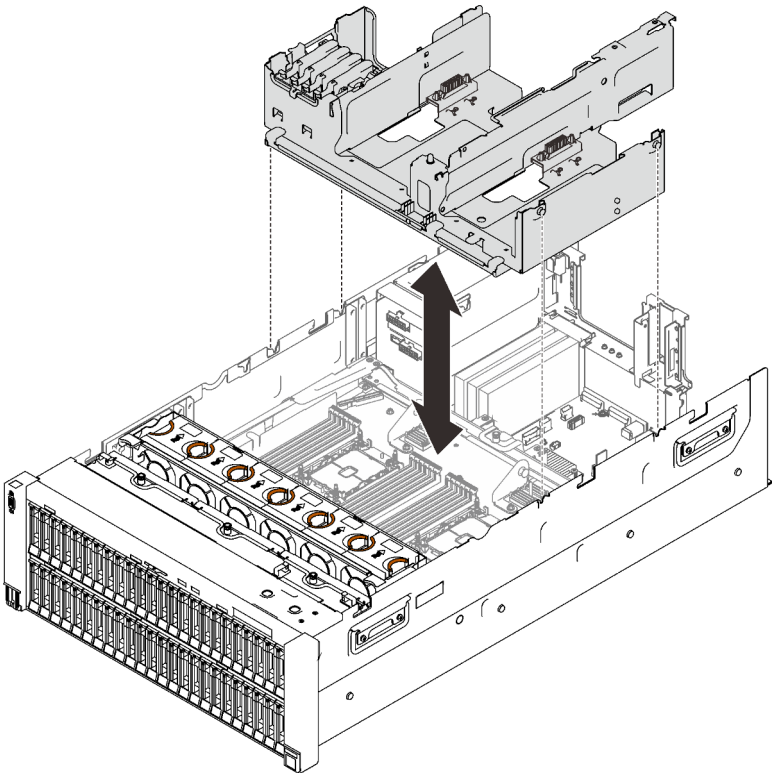


Рис. 103. Установка лотка расширения PCIe 4U

Шаг 3. Подключите оба кабеля питания платы-адаптера Riser PCIe 4U к объединительной панели питания.

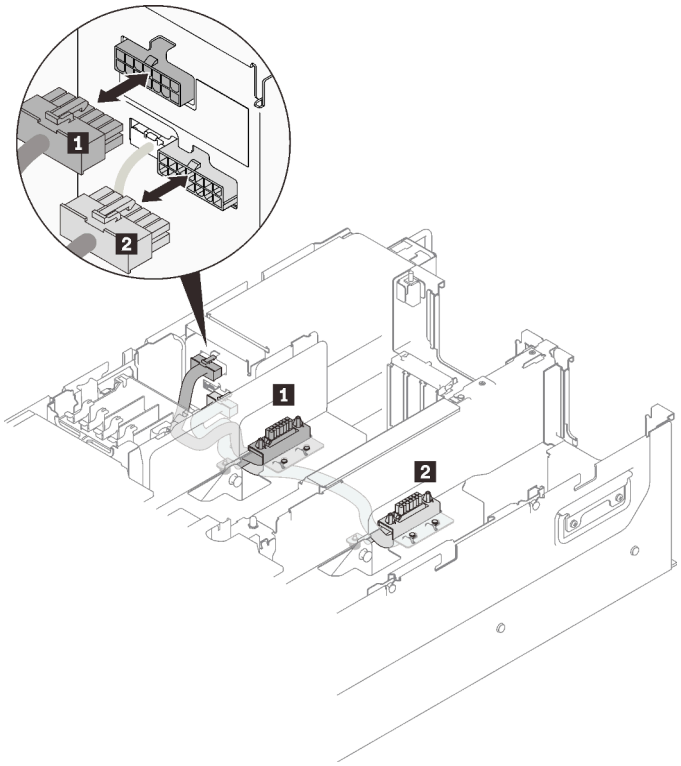


Рис. 104. Подключение кабелей питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Табл. 34. Кабели питания платы-адаптера Riser PCIe 4U

Длина	От	До
1 230 мм (более короткий)	Отсек платы-адаптера Riser 2 PCIe	верхний разъем питания
2 320 мм (более длинный)	Отсек платы-адаптера Riser 1 PCIe	нижний разъем питания

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка блока скобы объединительной панели и дисков M.2

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок скобы объединительной панели и дисков M.2.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Если установлен отсек для дисков 7 мм, сначала снимите его (см. раздел «Снятие отсека для дисков толщиной 7 мм» на странице 179).

Шаг 2. При необходимости установите диски M.2 в объединительную панель.

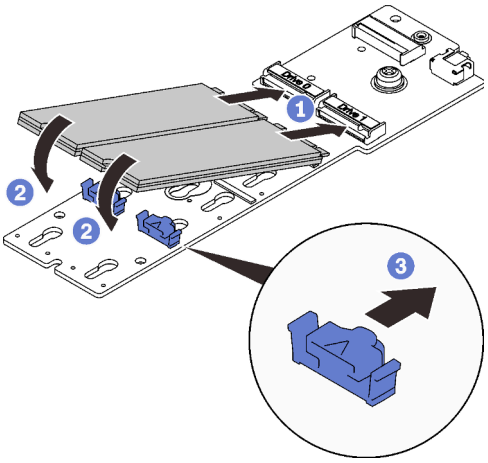


Рис. 105. Установка дисков M.2

1. Совместите диски M.2 с разъемами.
2. Поверните другой конец дисков M.2 в направлении объединительной панели.
3. Сдвиньте фиксирующие защелки вперед, чтобы зафиксировать диски на объединительной панели.

Шаг 3. Если применимо, подключите кабель к объединительной панели и затяните невыпадающий винт отверткой, чтобы зафиксировать кабель на объединительной панели.

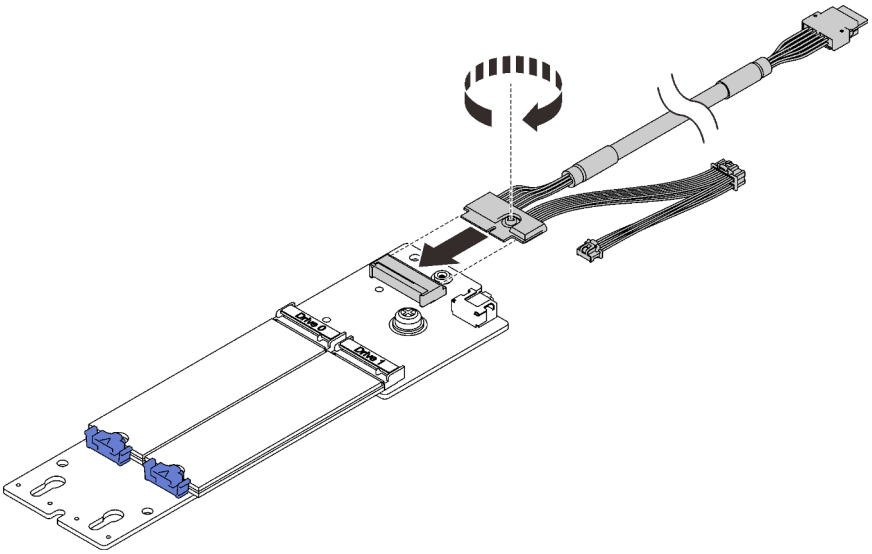


Рис. 106. Подключение кабеля к объединительной панели M.2

Шаг 4. При необходимости установите объединительную панель M.2 в скобу.

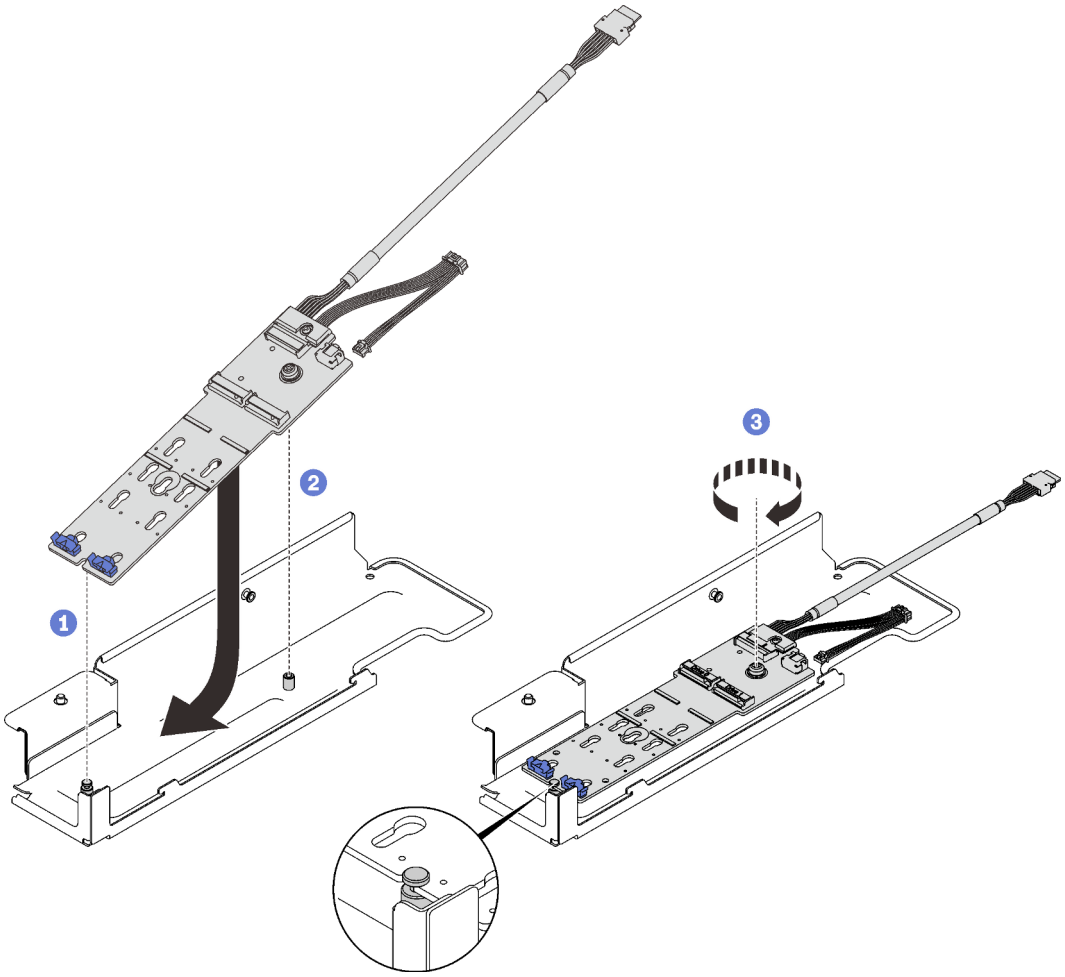


Рис. 107. Установка объединительной панели M.2 в скобу

1. Совместите гнездо на задней стороне объединительной панели с задним штырьком на скобе и опустите другую сторону объединительной панели.
2. Совместите невыпадающий винт на объединительной панели с передним штырьком на скобе.
3. Затяните невыпадающий винт с помощью отвертки, чтобы зафиксировать объединительную панель на скобе.

Шаг 5. Совместите конец объединительной панели M.2 с гнездом в лотке расширения PCIe и поверните другой конец в направлении лотка, чтобы объединительная панель встала на место.

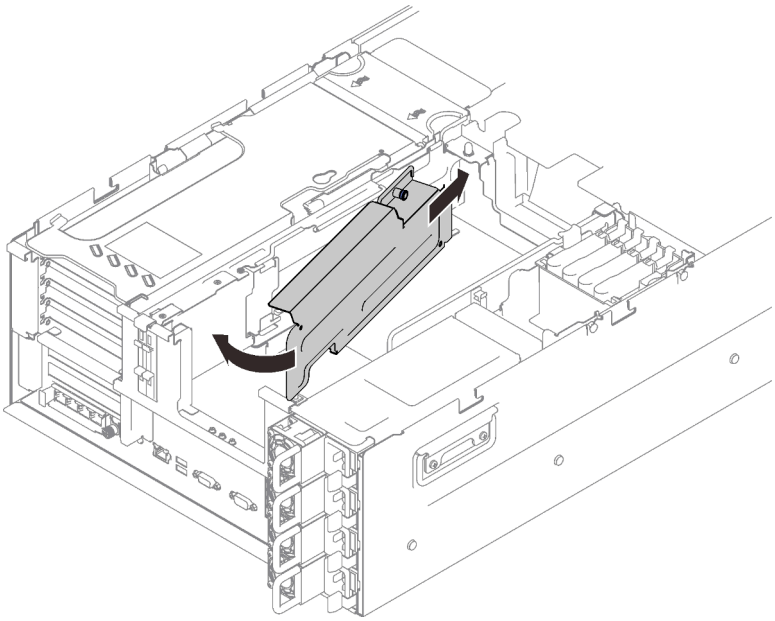


Рис. 108. Установка блока скобы объединительной панели M.2

Шаг 6. Подключите сигнальный кабель и кабель питания M.2 к материнской плате.

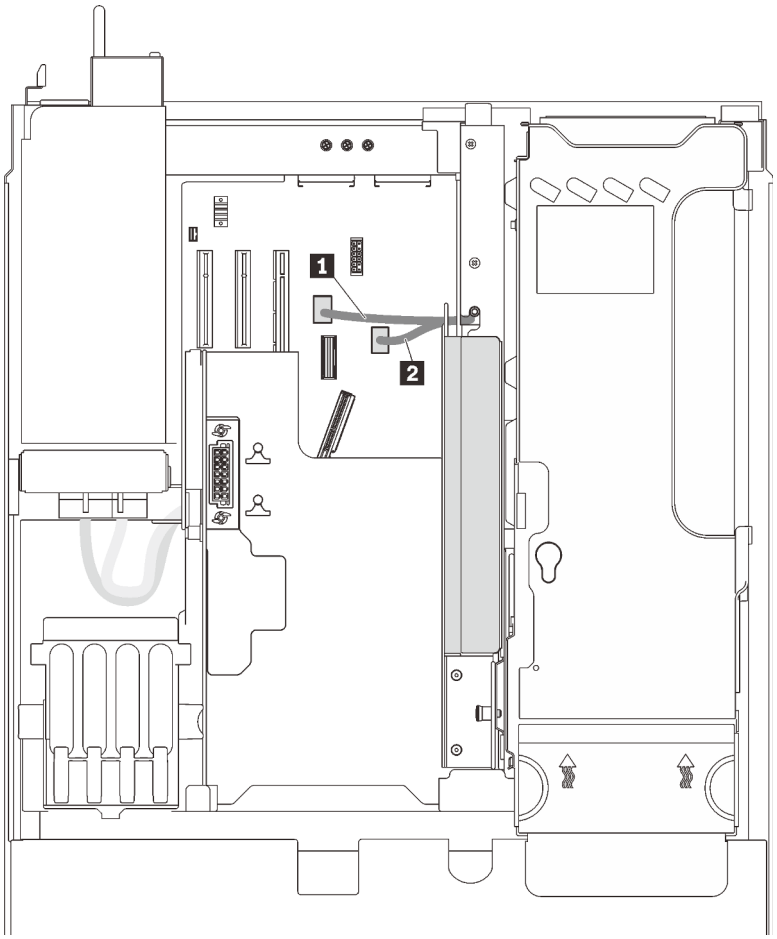


Рис. 109. Прокладка кабелей для дисков M.2

1 Разъем PCIe M.2	2 Разъем питания объединительной панели M.2

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка датчика вмешательства

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить датчик вмешательства.

Об этой задаче

Процедура

Процедура

Шаг 1. Совместите датчик вмешательства с гнездом рядом с отсеками для блоков питания и вставьте его нажатием.

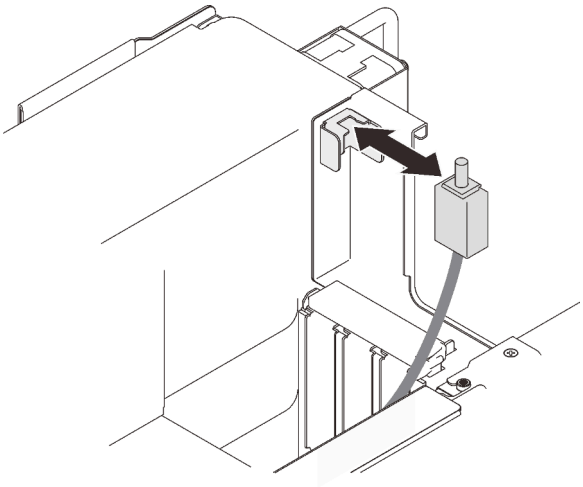


Рис. 110. Установка датчика вмешательства

Шаг 2. Подключите кабель к материнской плате. См. раздел «Разъемы материнской платы» на странице 30, чтобы найти разъем на материнской плате.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка отсека для диска толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить отсек для дисков 7 мм.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Если установлена скоба объединительной панели M.2, сначала снимите ее (см. раздел «Снятие блока скобы объединительной панели M.2 и дисков» на странице 180).

Шаг 2. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

a. При необходимости зафиксируйте две объединительные панели дисков в отсеке для диска тремя винтами.

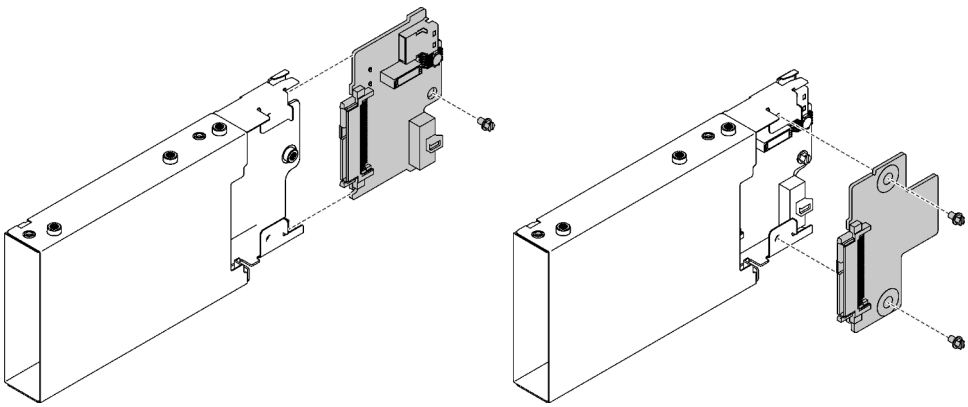


Рис. 111. Установка объединительных панелей для дисков 7 мм

Шаг 3. Установите отсек для дисков толщиной 7 мм.

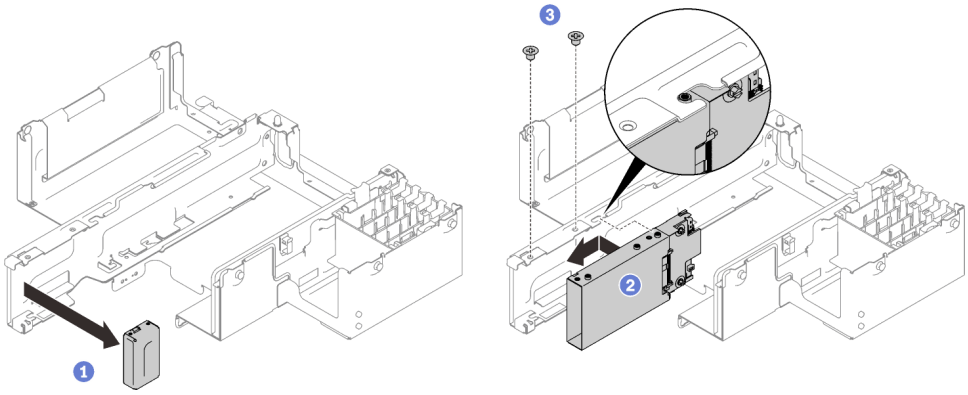


Рис. 112. Установка отсека для дисков 7 мм

1. Снимите заглушку с лотка расширения PCIe.
2. Вставьте отсек для диска в гнездо в лотке расширения PCIe и совместите отверстия для винтов на отсеке для диска с соответствующими отверстиями в лотке.
3. Зафиксируйте отсек для диска двумя винтами.

Шаг 4. Подключите кабель к материнской плате.

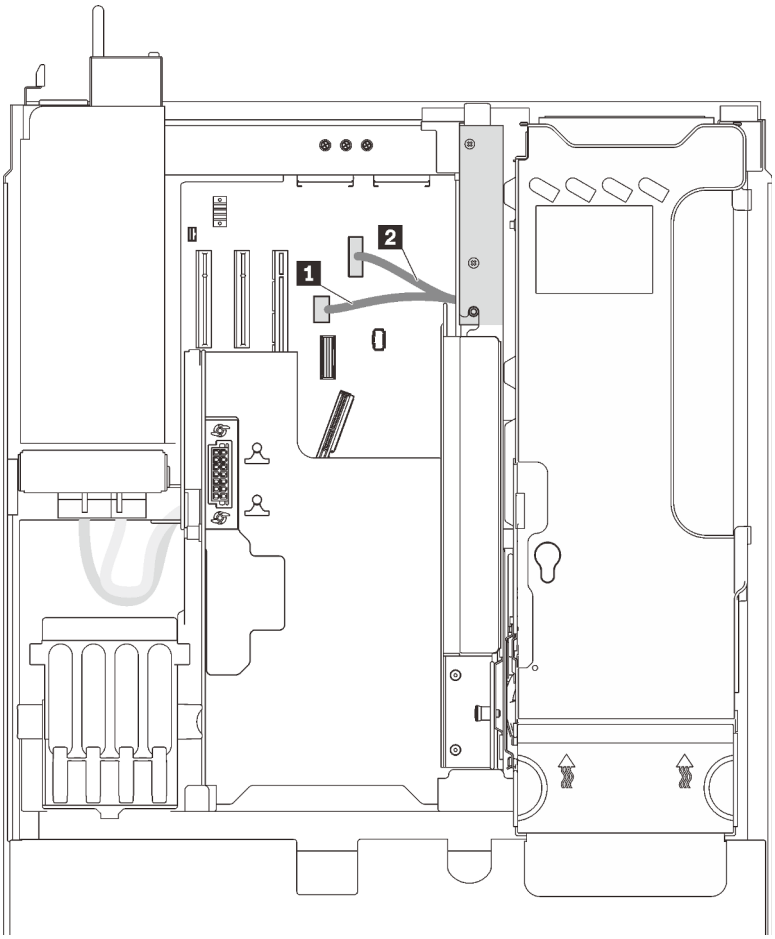


Рис. 113. Прокладка кабелей отсека для дисков 7 мм

Табл. 35. Кабели отсека для дисков 7 мм

1 Разъем PCIe диска 7 мм	2 Разъем питания диска 7 мм

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка дефлектора рамы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить дефлектор рамы.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Совместите дефлектор рамы с направляющими по обеим сторонам сервера и опустите его до упора.

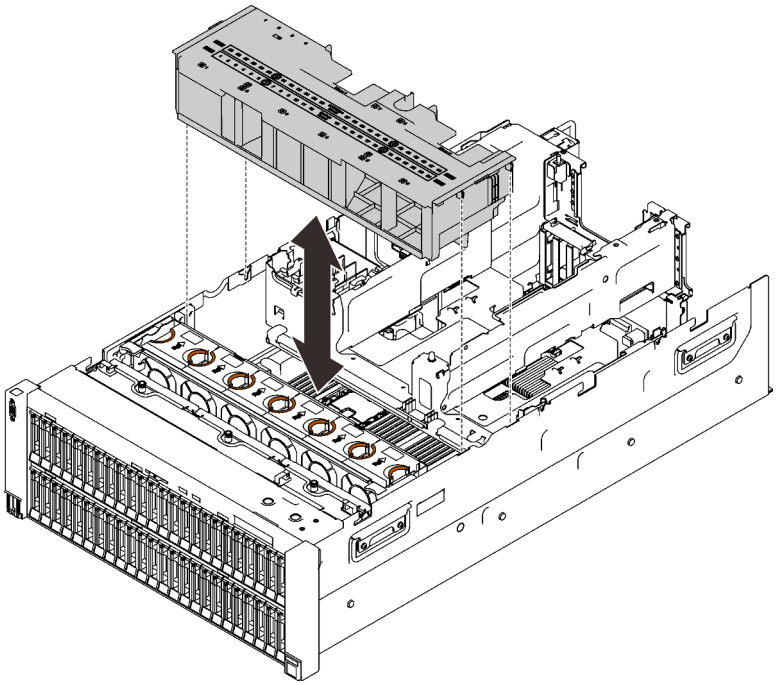


Рис. 114. Установка дефлектора рамы

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка адаптера в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. См. следующую таблицу, чтобы определить правильное гнездо и отсек платы-адаптера Riser для адаптера, который требуется установить.

Табл. 36. Поддерживаемые адаптеры PCIe, а также соответствующие отсеки плат-адаптеров Riser и гнезда

	Отсек платы-адаптера Riser x16/x16				**Отсек платы-адаптера Riser x8/x8/x8/x8**			
Гнездо PCIe	2	4	10	12	1/9	2/10	3/11	4/12
Nvidia Tesla V100s	√	√	√	√				
Nvidia Tesla T4	√	√	√	√	√	√	√	√
Адаптер-переключатель NVMe 1610-8p			√	√				

Внимание: Если в отсек платы-адаптера Riser x16/x16 установлен один блок Nvidia Tesla V100s, не устанавливайте никакие адаптеры в другое гнездо.

Шаг 2. Установите адаптер в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U.

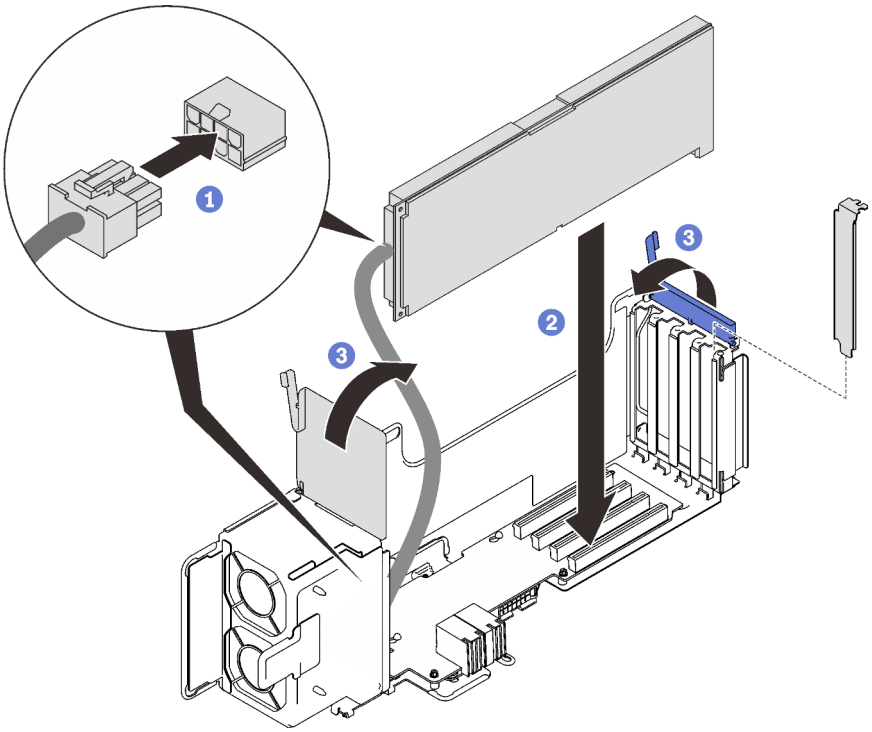


Рис. 115. Установка адаптера в отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U

1. Подключите дополнительный кабель питания.
2. Вставьте адаптер в разъем в отсеке платы-адаптера Riser.
3. Закройте обе фиксирующие защелки, чтобы зафиксировать адаптер.

Шаг 3. (Необязательно) Зафиксируйте адаптер одним из четырех запасных винтов, поставляемых с отсеком платы-адаптера Riser PCIe 4U.

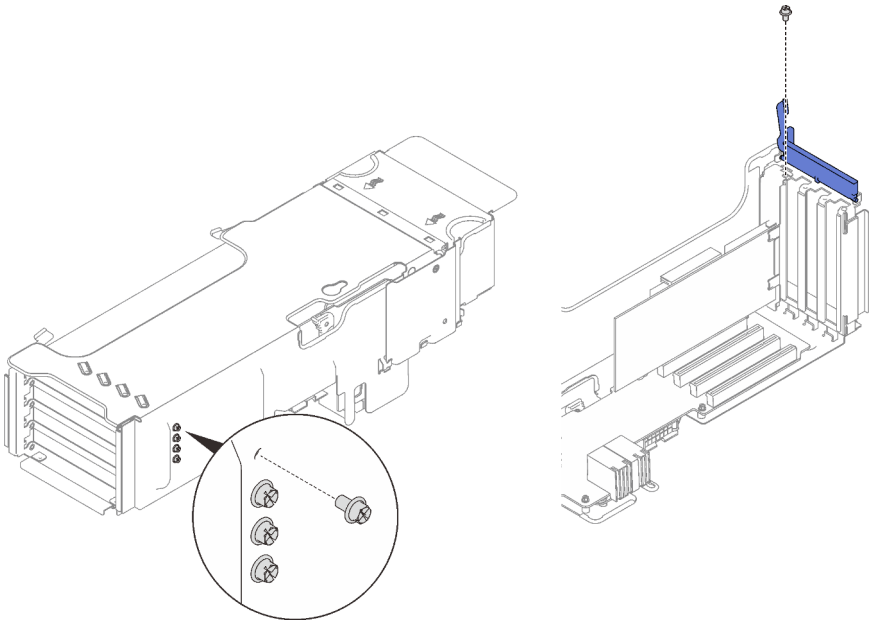


Рис. 116. Фиксация адаптера в отсеке платы-адаптера Riser PCIe 4U

Установка отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить отсек платы-адаптера Riser PCIe 4U.

Об этой задаче

Процедура

Шаг 1. Совместите отсек платы-адаптера Riser с гнездом на лотке расширения PCIe 4U.

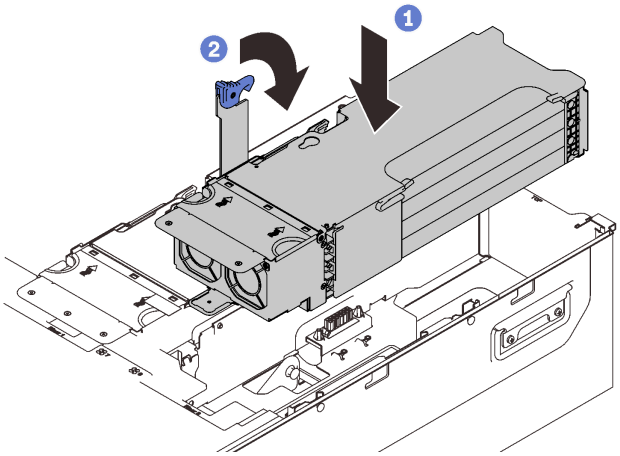


Рис. 117. Установка отсека платы-адаптера Riser PCIe

Шаг 2. Поверните ручку вниз до упора, чтобы зафиксировать отсек на сервере.

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка модуля питания флэш-памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить модуль питания флэш-памяти.

Об этой задаче

Примечание:

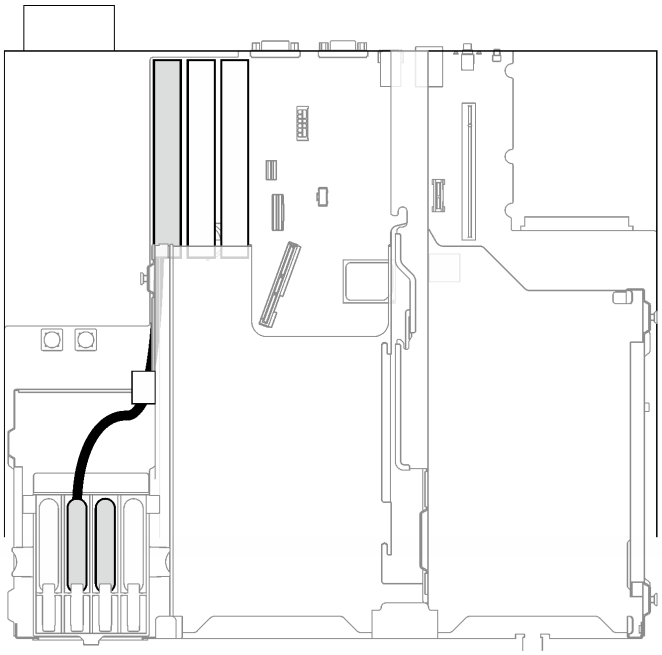


Рис. 118. Доступные гнезда модулей питания флэш-памяти для адаптеров RAID 9350-8i и 9350-16i

Если установлен адаптер RAID 9350-8i или 9350-16i, для модуля питания флэш-памяти доступны только два средних гнезда. Установите модуль питания флэш-памяти в одно из этих двух гнезд.

Процедура

Шаг 1. Нажмите на фиксирующую защелку; затем совместите модуль питания флэш-памяти с гнездом в лотке расширения PCIe и вставьте его нажатием.

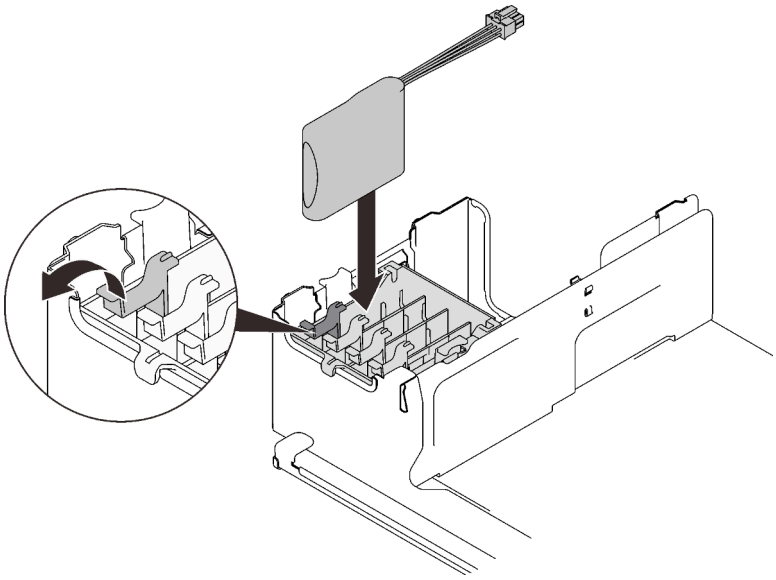


Рис. 119. Установка модуля питания флэш-памяти

Шаг 2. Подключите кабель к адаптеру RAID. Проложите кабель через кабельные зажимы на лотке расширения PCIe.

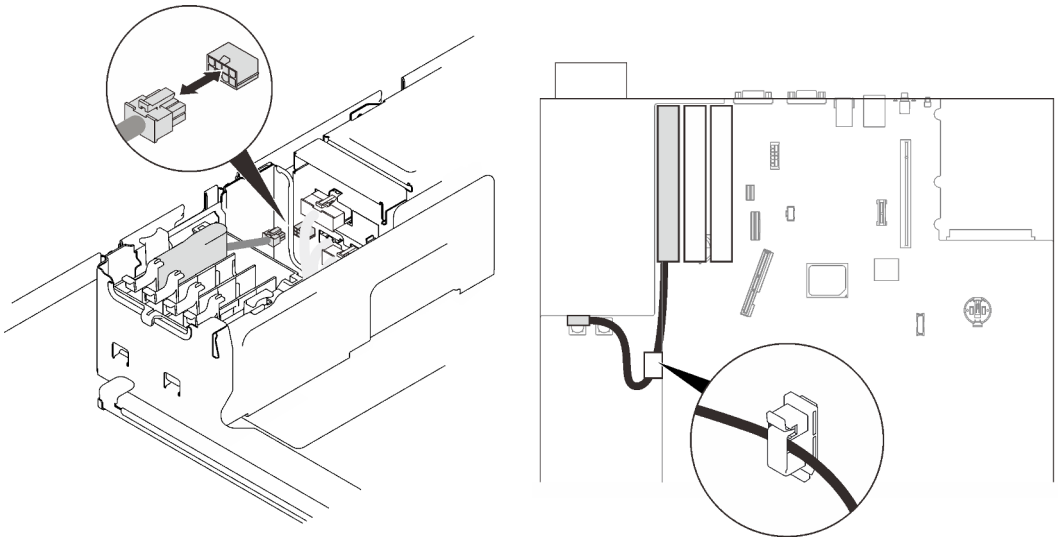


Рис. 120. Подключение кабеля к адаптеру RAID

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Установка верхнего кожуха

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить верхний кожух сервера.

Об этой задаче

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.

Процедура

Шаг 1. Установите верхний кожух.

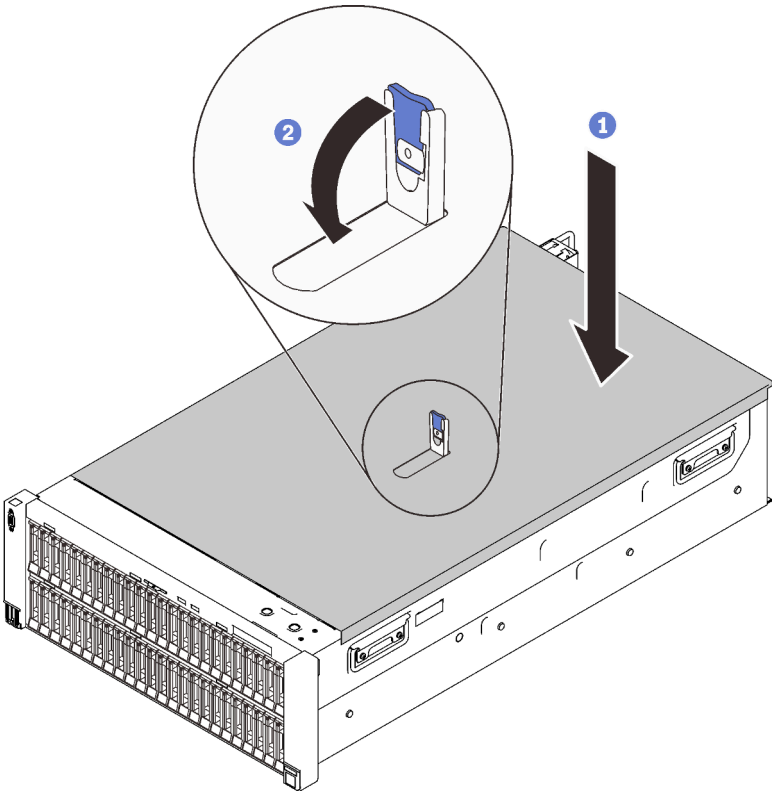
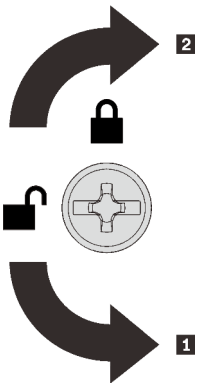


Рис. 121. Установка верхнего кожуха

1. Поместите верхний кожух на сервер, выровняв кожух по обеим сторонам.
2. Поверните защелку вниз до упора.

Шаг 2. (Необязательно) Зафиксируйте верхний кожух с помощью отвертки (направление 2).



1 Направление разблокировки
2 Направление блокировки

Рис. 122. Направление блокировки/ разблокировки верхнего кожуха

Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

Подключение сервера

Подключите к серверу все внешние кабели. Как правило, необходимо подключить сервер к источнику питания, сети передачи данных и хранилищу. Кроме того, потребуется подключить сервер к сети управления.

Подключение к источнику питания

Подключите сервер к источнику питания.

Подключение к сети

Подключите сервер к сети.

Подключение к хранилищу

Подключите сервер к любым устройства хранения.

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).

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.

Сведения о выключении сервера см. в разделе «Выключение сервера» на странице 232.

Проверка настройки сервера

Включив сервер, убедитесь, что светодиодные индикаторы горят зеленым светом.

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 231.

Глава 6. Конфигурация системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему.

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller

Чтобы получить доступ к Lenovo XClarity Controller по сети, необходимо указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети. В зависимости от того, как реализовано сетевое подключение, может также потребоваться указать статический IP-адрес.

Возможны указанные ниже способы настройки сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller, если не используется DHCP:

- Если к серверу подключен монитор, для настройки сетевого подключения можно использовать Lenovo XClarity Provisioning Manager.

  Для подключения Lenovo XClarity Controller к сети с помощью Lenovo XClarity Provisioning Manager выполните следующие действия.

  1. Запустите сервер.
  2. Нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)
  3. Перейдите в раздел **LXPM → Настройка UEFI → Параметры BMC**, чтобы указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети.
     - При выборе подключения со статическим IP-адресом задайте адрес IPv4 или IPv6, который доступен в сети.
     - При выборе подключения с использованием DHCP на сервере DHCP должен быть указан MAC-адрес сервера.
  4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы применить настройку, и подождите две-три минуты.
  5. Используйте адрес IPv4 или IPv6 для подключения Lenovo XClarity Controller.

     Важно: Первоначально для Lenovo XClarity Controller установлены имя пользователя USERID и пароль PASSW0RD (с нулем, а не буквой O). Этот пользователь по умолчанию имеет уровень доступа «Администратор». В целях безопасности необходимо изменить это имя пользователя и пароль во время первоначальной настройки.

- Если монитор к серверу не подключен, сетевое подключение можно настроить через интерфейс Lenovo XClarity Controller. Подключите кабель Ethernet от ноутбука к разъему Lenovo XClarity Controller, расположенному с задней стороны сервера. Сведения о расположении разъема Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Вид сзади» на странице 24.

  Примечание: Измените IP-параметры на ноутбуке так, чтобы он находился в той же сети, к какой относятся параметры по умолчанию сервера.

  Используемые по умолчанию локальные адреса канала (LLA) IPv4 и IPv6 указаны на этикетке доступа к сети Lenovo XClarity Controller, прикрепленной к выдвижному информационному язычку.

- При использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator на мобильном устройстве подключиться к Lenovo XClarity Controller можно через разъем USB Lenovo XClarity Controller на лицевой панели сервера. Сведения о расположении разъема USB Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Вид спереди» на странице 17.

  Примечание: Для управления Lenovo XClarity Controller необходимо установить режим разъема USB Lenovo XClarity Controller (а не обычный режим USB). Чтобы переключиться из обычного

© Copyright Lenovo 2020, 2022

режима в режим управления Lenovo XClarity Controller, удерживайте нажатой синюю кнопку идентификации на лицевой панели не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не станет медленно мигать (один раз в две секунды).

Для подключения с помощью мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator выполните следующие действия:

1. Подключите кабель USB мобильного устройства к разъему USB Lenovo XClarity Administrator на лицевой панели.
2. На мобильном устройстве включите USB-модем.
3. На мобильном устройстве запустите мобильное приложение Lenovo XClarity Administrator.
4. Если автоматическое обнаружение отключено, нажмите **Обнаружение** на странице «Обнаружение USB» для подключения к Lenovo XClarity Controller.

Дополнительные сведения об использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator см. по следующей ссылке:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

Настройка переднего порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller

Прежде чем вы сможете осуществлять доступ к Lenovo XClarity Controller с помощью переднего порта USB, необходимо настроить этот порт USB для подключения Lenovo XClarity Controller.

Поддержка сервера

Чтобы узнать, поддерживает ли сервер доступ к Lenovo XClarity Controller через USB-порт на лицевой панели, проверьте следующее:

- См. раздел Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 15.
- Если на USB-порту сервера имеется значок гаечного ключа, можно настроить USB-порт для подключения к Lenovo XClarity Controller.

Настройка USB-порта для подключения Lenovo XClarity Controller

Выполнив одно из действий ниже, можно переключать режимы работы порта USB: стандартный и управление Lenovo XClarity Controller.

- Удерживайте нажатой кнопку идентификации не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не начнет медленно мигать (раз в две секунды). См. расположение кнопки идентификации в разделе Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 15.
- Выполните команду `usbfp` в интерфейсе командной строки контролера управления Lenovo XClarity Controller. Сведения об использовании интерфейса командной строки Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Интерфейс командной строки» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
- В веб-интерфейсе контроллера управления Lenovo XClarity Controller щелкните **Конфигурация BMC → Сеть → Менеджер портов USB лицевой панели**. Сведения о функциях веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Описание функций контроллера XClarity Controller по веб-интерфейсу» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

Проверка текущей настройки USB-порта

С помощью интерфейса командной строки контроллера управления Lenovo XClarity Controller (команда `usbfp`) или веб-интерфейса контроллера управления Lenovo XClarity Controller (**Конфигурация BMC → Сеть → Менеджер портов USB лицевой панели**) можно также проверить текущую настройку порта USB. См. разделе «Интерфейс командной строки» и «Описание функций контроллера XClarity Controller по веб-интерфейсу» в документации XCC, совместимой с вашим сервером, на https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

Обновление микропрограммы

Существует несколько вариантов обновления микропрограмм сервера.

Для обновления большинства актуальных микропрограмм сервера и установленных на нем устройств можно использовать перечисленные здесь инструменты.

- Рекомендации, связанные с обновлением микропрограммы, доступны на следующем сайте:
  - http://lenovopress.com/LP0656
- Актуальные микропрограммы можно найти по следующей ссылке:
  - http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr860v2/downloads
- Можно подписаться на уведомление о продукте, чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм:
  - https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Как правило, Lenovo выпускает микропрограммы в пакетах, которые называются UpdateXpress System Packs (UXSPs). Чтобы обеспечить совместимость всех обновлений микропрограмм, необходимо обновлять все микропрограммы одновременно. При одновременном обновлении микропрограмм для Lenovo XClarity Controller и UEFI сначала обновите микропрограмму для Lenovo XClarity Controller.

Терминология, связанная со способом обновления

- **Внутриполосное обновление**. Установка и обновление выполняются с помощью инструмента или приложения операционной системы, работающего в ЦП сервера.
- **Внеполосное обновление**. Установка и обновление выполняются контроллером Lenovo XClarity Controller, получающим обновление и направляющим его в целевую подсистему или целевое устройство. Внеполосные обновления не зависят от операционной системы, работающей в ЦП. Однако для большинства внеполосных операций требуется, чтобы сервер находился в состоянии питания S0 (Working).
- **Обновление на целевом объекте.** Установка и обновление инициируются из установленной операционной системы, работающей на самом целевом сервере.
- **Обновление вне целевого объекта.** Установка и обновление инициируются из вычислительного устройства, взаимодействующего непосредственно с Lenovo XClarity Controller сервера.
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs)**. Пакеты UXSP — это пакетные обновления, разработанные и протестированные для обеспечения взаимозависимого уровня функциональности, производительности и совместимости. Эти пакеты зависят от типа компьютера сервера и создаются (с обновлениями микропрограмм и драйверов устройств) для поддержки определенных дистрибутивов операционных систем Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) и SUSE Linux Enterprise Server (SLES). Также имеются пакеты UXSP только с микропрограммами для конкретных типов компьютеров.

Инструменты обновления микропрограммы

См. следующую таблицу, чтобы определить наиболее подходящий инструмент Lenovo для установки и настройки микропрограммы:

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддержка пакетов UXSP
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	Внутриполосный[2] На целевом объекте	√		√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	Внеполосный Вне целевого объекта	√	Выбранные устройства ввода-вывода	√		
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Внутриполосный Внеполосный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода		√	√
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	Внутриполосный Внеполосный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	Внутриполосный Внеполосный Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√ (Приложение BoMC)	√ (Приложение BoMC)	√

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддержка пакетов UXSP
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	Внутриполосный[1] Внеполосный[2] Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√		√
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для VMware vCenter	Внеполосный Вне целевого объекта	√	Выбранные устройства ввода-вывода	√		
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft Windows Admin Center	Внутриполосный Внеполосный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√		√
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft System Center Configuration Manager	Внутриполосный На целевом объекте	√	Все устройства ввода-вывода	√		√

Примечания:

1. Для обновлений микропрограммы ввода-вывода.
2. Для обновлений микропрограммы BMC и UEFI.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно обновить микропрограмму Lenovo XClarity Controller, микропрограмму UEFI и программное обеспечение Lenovo XClarity Provisioning Manager.

  Примечание: По умолчанию при запуске сервера и нажатии клавиши, указанной в инструкциях на экране, отображается графический пользовательский интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. Если вы изменили настройки по умолчанию на текстовую настройку системы, графический пользовательский интерфейс можно вызвать из текстового интерфейса настройки системы.

  Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Provisioning Manager для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

Раздел «Обновление микропрограммы» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/

- **Lenovo XClarity Controller**

  Если требуется установить определенное обновление, можно воспользоваться интерфейсом Lenovo XClarity Controller для конкретного сервера.

  Примечания:

  – Чтобы выполнить внутриполосное обновление в Windows или Linux, необходимо установить драйвер операционной системы и включить интерфейс Ethernet через USB (иногда называемый интерфейсом локальной сети через USB).

    Дополнительные сведения о настройке интерфейса Ethernet через USB см. по следующему адресу:

    Раздел «Настройка интерфейса Ethernet через USB» в версии документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

  – При обновлении микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Controller не забудьте загрузить и установить актуальные драйверы устройств для операционной системы, под управлением которой работает сервер.

  Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Controller для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

  Раздел «Обновление микропрограммы сервера» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI — это набор приложений командной строки, которые можно использовать для управления серверами Lenovo. С помощью приложения обновления этого набора можно обновить микропрограмму и драйверы устройств серверов. Обновление можно выполнить в хостовой операционной системе сервера (во внутриполосном режиме) или удаленно через BMC сервера (во внеполосном режиме).

  Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Essentials OneCLI для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

  Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress предоставляет большинство функций обновления OneCLI через графический пользовательский интерфейс. Его можно использовать для получения и развертывания пакетов обновления UpdateXpress System Pack (UXSP) и отдельных обновлений. UpdateXpress System Packs содержат обновления микропрограмм и драйверов устройств для Microsoft Windows и Linux.

  Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress можно получить по следующему адресу:

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-xpress

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

  Можно использовать Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC), чтобы создавать загрузочные носители, подходящие для обновлений микропрограммы, обновлений VPD, выполнения инвентаризации и сбора FFDC, расширенной конфигурации системы, управления ключами FoD, безопасного удаления, конфигурации RAID и диагностики на поддерживаемых серверах.

  Lenovo XClarity Essentials BoMC доступен по следующему адресу:

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-bomc

- **Lenovo XClarity Administrator**

При управлении несколькими серверами посредством Lenovo XClarity Administrator можно обновить микропрограмму для всех управляемых серверов с помощью этого интерфейса. Управление микропрограммами упрощается благодаря назначению управляемым конечным точкам политик соответствия микропрограмм. При создании и назначении политики соответствия управляемым конечным точкам Lenovo XClarity Administrator отслеживает изменения во всех этих конечных точках и помечает любые несоответствующие конечные точки.

Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Administrator для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

- **Предложения Lenovo XClarity Integrator**

  Приложения Lenovo XClarity Integrator могут интегрировать функции управления Lenovo XClarity Administrator и сервера с программным обеспечением, используемым в определенной инфраструктуре развертывания, например VMware VCenter, Microsoft Admin Center или Microsoft System Center.

  Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Integrator для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

  https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/

Настройка микропрограммы

Существует несколько вариантов установки и настройки микропрограммы сервера.

Важно: Настраивайте дополнительные ПЗУ с параметром **Традиционный** только при получении соответствующих инструкций от персонала поддержки Lenovo. Эта настройка не позволяет загружать драйверы UEFI для устройств гнезда, что может отрицательно сказаться на программном обеспечении Lenovo, например Lenovo XClarity Administrator и Lenovo XClarity Essentials OneCLI, а также на Lenovo XClarity Controller. В частности, речь идет о невозможности определить сведения о карте адаптера, такие как название модели или уровень микропрограммы. Если сведения о карте адаптера недоступны, вместо фактического названия модели, например «Флэш-память ThinkSystem RAID 930-16i, 4 ГБ» используется универсальное название «Адаптер 06:00:00». В некоторых случаях возможно также зависание процесса загрузки UEFI.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно настроить параметры UEFI для сервера.

  Примечания: Lenovo XClarity Provisioning Manager предоставляет графический пользовательский интерфейс для настройки сервера. Также доступен текстовый интерфейс для настройки системы (Setup Utility). В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно перезапустить сервер и открыть текстовый интерфейс. Кроме того, текстовый интерфейс можно сделать интерфейсом по умолчанию, который отображается при запуске LXPM. Для этого перейдите в раздел **Lenovo XClarity Provisioning Manager → Настройка UEFI → Системные параметры → <F1> — управление запуском → Настройка в текстовом режиме**. Чтобы запустить сервер с графическим пользовательским интерфейсом, выберите **Автоматически** или **Набор инструментов**.

  Дополнительные сведения см. в следующей документации:

  – *Руководство пользователя Lenovo XClarity Provisioning Manager*

    – Найдите версию документации к LXPM, совместимую со своим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/

  – *Руководство пользователя UEFI*

– https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Можно воспользоваться приложением конфигурации и командами, чтобы просмотреть текущие параметры конфигурации системы и внести изменения в Lenovo XClarity Controller и UEFI. Сведения о сохраненной конфигурации можно использовать для репликации или восстановления других систем.

  Сведения о настройке сервера с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI можно найти по следующему адресу:

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands

- **Lenovo XClarity Administrator**

  С помощью единообразной конфигурации можно быстро подготовить к работе (включая предварительную подготовку) все ваши серверы. Параметры конфигурации (такие как локальное хранилище, адаптеры ввода-вывода, параметры загрузки, микропрограммы, порты, а также параметры Lenovo XClarity Controller и UEFI) сохраняются в качестве серверного шаблона, который можно применить к одному или нескольким управляемым серверам. При обновлении серверных шаблонов изменения автоматически развертываются на соответствующих серверах.

  Конкретные сведения об обновлении микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Administrator можно найти по следующему адресу:

  http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html

- **Lenovo XClarity Controller**

  С помощью веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller или интерфейса командной строки можно настроить процессор управления для сервера.

  Сведения о настройке сервера с помощью Lenovo XClarity Controller можно найти по следующему адресу:

  Раздел «Настройка сервера» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

Конфигурация памяти

Производительность памяти зависит от нескольких переменных, таких как режим, скорость, ранги, заполняемость памяти и процессор.

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

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

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

http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration

Конфигурация RAID

Использование массива RAID для хранения данных остается одним из наиболее распространенных и экономически эффективных способов повышения производительности хранения, доступности и емкости сервера.

RAID повышает производительность, поскольку позволяет нескольким дискам одновременно обрабатывать запросы ввода-вывода. RAID также может предотвратить потерю данных в случае сбоя

дисков, восстанавливая отсутствующие данные с поврежденного диска с помощью данных на оставшихся дисках.

Массив RAID (также называемый группой дисков RAID) — это группа из нескольких физических дисков, в которых для распределения данных по дискам используется определенный общий метод. Виртуальный диск (также называемый логическим диском) — это раздел группы дисков, состоящий из смежных сегментов данных на дисках. Виртуальный диск представляется хостовой операционной системе в качестве физического диска, который можно разделить для создания логических дисков или томов ОС.

Вводные сведения о RAID доступны на следующем веб-сайте Lenovo Press:

https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction

Подробные сведения об инструментах управления RAID и ресурсах доступны на следующем веб-сайте Lenovo Press:

https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources

Примечания:

- Перед настройкой RAID для дисков NVMe выполните следующие действия, чтобы включить VROC:
  1. Перезапустите систему. Перед запуском операционной системы нажмите клавишу **F1**, чтобы открыть Setup Utility.
  2. Выберите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → Intel VMD** и включите эту функцию.
  3. Сохраните изменения и перезагрузите систему.
- VROC Intel-SSD-Only поддерживает RAID уровней 0, 1, 5 и 10 с дисками Intel NVMe.
- VROC Premium требует ключа активации и поддерживает RAID уровней 0, 1, 5 и 10 с дисками, отличными от Intel NVMe. Дополнительные сведения о приобретении и установке ключа активации см. по адресу https://fod.lenovo.com/lkms

Развертывание операционной системы

Развернуть операционную систему на сервере можно несколькими способами.

Доступные операционные системы

- Microsoft Windows Server
- VMware ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

Заполните список доступных операционных систем: https://lenovopress.lenovo.com/osig.

Развертывание с помощью инструментов

- **Несколько серверов**

  Доступные инструменты:

  – Lenovo XClarity Administrator

    http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html

  – Lenovo XClarity Essentials OneCLI

https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

– Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)

  https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

- **Один сервер**

  Доступные инструменты:

  – Lenovo XClarity Provisioning Manager

    Раздел «Установка ОС» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/

  – Lenovo XClarity Essentials OneCLI

    https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

  – Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)

    https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

Развертывание вручную

Если вам не удается получить доступ к указанным выше инструментам, следуйте приведенным ниже инструкциям, загрузите соответствующее *руководство по установке ОС* и разверните операционную систему вручную согласно описанию в нем.

1. Перейдите к разделу https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os.
2. Выберите операционную систему на панели навигации и нажмите **Resources (Ресурсы)**.
3. Найдите раздел «Руководства по установке ОС» и щелкните инструкции по установке. Затем следуйте инструкциям для развертывания операционной системы.

Резервное копирование конфигурации сервера

После настройки сервера или внесения изменений в конфигурацию рекомендуется выполнить полное резервное копирование конфигурации сервера.

Убедитесь, что созданы резервные копии следующих компонентов сервера:

- **Процессор управления**

  Выполнить резервное копирование конфигурации процессора управления можно с помощью интерфейса Lenovo XClarity Controller. Подробные сведения о резервном копировании конфигурации процессора управления см. по следующему адресу:

  Раздел «Резервное копирование конфигурации BMC» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

  Кроме того, можно воспользоваться командой `save` в Lenovo XClarity Essentials OneCLI и создать резервные копии всех параметров конфигурации. Дополнительные сведения о команде `save` см. в разделе:

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command

- **Операционная система**

  Для резервного копирования операционной системы и пользовательских данных сервера используйте собственные методы резервного копирования.

Обновление важных сведений о продукте (VPD)

После первоначальной настройки системы можно обновить некоторые важные сведения о продукте (VPD), например дескриптор ресурса и универсальный уникальный идентификатор (UUID).

Обновление универсального уникального идентификатора (UUID)

Кроме того, можно обновить универсальный уникальный идентификатор (UUID).

Существует два способа обновления UUID:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

  Чтобы обновить UUID в Lenovo XClarity Provisioning Manager, выполните следующие действия.

  1. Запустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) По умолчанию отобразится интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager.
  2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
  3. На странице общих сведений о системе нажмите **Обновить VPD**.
  4. Обновите UUID.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI позволяет задать UUID в Lenovo XClarity Controller. Выберите один из указанных ниже способов доступа к Lenovo XClarity Controller и задайте UUID:

  – Доступ из целевой системы, например по локальной сети или через клавиатурную консоль (KCS)

  – Удаленный доступ к целевой системе (на основе TCP/IP)

  Чтобы обновить UUID в Lenovo XClarity Essentials OneCLI, выполите 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. Скопируйте на сервер и распакуйте пакет OneCLI, который также содержит другие необходимые файлы. Пакет OneCLI и необходимые файлы следует распаковать в один каталог.
  3. После установки Lenovo XClarity Essentials OneCLI введите следующую команду для настройки UUID: `onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`

     Где:

     [access_method]
     Способ доступа, выбираемый для использования из указанных ниже вариантов.

     – Сетевой доступ по локальной сети с аутентификацией. Введите указанную ниже команду.
       `[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]`

       Где:

       xcc_user_id
       Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

       xcc_password

Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

Пример команды:
```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-
password <xcc_password>
```

– Сетевой доступ через клавиатурную консоль (без аутентификации и с ограничением пользователей)

  При использовании этого способа доступа задавать значение для параметра *access_method* не требуется.

  Пример команды:
```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

  Примечание: При методе доступа через клавиатурную консоль используется интерфейс IPMI/KCS, для которого необходимо установить драйвер IPMI.

– Удаленный доступ по локальной сети. Введите указанную ниже команду.
```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

  Где:

  xcc_external_ip
  Внешний IP-адрес BMC/IMM/XCC. Значения по умолчанию нет. Это обязательный параметр.

  xcc_user_id
  Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

  xcc_password
  Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

  Примечание: Для этой команды подходят и внешний IP-адрес BMC, IMM или XCC, и имя учетной записи, и пароль.

  Пример команды:
```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_
external_ip>
```

4. Перезапустите Lenovo XClarity Controller.
5. Перезагрузите сервер.

Обновление дескриптора ресурса

При необходимости можно обновить дескриптор ресурса.

Существует два способа обновления дескриптора ресурса:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

  Чтобы обновить дескриптор ресурса в 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.
  2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
  3. На странице общих сведений о системе нажмите **Обновить VPD**.
  4. Обновите информацию дескриптора ресурса.
- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI позволяет настроить дескриптор ресурса в Lenovo XClarity Controller. Выберите один из указанных ниже способов доступа к Lenovo XClarity Controller и настройте дескриптор ресурса:

- Доступ из целевой системы, например по локальной сети или через клавиатурную консоль (KCS)
- Удаленный доступ к целевой системе (на основе TCP/IP)

Чтобы обновить дескриптор ресурса в Lenovo XClarity Essentials OneCLI, 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. Скопируйте на сервер и распакуйте пакет OneCLI, который также содержит другие необходимые файлы. Пакет OneCLI и необходимые файлы следует распаковать в один каталог.

3. После установки Lenovo XClarity Essentials OneCLI введите следующую команду для настройки DMI:

   ```
   onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
   ```

   Где:

   <asset_tag>
   Номер дескриптора ресурса сервера. Введите `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa`, где *aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa* — номер дескриптора ресурса.

   [access_method]
   Способ доступа, выбираемый для использования из указанных ниже вариантов.

   - Сетевой доступ по локальной сети с аутентификацией. Введите указанную ниже команду.

     ```
     [--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
     ```

     Где:

     xcc_user_id
     Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

     xcc_password
     Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

     Пример команды:

     ```
     onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc-username <xcc_user_id>
     --bmc-password <xcc_password>
     ```

   - Сетевой доступ через клавиатурную консоль (без аутентификации и с ограничением пользователей)

     При использовании этого способа доступа задавать значение для параметра *access_method* не требуется.

     Пример команды:

     ```
     onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
     ```

     Примечание: При методе доступа через клавиатурную консоль используется интерфейс IPMI/KCS, для которого необходимо установить драйвер IPMI.

– Удаленный доступ по локальной сети. Введите указанную ниже команду.
```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

Где:

xcc_external_ip
IP-адрес BMC/IMM/XCC. Значения по умолчанию нет. Это обязательный параметр.

xcc_user_id
Учетная запись BMC/IMM/XCC (одна из 12). Значение по умолчанию — USERID.

xcc_password
Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

Примечание: Для этой команды подходят и внутренний IP-адрес интерфейса локальной сети/USB BMC, IMM или XCC, и имя учетной записи, и пароль.

Пример команды:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_
password>@<xcc_external_ip>
```

4. Сбросьте параметры Lenovo XClarity Controller до заводских настроек. См. раздел «Сброс параметров BMC до заводских настроек» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

Глава 7. Устранение проблем установки

Информация в этом разделе поможет диагностировать и разрешить проблемы, которые могут возникнуть во время первоначальной установки и настройки вашего сервера.

- «Сервер не включается» на странице 247
- «При включении сервера сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer» на странице 248
- «Встроенный гипервизор не входит в список загрузки» на странице 248
- «Сервер не распознает жесткий диск» на странице 249
- «Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти» на странице 250
- «Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.» на странице 252
- «В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению» на странице 252

Сервер не включается

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

Примечание: Кнопка питания не будет работать примерно 5–10 секунд после подключения сервера к источнику питания.

1. Убедитесь в правильности работы кнопки питания, выполнив указанные ниже действия.
   a. Отключите шнуры питания сервера.
   b. Заново подключите шнуры питания.
   c. (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Переподключите кабель информационной панели оператора, а затем повторите шаги 1a–1b.
      - (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Если сервер запускается, переустановите информационную панель оператора. Если неполадка сохраняется, замените информационную панель оператора.
      - Если сервер не запускается, вместо кнопки питания воспользуйтесь перемычкой принудительного включения питания. Если сервер запускается, переустановите информационную панель оператора. Если неполадка сохраняется, замените информационную панель оператора.
2. Убедитесь в правильности работы кнопки перезагрузки системы, выполнив указанные ниже действия.
   a. Отключите шнуры питания сервера.
   b. Заново подключите шнуры питания.
   c. (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Переподключите кабель информационной панели оператора, а затем повторите шаги 2a–2b.
      - (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Если сервер запускается, замените информационную панель оператора.
      - Если сервер не запускается, обратитесь к шагу 3.
3. Убедитесь, что на сервере установлены два блока питания одного типа. Использование разных блоков питания на сервере приведет к системной ошибке (светодиодный индикатор системной ошибки на лицевой панели горит).
4. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

© Copyright Lenovo 2020, 2022

- Шнуры питания правильно подключены к серверу и работающей электрической розетке.
- Установлена память правильного типа.
- Модули DIMM установлены правильно.
- Индикаторы на блоке питания не указывают на наличие неполадки.
- Процессоры установлены в правильной последовательности.

5. Извлеките и снова вставьте указанные ниже компоненты.
   a. Разъем информационной панели оператора
   b. Блоки питания
6. Замените по очереди указанные ниже компоненты, перезагружая каждый раз сервер:
   a. Разъем информационной панели оператора
   b. Блоки питания
7. Если только что было установлено дополнительное устройство, удалите его и перезагрузите сервер. Если теперь сервер запускается, возможно, было установлено больше устройств, чем поддерживает блок питания.
8. См. раздел «Светодиодные индикаторы блока питания» в *Руководство по обслуживанию ThinkSystem SR860 V2*.

При включении сервера сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Устраните ошибки, на которые указывают светодиодные индикаторы диагностики Lightpath.
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 в правильности установки процессора 1
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 по техническому обслуживанию) Материнская плата.

Встроенный гипервизор не входит в список загрузки

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Убедитесь, что дополнительное устройство флэш-памяти встроенного гипервизора выбрано в диспетчере загрузки `<F12> Select Boot Device` при запуске.
2. Убедитесь, что устройство флэш-памяти встроенного гипервизора правильно вставлено в разъем.
3. Обратитесь к документации, поставляемой с дополнительным устройством флэш-памяти встроенного гипервизора, чтобы убедиться в правильности настройки устройства.
4. Убедитесь, что другое программное обеспечение работает на сервере.

Сервер не распознает жесткий диск

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Посмотрите на соответствующий желтый индикатор состояния жесткого 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, убедившись, что блок дисков подключен к объединительной панели жестких дисков.
3. Посмотрите на соответствующие зеленый индикатор работы жесткого диска и желтый индикатор состояния и выполните соответствующие 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 жестких дисков. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, совместимой с вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)С помощью этого интерфейса можно выполнить диагностику жесткого диска. На странице диагностики щелкните **Выполнить диагностику → HDD test/Тест дискового накопителя***.
   - Если зеленый индикатор активности 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 жестких дисков. Для получения дополнительных сведений перейдите к шагу 4.
   - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния горит, замените диск. Если состояние индикаторов не изменилось, перейдите к шагу «Неполадки с жесткими дисками». Если активность индикаторов меняется, вернитесь к шагу 1.
4. Убедитесь в правильности установки объединительной панели жестких 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 следующие действия.
   - Замените поврежденный сигнальный кабель объединительной панели.
   - Замените поврежденную объединительной панель.
8. Запустите диагностические тесты для жестких дисков. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, совместимой с вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.) Диагностику жесткого диска можно выполнить из этого интерфейса. На странице диагностики щелкните **Выполнить диагностику → HDD test/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.

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.
   - На информационной панели оператора не горят никакие индикаторы ошибок.
   - На материнской плате не горят никакие индикаторы ошибок модуля памяти.
   - Зеркальный канал памяти не учитывает несоответствие.
   - Модули памяти установлены правильно.
   - Установлен модуль памяти правильного типа (см. требования в разделе «Правила PMEM» на странице 163).
   - 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.
   - Если установлены модули PMEM:
     a. Если задан режим памяти App Direct, создается резервная копия всех сохраненных данных и перед заменой или добавлением любого модуля PMEM созданные пространства имен удаляются.
     b. Ознакомьтесь с информацией в разделе «Правила PMEM» на странице 163 и определите, соответствует ли отображаемая память описанию режима.
     c. Если модули PMEM недавно переведены в режим памяти, переключитесь назад на режим App Direct и проверьте, существует ли неудаленное пространство имен.
     d. Перейдите в Setup Utility, выберите **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Модули Intel Optane PMEM → Безопасность** и убедитесь, что безопасность всех модулей PMEM отключена.
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. Если запустить решение и нажать клавишу F1, интерфейс LXPM отображается по умолчанию. Диагностику памяти можно выполнить из этого интерфейса. На странице «Диагностика» нажмите **Выполнить диагностику → Тест памяти** или **Тест PMEM**.

   Примечания: Если установлены модули PMEM, выполните диагностику на основании режима, заданного в данный момент.

   - Режим App Direct:
     – Запустите тест памяти для модулей памяти DRAM.
     – Запустите тест PMEM для модулей PMEM.
   - Режим памяти:

     Запустите тест памяти и тест PMEM для модулей PMEM.

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.

   Примечание: Если установлены модули PMEM, используйте этот способ только в режиме памяти.

6. Реактивируйте все модули памяти с помощью программы Setup Utility и перезапустите сервер.
7. (Только для квалифицированных специалистов). 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.

Перенесенные модули PMEM не поддерживаются

Набор чередования Intel Optane PMEM (DIMM X) перенесен из другой системы (ИД платформы: 0x00), перенесенные модули PMEM не поддерживаются и не гарантируются в этой системе.

Если отображается это предупреждение, выполните следующие действия:

1. Переместите модули обратно в исходную систему с точно такой же конфигурацией, как и ранее.
2. Создайте резервную копию сохраненных данных в пространствах имен PMEM.
3. Отключите безопасность PMEM одним из следующих способов:
   - **LXPM**

     Выберите команду **Настройка UEFI → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
   - **Setup Utility**

     Выберите команду **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
4. Удалите пространства имен с помощью команды, соответствующей установленной операционной системе.
   - Команда **Linux**:
     ```
     ndctl destroy-namespace all -f
     ndctl destroy-namespace all -f
     ```
   - Команда **Windows** Powershell:
     ```
     Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
     ```
5. Очистите данные конфигурации платформы (PCD) и область хранилища меток пространств имен (LSA) с помощью следующей команды ipmctl (для Linux и Windows).
   ```
   ipmctl delete -pcd
   ```

   Примечания: Чтобы узнать, как загрузить и использовать ipmctl в различных операционных системах, перейдите по следующим ссылкам:

   - Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
   - Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642
6. Перезагрузите систему и нажмите клавишу F1, чтобы войти в программу Setup Utility.
7. Выключите систему.
8. Удалите модули, которые необходимо использовать повторно для новой системы или конфигурации.

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. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, чтобы отобразить программу Setup Utility. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, совместимой с вашим сервером, 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.

В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Восстановите минимальную конфигурацию системы. Минимально необходимое количество процессоров и модулей DIMM см. в разделе «Спецификации» на странице 4.
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.

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: В этом разделе есть ссылки на веб-сайты IBM и информация о получении обслуживания. 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 документации к продукту Lenovo 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:

http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp

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. Согласно условиям и положениям гарантии Lenovo вы, владелец продукта Lenovo, ответственны за поддержание и обновление программного обеспечения и микропрограмм продукта (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.
- 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.
- Перейдите на сайт http://datacentersupport.lenovo.com и поищите информацию, которая может помочь решить проблему.

© Copyright Lenovo 2020, 2022

– Просмотрите сведения форумов Lenovo по адресу https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg — возможно, кто-то уже сталкивался с аналогичной проблемой.

Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки

Если вы полагаете, что необходимо гарантийное обслуживание вашего продукта Lenovo, специалисты по техническому обслуживанию смогут помочь вам более эффективно, если вы подготовитесь к обращению. 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
- Номер типа компьютера (идентификатор компьютера Lenovo, 4 цифры)
- 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.

  – Сведения об использовании веб-интерфейса для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Загрузка данных по обслуживанию» версии документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

  – Сведения об использовании интерфейса командной строки для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Команда ffdc» версии 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 центр поддержки Lenovo.

Дополнительные сведения о настройке автоматических уведомлений о неполадках в Lenovo XClarity Administrator см. по ссылке http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html.

- **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.

Индекс

А

аппаратные компоненты
  Лоток расширения PCIe 213
  оперативно заменяемый 168
  сервер 184
  установка 168, 184, 213

Б

безопасность iii

В

введение 1
веб-страница поддержки, персональная 253
вентилятор 150
вид сервера спереди 17
вид спереди
  Расположение светодиодного индикатора 17
включение сервера 231
внутренние разъемы материнской платы 30
внутренние разъемы платы 29, 33–34, 36, 38
внутренние, разъемы материнской платы 29–30
внутренние, разъемы объединительной панели питания 33
внутренние, разъемы отсека платы-адаптера Riser PCIe 4U 38
внутренние, разъемы платы-адаптера Riser PCIe 36
внутренний, лоток расширения процессора и памяти 32
выключение сервера 232

Д

данные по обслуживанию 254
датчик вмешательства 143
диск 139–142, 144
  прокладка кабелей 47, 50, 52, 68, 70, 73, 79–80, 92, 104–105, 117, 126

З

загрязнение газами 10
загрязнение частицами 10
загрязнение, частицы и газ 10

И

инструкции
  надежная работа системы 156
  установка дополнительных компонентов 154
инструкции по поддержанию надежной работы системы 156
инструкции по установке 154

К

кабели
  подключение и прокладка кабелей к серверу 47
кабель 139–144
контрольный список настройки сервера 153
контрольный список по проверке безопасности iv, 155
Конфигурация — ThinkSystem SR860 V2 233
конфигурация памяти 240
Конфигурация системы — ThinkSystem SR860 V2 233

Л

лоток расширения памяти 151

Н

настройка микропрограммы 239
настройка сервера 153
номера телефонов 255
номера телефонов отдела обслуживания и поддержки оборудования 255
номера телефонов отдела обслуживания и поддержки программного обеспечения 255

О

обновление
  Обновление важных сведений о продукте (VPD) 243
обновление микропрограммы 235
обслуживание и поддержка
  оборудование 255
  программное обеспечение 255
Общие проблемы установки 247
объединительная панель
  разъемы 137
  AnyBay 139
  NVMe 139
  SAS 138
  SATA 138
объединительная панель дисков 34
Объединительная панель M.2 143
Отсек платы-адаптера Riser PCIe
  разъемы 148

П

параметр 143
персональная веб-страница поддержки 253
Плата-адаптер Riser PCIe
  разъемы 146–147
подключение кабелей
  к серверу 47
подключение сервера 231
Получение помощи 253
предложения по управлению 11
проверка настройки сервера 232
программное обеспечение 137
прокладка кабелей
  диск 47, 50, 52, 68, 70, 73, 79–80, 92, 104–105, 117, 126
прокладка серверных кабелей 47

Р

работа внутри сервера
  питание включено 157

© Copyright Lenovo 2020, 2022

работа с устройствами, чувствительными к
статическому электричеству 157
Разъем на лотке расширения процессора и памяти 32
разъемы 29, 33, 36, 38
объединительные панели 137
Отсек платы-адаптера Riser PCIe 148
Плата-адаптер Riser PCIe 146–147
разъемы, внутренняя материнская плата 30
разъемы, лоток расширения процессора и памяти 32
расширение 150
резервное копирование конфигурации сервера 242

С

сбор данных по обслуживанию 254
сервер, вид спереди 17
создание персональной веб-страницы поддержки 253
Спецификации 4
список комплектующих 40
справка 253

У

установка
инструкции 154
устройства, чувствительные к статическому электричеству
обращение 157

Ф

функции 2

Ш

шнуры питания 45

L

Lenovo Capacity Planner 11
Lenovo XClarity Essentials 11
Lenovo XClarity Provisioning Manager 11

Lenovo