

IBM SAN Volume Controller

*Руководство по установке аппаратного
обеспечения*



Примечание

Перед началом работы с данным документом и описанным в нем продуктом ознакомьтесь со следующей информацией:

- Общая информация в разделе [“Примечания”](#) на стр. 147
- Информация в разделе [“Примечания, касающиеся безопасности и окружающей среды”](#) на стр. [xvii](#)
- Информация в книге *Замечания IBM по эксплуатации и руководство пользователя* (предоставляется на DVD)

Данное издание применяется к версии 8 (выпуск 3, модификация 1), а также ко всем последующим модификациям продукта, если в следующих изданиях не будет оговорено обратное.

© Copyright International Business Machines Corporation 2014, 2020.

Содержание

| | |
|--|---------------|
| Рисунки..... | vii |
| Таблицы..... | xv |
| Примечания, касающиеся безопасности и окружающей среды..... | xvii |
| Замечания по технике безопасности и надписи..... | xvii |
| Уведомления категории Осторожно для системы..... | xviii |
| Уведомления категории Опасно для системы | xxi |
| Специальные уведомления категорий Осторожно и Опасно..... | xxiii |
| Общая безопасность..... | xxiv |
| Проверка системы на наличие неисправностей..... | xxvi |
| Проверка заземления системы | xxviii |
| Аварийное отключение питания..... | xxix |
| Обращение с устройствами, чувствительными к статическому электричеству..... | xxix |
| Информация об охране окружающей среды..... | xxix |
| Об этом руководстве..... | xxxі |
| Для кого предназначено это руководство..... | xxxі |
| Выделение текста..... | xxxі |
| Публикации и связанные библиотеки..... | xxxii |
| Веб-сайты связанной информации..... | xxxiii |
| Отправка комментариев..... | xxxiii |
| Способы отправки отчетов о неполадках..... | xxxiv |
| Обзор установки и настройки..... | xxxvii |
| Глава 1. Подготовка к установке системы..... | 1 |
| Применимые типы систем и модели..... | 1 |
| Требования к рабочей среде системы..... | 2 |
| Физическое расположение стойки..... | 2 |
| Управляющие элементы и индикаторы передней панели SAN Volume Controller 2145-SV1 | 3 |
| SAN Volume Controller 2145-SV1 информационная панель оператора..... | 4 |
| Индикаторы задней панели SAN Volume Controller 2145-SV1 | 6 |
| Индикаторы Fibre Channel..... | 6 |
| Индикаторы порта SAS..... | 7 |
| Индикаторы ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания..... | 8 |
| Кнопка поиска и индикатор идентификации..... | 9 |
| Индикаторы порта Ethernet SAN Volume Controller 2145-SV1 | 10 |
| Разъемы SAN Volume Controller 2145-SV1 | 12 |
| Порты SAN Volume Controller 2145-SV1 , применяемые для обслуживания..... | 13 |
| Неиспользуемые порты SAN Volume Controller 2145-SV1 | 13 |
| Номера портов Fibre Channel и Ethernet SAN Volume Controller 2145-SV1 | 14 |
| Глава 2. Установка аппаратного обеспечения SAN Volume Controller 2145-SV1 | 17 |
| Подготовка к установке аппаратного обеспечения SAN Volume Controller 2145-SV1 | 17 |
| Установка SAN Volume Controller 2145-SV1 | 20 |
| Рекомендации по установке..... | 20 |
| Установка направляющих: 2145-SV1 | 20 |

| | |
|---|------------|
| Установка корпуса в стойку..... | 23 |
| Установка кабельного кронштейна для | 24 |
| Подключение SAN Volume Controller 2145-SV1 к SAN и сети Ethernet..... | 26 |
| Проверка установки SAN Volume Controller 2145-SV1 | 28 |
| Глава 3. Установка необязательного корпуса расширения SAS высотой 2U..... | 31 |
| Установка направляющих для корпусов расширения SAS 2U (только для SAN Volume Controller 2145-SV1 и SAN Volume Controller 2145-DH8)..... | 31 |
| Установка дополнительного корпуса расширения SAS 2U в стойку (только SAN Volume Controller 2145-SV1 и SAN Volume Controller 2145-DH8)..... | 35 |
| Подключение дополнительных корпусов расширения SAS 2U к 2145-SV1 | 36 |
| Сочетание корпусов расширения высотой 2U и 5U..... | 39 |
| Глава 4. Установка необязательного корпуса расширения SAS высотой 5U..... | 41 |
| Замечания и рекомендации по технике безопасности..... | 41 |
| Замечания относительно веса: корпус расширения высотой 5U..... | 46 |
| Изучение аппаратных компонентов..... | 51 |
| Справочная таблица: распаковка и установка корпуса расширения 5U..... | 53 |
| Снятие верхней крышки..... | 56 |
| Установка направляющих | 56 |
| Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке..... | 59 |
| Установка или замена кейса расширения..... | 60 |
| Удаление или перемещение кабельного кронштейна | 62 |
| Перемещение кабельных кронштейнов..... | 64 |
| Установка или замена кабельного кронштейна..... | 66 |
| Установка или замена верхней крышки..... | 69 |
| Установка и замена накопителя..... | 70 |
| Установка или замена вспомогательного модуля расширения | 74 |
| Установка или замена панели..... | 77 |
| Установка или замена блока питания | 78 |
| Снятие панели | 81 |
| Подключение и отключение кабеля SAS..... | 83 |
| Установка или замена модуля вентиляции..... | 85 |
| Установка или замена платы интерфейса вентиляции | 86 |
| Удаление корпуса расширения из стойки | 89 |
| Удаление блока питания | 96 |
| Удаление накопителя | 98 |
| Удаление вспомогательного модуля расширения | 101 |
| Удаление кейса расширения | 105 |
| Удаление модуля вентиляции..... | 106 |
| Удаление платы интерфейса вентиляции | 108 |
| Замена корпуса расширения | 111 |
| Снятие панели дисплея | 113 |
| Установка или замена дисплейной панели | 114 |
| Удаление опорных направляющих..... | 117 |
| Подключение дополнительных корпусов расширения SAS 5U..... | 118 |
| Сочетание корпусов расширения высотой 2U и 5U..... | 122 |
| Включение питания корпуса расширения 5U..... | 123 |
| Выключение корпуса расширения 5U..... | 125 |
| Индикаторы корпуса расширения 5U..... | 126 |
| Глава 5. Инициализация системы..... | 131 |
| Проверка настройки веб-браузера для использования графического интерфейса инициализации..... | 131 |
| Имя пользователя и пароль для инициализации системы..... | 133 |
| Инициализация системы с помощью технического порта (SAN Volume Controller 2145-SV1).. | 134 |
| Добавление узлов в существующую систему..... | 135 |

| | |
|---|------------|
| Приложение А. Специальные возможности системы..... | 139 |
| Приложение В. Как найти заявление об ограниченной гарантии..... | 141 |
| Приложение С. Планирование физической установки SAN Volume Controller | |
| | 143 |
| Требования SAN Volume Controller 2145-SV1 к окружающей среде..... | 143 |
| Примечания..... | 147 |
| Товарные знаки..... | 149 |
| Заявление о поддержке продукта..... | 149 |
| Заявление о сертификации..... | 149 |
| Замечания по электромагнитной совместимости..... | 149 |
| Замечания для Канады..... | 149 |
| Уведомление о Европейском сообществе и Марокко..... | 149 |
| Замечания для Германии..... | 150 |
| Замечания Японской ассоциации электронной промышленности и информационных технологий (JEITA)..... | 150 |
| Заявление о соответствии требованиям Японского добровольного совета по ограничению помех (VCCI) | 151 |
| Замечания для Кореи..... | 151 |
| Замечания для Китайской Народной Республики..... | 151 |
| Замечания для России..... | 152 |
| Замечания для Тайваня..... | 152 |
| Замечания по соответствию требованиям федеральной комиссии по связи США (FCC)..... | 152 |
| Индекс..... | 155 |

Рисунки

| | |
|--|----|
| 1. Передняя панель SAN Volume Controller 2145-SV1 | 3 |
| 2. SAN Volume Controller 2145-SV1 информационная панель оператора..... | 4 |
| 3. Индикаторы задней панели SAN Volume Controller 2145-SV1 | 6 |
| 4. Индикаторы Fibre Channel..... | 7 |
| 5. Индикаторы порта SAS..... | 8 |
| 6. Индикаторы ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания SAN Volume Controller 2145-SV1 | 9 |
| 7. Кнопка поиска и индикатор идентификации..... | 9 |
| 8. Порты Ethernet на системной плате..... | 10 |
| 9. Индикаторы портов Ethernet на системной плате..... | 10 |
| 10. Индикаторы порта Ethernet на адаптере Ethernet 10 Гбит/с..... | 11 |
| 11. Порты и индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (RoCE)..... | 11 |
| 12. Порты и индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (iWARP)..... | 12 |
| 13. Разъемы на задней части SAN Volume Controller 2145-SV1 | 12 |
| 14. Разъем питания..... | 13 |
| 15. Порты обслуживания SAN Volume Controller 2145-SV1 | 13 |
| 16. Неиспользуемый порт Ethernet SAN Volume Controller 2145-SV1 | 14 |
| 17. Номера портов Fibre Channel в обычной конфигурации..... | 15 |
| 18. Номера портов Ethernet для соединений iSCSI (10-гигабитовый адаптер Ethernet)..... | 15 |
| 19. Номера портов Ethernet 25-гигабитового адаптера..... | 15 |
| 20. Компоненты для установки аппаратного обеспечения SAN Volume Controller 2145-SV1 в стойке..... | 18 |
| 21. Определение отсека в стойке..... | 21 |
| 22. Отсоединение внутренней части направляющей..... | 21 |

| | |
|---|----|
| 23. Установка внутренней части направляющей в шасси..... | 22 |
| 24. Установка скобы в стойке..... | 22 |
| 25. Вставка шасси в стойку..... | 23 |
| 26. Компоненты для установки кабельного кронштейна..... | 24 |
| 27. Изменение ориентации блока..... | 25 |
| 28. Установка внутреннего элемента..... | 25 |
| 29. Установка внешнего элемента..... | 26 |
| 30. Установка другого внешнего элемента..... | 26 |
| 31. Порты Ethernet в задней части SAN Volume Controller 2145-SV1 | 27 |
| 32. Порты Fibre Channel..... | 27 |
| 33. Передняя панель SAN Volume Controller 2145-SV1 | 28 |
| 34. SAN Volume Controller 2145-SV1 информационная панель оператора..... | 29 |
| 35. Опорные направляющие корпуса расширения..... | 31 |
| 36. Установка пружины направляющей..... | 32 |
| 37. Расположения отверстий на передней стенке стойки..... | 33 |
| 38. Открытие скоб..... | 34 |
| 39. Закрытие скоб..... | 34 |
| 40. Удаление заглушек корпуса..... | 35 |
| 41. Вставка корпуса в стойку..... | 36 |
| 42. Ориентация штекера кабеля SAS..... | 37 |
| 43. Подключение кабелей SAS..... | 38 |
| 44. Компоненты корпуса расширения 5U - вид спереди..... | 51 |
| 45. Передняя панель корпуса расширения 5U..... | 52 |
| 46. Компоненты корпуса расширения 5U - вид сзади..... | 52 |
| 47. Направляющие..... | 53 |

| | |
|---|----|
| 48. Кабельные кронштейны..... | 53 |
| 49. Лоток, содержащий компоненты корпуса расширения..... | 54 |
| 50. Упаковочные материалы..... | 54 |
| 51. Упаковка панелей..... | 55 |
| 52. Освобождение крышки корпуса расширения 5U | 56 |
| 53. Снятие крышки корпуса расширения 5U..... | 56 |
| 54. Направляющие..... | 57 |
| 55. Отсоединение внутренней части направляющей..... | 57 |
| 56. Расположение винтов для прикрепления внутренней направляющей к корпусу..... | 57 |
| 57. Прикрепление внутренней части направляющей к корпусу..... | 58 |
| 58. Установка направляющей в стойке..... | 58 |
| 59. Пример необходимого места в стойке..... | 59 |
| 60. Пример установки корпуса в стойку..... | 59 |
| 61. Замена корпуса 5U в стойке..... | 60 |
| 62. Кейс расширения..... | 61 |
| 63. Установка кейса расширения..... | 61 |
| 64. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна..... | 62 |
| 65. Коннекторы для верхней части кабельного кронштейна..... | 63 |
| 66. Компоненты нижней части кабельного кронштейна..... | 64 |
| 67. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна, сдвинутые в сторону..... | 65 |
| 68. Перемещенная нижняя часть кабельного кронштейна | 65 |
| 69. Освобождение верхней части кабельного кронштейна..... | 66 |
| 70. Освобождение нижней части кабельного кронштейна..... | 66 |
| 71. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна..... | 67 |
| 72. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна..... | 67 |

| | |
|--|----|
| 73. Коннекторы для кабельного кронштейна..... | 67 |
| 74. Установка внутреннего коннектора верхней части кабельного кронштейна во внутренний элемент направляющей..... | 68 |
| 75. Установка внешнего коннектора верхней части кабельного кронштейна во внешний элемент направляющей..... | 68 |
| 76. Соединение коннектора направляющей верхней части кабельного кронштейна с правой направляющей..... | 68 |
| 77. Сравнение расположения компонентов частей кабельного кронштейна..... | 68 |
| 78. Выравнивание верхней крышки..... | 70 |
| 79. Замена верхней крышки..... | 70 |
| 80. Блокировка верхней крышки..... | 70 |
| 81. Накопитель..... | 71 |
| 82. Расположение накопителей в корпусе расширения высотой 5U..... | 71 |
| 83. Правильная установка накопителей..... | 72 |
| 84. Неправильная установка накопителей..... | 72 |
| 85. Замена накопителя | 73 |
| 86. Расположение вспомогательных модулей расширения..... | 75 |
| 87. Индикаторы вспомогательного модуля расширения..... | 75 |
| 88. Открытие ручек вспомогательного модуля расширения..... | 76 |
| 89. Замена вспомогательного модуля расширения..... | 76 |
| 90. Панели корпуса расширения | 77 |
| 91. Замена панелей на корпусе расширения | 78 |
| 92. Подготовка к установке блока питания..... | 79 |
| 93. Установка блока питания..... | 80 |
| 94. Индикаторы блока питания..... | 80 |
| 95. Панели корпуса расширения | 81 |
| 96. Снятие компонентов панелей с корпуса расширения | 82 |

| | |
|---|-----|
| 97. Панели, удаленные из PSU | 83 |
| 98. Правильная ориентации вилки кабеля SAS..... | 84 |
| 99. Пример кабелей SAS, проложенных через кабельные кронштейны..... | 84 |
| 100. Кабель SAS правильно вставлен в порт SAS. | 85 |
| 101. Ориентация модуля вентиляции..... | 86 |
| 102. Замена модуля вентиляции | 86 |
| 103. Компоненты платы интерфейса вентиляции для шасси..... | 87 |
| 104. Вставка новой платы интерфейса вентиляции в шасси..... | 88 |
| 105. Прикрепление платы интерфейса вентиляции к плате накопителей..... | 88 |
| 106. Замена крышки платы интерфейса вентиляции..... | 89 |
| 107. Удаление корпуса расширения 5U из стойки..... | 95 |
| 108. Освобождение ручек блока питания..... | 97 |
| 109. Удаленный блок питания..... | 98 |
| 110. Накопитель..... | 99 |
| 111. Расположение накопителей в корпусе расширения высотой 5U..... | 100 |
| 112. Удаление блока накопителя | 100 |
| 113. Расположение вспомогательных модулей расширения..... | 102 |
| 114. Расположение индикаторов на вспомогательном модуле расширения..... | 102 |
| 115. Удалите вспомогательный модуль расширения..... | 103 |
| 116. Разъемы вспомогательного модуля расширения..... | 104 |
| 117. Вспомогательный модуль расширения удален из корпуса..... | 104 |
| 118. Кейс расширения..... | 105 |
| 119. Удаление кейса расширения..... | 106 |
| 120. Индикатор модуля вентиляции | 107 |
| 121. Фиксатор модуля вентиляции..... | 107 |

| | |
|--|-----|
| 122. Удаление модуля вентиляции..... | 108 |
| 123. Индикатор модуля вентиляции | 109 |
| 124. Расположение крышки платы интерфейса вентиляции..... | 109 |
| 125. Ослабление винтов платы интерфейса вентиляции | 110 |
| 126. Удаление платы интерфейса вентиляции из шасси..... | 110 |
| 127. Компоненты платы интерфейса вентиляции, удаленные из шасси..... | 111 |
| 128. Снятие панели дисплея..... | 113 |
| 129. Панель дисплея..... | 114 |
| 130. Панель дисплея..... | 116 |
| 131. Установка дисплейной панели..... | 117 |
| 132. Снятие направляющей с передней скобы рамы..... | 117 |
| 133. Снятие направляющей с задней скобы рамы..... | 118 |
| 134. Ориентация штекера кабеля SAS..... | 118 |
| 135. Закрытие фиксатора кабеля SAS..... | 119 |
| 136. Подключение кабелей SAS..... | 121 |
| 137. Ориентация портов SAS у корпусов расширения..... | 123 |
| 138. Компоненты корпуса расширения 5U - вид спереди..... | 124 |
| 139. Закрепление кабелей питания | 124 |
| 140. Кабели питания и кабели SAS на задней части корпуса | 125 |
| 141. Вид сзади - компоненты корпуса расширения 5U..... | 125 |
| 142. Индикаторы на передней панели корпуса расширения..... | 126 |
| 143. Индикаторы в передней части блока питания..... | 127 |
| 144. Индикаторы накопителя | 128 |
| 145. Индикаторы вспомогательного модуля расширения..... | 128 |
| 146. Индикаторы на задней панели корпуса расширения..... | 129 |

| | |
|--|-----|
| 147. Индикаторы на задней панели кейса расширения..... | 129 |
| 148. Технический порт..... | 135 |

Таблицы

| | |
|---|-------|
| 1. Веб-сайты IBM, содержащие справку, службы и информацию..... | xxxii |
| 2. Библиотека SAN Volume Controller | xxxii |
| 3. Веб-сайты IBM, содержащие справку, службы и информацию..... | xxxiv |
| 4. Типы систем и модели..... | 1 |
| 5. Значения состояния соединения для Индикаторы Fibre Channel..... | 7 |
| 6. Описание состояний индикаторов SAS..... | 8 |
| 7. Световые индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (RoCE)..... | 11 |
| 8. Световые индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (iWARP)..... | 12 |
| 9. Разъемы расширения PCIe, в которых можно использовать адаптер..... | 14 |
| 10. Выбор болтов кронштейна для стойки..... | 33 |
| 11. Примеры поддерживаемых сочетаний компонентов в цепочке SAS..... | 39 |
| 12. Вес компонентов корпуса расширения..... | 47 |
| 13. Вес накопителей в корпусе расширения..... | 48 |
| 14. Вес корпуса с 92 накопителями SAS..... | 48 |
| 15. Вес корпуса по мере установки FRU..... | 49 |
| 16. Индикаторы на вспомогательных модулях расширения..... | 102 |
| 17. Примеры поддерживаемых сочетаний компонентов в цепочке SAS..... | 122 |
| 18. Индикаторы панели дисплея..... | 127 |
| 19. Индикаторы блока питания..... | 127 |
| 20. Индикаторы накопителей..... | 128 |
| 21. Индикаторы вспомогательных модулей расширения..... | 129 |
| 22. Индикаторы кейса расширения и портов SAS | 130 |

| | |
|---|-----|
| 23. Имя пользователя и пароль по умолчанию для графического пользовательского интерфейса инициализации..... | 133 |
| 24. Требования к моделям и версиям программного обеспечения узлов..... | 136 |
| 25. Требования ко входному напряжению..... | 143 |
| 26. Потребляемая мощность..... | 143 |
| 27. Физические характеристики..... | 144 |
| 28. Размеры и вес..... | 144 |
| 29. Требования к дополнительному пространству..... | 144 |
| 30. Максимальная теплоотдача каждого узла SAN Volume Controller 2145-SV1 | 145 |

Примечания, касающиеся безопасности и окружающей среды

Перед установкой и использованием продукта ознакомьтесь с примечаниям, касающимися безопасности, окружающей среды и электромагнитного излучения для продукта.

Приемлемость для телекоммуникационных сред: Этот продукт не предназначен для прямого или косвенного подключения к интерфейсам общедоступных телекоммуникационных сетей.

Для того чтобы найти переведенный текст уведомления категорий Осторожно или Опасно, выполните следующие действия.

1. Найдите идентификационный номер в конце примечания Осторожно или Опасно. В следующих примерах идентификационными номерами являются значения (C001) и (D002).



ОСТОРОЖНО: Уведомление категории Осторожно указывает на наличие риска травмы средней тяжести или легкой травмы. (C001)



ОПАСНО: Уведомление категории Опасно указывает на наличие риска смертельного исхода или тяжелой травмы. (D002)

2. Найдите *IBM System Storage SAN Volume Controller - замечания о технике безопасности* с публикациями, входящими в комплект поставки аппаратного обеспечения.
3. Найдите соответствующие номера идентификаторов в *IBM System Storage SAN Volume Controller - замечания о технике безопасности*. Затем обратитесь к разделам с информацией по технике безопасности и убедитесь, что все требования выполнены.
4. (необязательно) Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности на других языках, опубликованными на веб-сайте системы.
 - a. Перейти www.ibm.com/support
 - b. Найдите " SAN Volume Controller "
 - c. Щелкните на ссылке на документацию.

Замечания по технике безопасности и надписи

Перед использованием данного продукта ознакомьтесь с замечаниями по технике безопасности и оповещающими надписями безопасности.

Для просмотра файла PDF потребуется Adobe Acrobat Reader. Его можно загрузить бесплатно с веб-сайта Adobe:

www.adobe.com/support/downloads/main.html

Информация о технике безопасности для IBM

Эта публикация содержит все замечания по технике безопасности для продуктов IBM Systems на английском и других языках. Все сотрудники, планирующие устанавливать, эксплуатировать и обслуживать систему, должны ознакомиться с инструкциями по технике безопасности. Перед началом работы ознакомьтесь с соответствующими замечаниями по технике безопасности.

Прим.: Документ *IBM System - замечания по технике безопасности* состоит из двух разделов. Уведомления категорий Опасно и Осторожно без надписей расположены в алфавитном порядке и упорядочены по языку в разделе "Уведомления Опасно и Осторожно по языку". Уведомления категорий Опасно и Осторожно, сопровождаемые надписью, упорядочены по номеру ссылки надписи в разделе "Надписи".

Прим.: Последний документ *IBM System - Замечания по технике безопасности* можно найти и загрузить, задав поиск по номеру публикации **G229-9054** в [IBM Publications Center](#).

В документах IBM применяются следующие уведомления и заявления. Они перечислены в порядке убывания уровня серьезности рисков.

Определение уведомления Опасно

Специальное замечание, обращающее внимание на ситуацию, которая может привести к смертельному исходу или является крайне опасной для человека.

Определение уведомления Осторожно

Специальное замечание, обращающее внимание на ситуацию, которая является потенциально опасной для человека из-за некоторых имеющихся условий, или на потенциально опасную ситуацию, которая может возникнуть в результате небезопасных действий.

Прим.: В дополнение к этим замечаниям могут использоваться надписи, помещенные на продукт для предупреждения о возможном риске.

Расположение переведенных замечаний

У каждого замечания по технике безопасности есть идентификационный номер. По этому номеру можно найти замечание по технике безопасности на нужном языке.

Для того чтобы найти перевод текста примечания Осторожно или Опасно, выполните следующие действия:

1. В документации по продукту найдите идентификационный номер в конце каждого уведомления категорий Осторожно или Опасно. В следующих примерах идентификационными номерами являются D002 и C001.



ОПАСНО: Уведомление категории Опасно указывает на наличие риска смертельного исхода или тяжелой травмы. (D002)



ОСТОРОЖНО: Уведомление категории Осторожно указывает на наличие риска травмы средней тяжести или легкой травмы. (C001)

2. После загрузки документа *IBM System - Замечания по технике безопасности* откройте его.
3. В разделе нужного языка найдите соответствующий идентификационный номер. Просмотрите разделы, касающиеся замечаний по технике безопасности, чтобы убедиться, что все правила соблюдаются.

Уведомления категории Осторожно для системы

Убедитесь в правильном понимании уведомлений категории Осторожно для системы.

В конце каждой предостерегающей надписи указано число в скобках (например, D005), с помощью которого можно найти перевод надписи в *IBM System Storage SAN Volume Controller - замечания о технике безопасности*.



ОСТОРОЖНО: Батареи содержат литий. Во избежание взрыва, батарею запрещается нагревать или перезаряжать.

Запрещается: помещать в воду, нагревать до температуры более 100 °C (212 °F), ремонтировать и разбирать. (C003)



ОСТОРОЖНО:

| | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | |
| 33.6-46.3 kg (74-102 lbs) | 46.3-61.7 kg (102-136 lbs) | ≥61.7-100 kg (136-220 lbs) |

Вес данного компонента или блока превышает 55 кг. Для его безопасной транспортировки требуются специально подготовленные сотрудники и/или подъемное устройство. (C011)



ОСТОРОЖНО: Во избежание травм перед подъемом блока удалите все съемные детали согласно инструкции для уменьшения веса. (C012)



ОСТОРОЖНО: Дверцы и крышки на продукте следует держать закрытыми все время, за исключением работы с ним обслуживающего персонала. По окончании обслуживания все крышки должны быть установлены на место, а дверцы закрыты. (C013)



ОСТОРОЖНО: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ с предоставленным IBM ПОДЪЕМНИКОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

- Работать с подъемным инструментом может только уполномоченный персонал.
- Подъемный инструмент предназначен для работы с верхними отсеками стоек (подъем, установка и удаление блоков (нагрузки)). Он не должен использоваться под нагрузкой при транспортировке по главным пандусам, а также в качестве замены таким инструментам как подъемные транспортные платформы, вилочные погрузчики и другие средства для подобных операций. Если инструмент неприменим, то воспользуйтесь услугами специально подготовленных сотрудников или компаний. Перед началом работы необходимо прочитать руководство оператора подъемного инструмента.
- Перед началом работы необходимо прочитать руководство оператора подъемного инструмента. Если не прочитать, не понять, не соблюдать правила безопасности и не следовать инструкциям, что это может привести повреждению имущества и/или собственной травме. При наличии вопросов обратитесь в службу поддержки производителя. Бумажная копия руководства должна находиться вместе с системой в выделенной для этого области. Последняя версия руководства доступна на веб-сайте производителя.
- Проверяйте функционирование тормоза стабилизатора перед каждым использованием. Если тормоз стабилизатора включен, не следует прикладывать чрезмерное усилие при перемещении подъемного инструмента.
- Не следует поднимать, опускать или двигать платформу, если не включен тормоз стабилизатора. Включайте тормоз стабилизатора, если он не используется или находится в неподвижном состоянии.
- Не перемещайте подъемный инструмент с поднятой платформой за исключением незначительных смещений при позиционировании.
- Не превышайте номинальную грузоподъемность. См. диаграмму нагрузки, в которой указаны максимальные значения нагрузки с учетом расстояния до края платформы.
- Выполняйте подъем только при правильном центрировании на платформе. На краю платформы не следует размещать более 91 кг (200 фунтов). Кроме того, следует учитывать центр тяжести нагрузки.
- Избегайте угловой нагрузки наклонной подставки. Перед использованием закрепите приспособление для изменения угла наклона платформы на главной плоскости во всех четырех положениях только с помощью специального оборудования. Грузы должны сдвигаться на ровные платформы и с них без существенного усилия, поэтому не следует давить или наклонять. Наклонную подставку следует держать в ровном положении за исключением случаев, когда требуется незначительно скорректировать окончательное положение.
- Не стойте под нависающим грузом.
- Не работайте на неровной поверхности (с наклоном), такой как пандусы.
- Не складывайте грузы друг на друга. (C048, часть 1 из 2)

- Не работайте под действием алкоголя или наркотиков.
- Не ставьте лестницу рядом с ПОДЪЕМНИКОМ.
- Есть риск опрокидывания. Не давите на грузы и не наклоняйте их при поднятой платформе.
- Не используйте в качестве лифта или ступеньки для себя. Не ездите на нем.
- Не становитесь ни на какую часть подъемника.
- Не лезьте на мачту.
- Не работайте с поврежденным или неисправным ПОДЪЕМНИКОМ.
- Существует риск защемления под платформой. При опускании груза рядом не должно быть людей и посторонних предметов. Держите руки и ноги открытыми в процессе выполнения операций.
- Никаких вилочных устройств. Никогда не поднимайте и не перемещайте пустой ПОДЪЕМНИК с помощью тележки с поддонами, домкрата или вилочного погрузчика.
- Мачта возвышается над платформой. Учитывайте высоту потолка, кабельные лотки, противопожарные спринклеры, осветительные приборы и другие объекты наверху.
- Не оставляйте ПОДЪЕМНИК с поднятым грузом без присмотра.
- Наблюдайте и сохраняйте руки, пальцы и одежду открытыми при движении оборудования.
- Поворачивайте ворот только с помощью ручного привода. Если рукоятку ворота не получается легко повернуть одной рукой, значит она перегружена. Платформа не должна выходить за пределы рабочего диапазона перемещения. Излишнее раскручивание приведет к отсоединению ручки и повреждению кабеля. Всегда придерживайте рукоятку при опускании, раскручивании. Всегда проверяйте, удерживает ли ворот груз, перед тем как отпустить рукоятку.
- Авария ворота может вызвать серьезную травму. Инструмент не предназначен для перемещения людей. При подъеме оборудования должен ясно слышаться звук щелчков. Перед тем как отпустить рукоятку, убедитесь в том, что ворот заблокирован. Перед работой с этим воротом прочитайте инструкции. Никогда не допускайте свободного раскручивания. Свободное вращение вызовет неравномерное наматывание кабеля вокруг барабана ворота, повреждение кабеля и может привести к серьезным травмам. (C048, часть 2 из 2)



ОСТОРОЖНО:

- Нельзя устанавливать блок в стойку, температура внутри которой превышает рекомендованную производителем рабочую температуру для монтируемых в стойке устройств.
- Не устанавливайте устройство в стойке, если к нему не обеспечивается достаточный доступ воздуха. Убедитесь, что к устройству со всех сторон обеспечивается свободный доступ воздуха.
- При подключении оборудования к сети электропитания следует учитывать мощность цепи питания, чтобы перегрузка не привела к повреждению проводки или срабатыванию токовой защиты. Для вычисления требований к мощности цепи питания стойки обратитесь к сведениям о параметрах энергопотребления, указанным на этикетках, прикрепленных к установленному в стойке оборудованию.
- (Для выдвижных ящиков) Не выдвигайте и не устанавливайте ящики или компоненты, если стойка не закреплена кронштейнами стабилизатора. Выдвигайте блоки по одному. Это может нарушить равновесие стойки.
- (Для закрепленных ящиков) Этот ящик является закрепленным и его нельзя выдвигать для обслуживания, если иное не указано производителем. Попытка полностью или частично выдвинуть такой ящик может нарушить равновесие стойки или привести к выпадению ящика. (R001, часть 2 из 2)



ОСТОРОЖНО: Извлечение компонентов из верхних позиций стойки улучшит устойчивость стойки во время перемещения. При перемещении заполненной стойки в пределах помещения или здания выполняйте следующие общие указания.

- Удалите устройства из верхней части стойки, чтобы уменьшить ее массу. При возможности оставьте в ней только те компоненты, которые она содержала изначально. Если эта конфигурация неизвестна, необходимо соблюдать следующие предосторожности.
 - Удалите все устройства, расположенные выше 1422 мм.
 - Убедитесь, что самые тяжелые устройства находятся в нижней части стойки.
 - Убедитесь, что между устройствами, смонтированными в стойке ниже 1422 мм, нет больших промежутков.
- Если стойка прикреплена к другим стойкам, отсоедините ее.
- Если перемещаемая стойка оснащена съемными боковыми опорами, то их необходимо установить перед перемещением стойки.
- Расчистите предполагаемый путь.
- Убедитесь, что предполагаемый путь пригоден для массы стойки. Масса стойки приведена в документации по ней.
- Убедитесь, что размер дверных проемов не меньше 760 x 230 мм (30 x 80 дюймов).
- Убедитесь, что все устройства, полки, блоки накопителей и кабели закреплены.
- Убедитесь, что выравнивающие опоры находятся в наивысшем положении.
- Убедитесь, что скоба стабилизатора извлечена из стойки.
- Не наклоняйте стойку более чем на десять градусов.
- Переместив стойку, выполните следующие действия:
 - Опустите выравнивающие опоры.
 - Установите скобу стабилизатора в стойку.
 - Если перед перемещением вы извлекали устройства из стойки, установите их снова, начиная с нижней части стойки.
- Если требуется перемещение стойки на большое расстояние, восстановите первоначальное состояние стойки. Поместите стойку в исходный упаковочный материал или аналогичный ему. Опустите выравнивающие опоры для подъема роликов над поддоном и прикрутите шкаф стойки к поддону. (R002)

Уведомления категории Опасно для системы

Ознакомьтесь с уведомлениями категории Опасно для системы.

В конце каждой предостерегающей надписи указано число в скобках (например, D005), с помощью которого можно найти перевод надписи в *IBM System Storage SAN Volume Controller - замечания о технике безопасности*.



ОПАСНО: При работе с системой или вблизи нее соблюдайте следующие меры предосторожности:

Ток электрических, телефонных и коммуникационных кабелей представляет опасность для человека. Для того чтобы избежать поражения током, выполняйте следующие рекомендации:

- Если в комплект поставки IBM входят кабели питания, для подключения данного блока к электропитанию используйте только имеющийся в комплекте поставки кабель IBM. Не используйте этот поставленный IBM кабель для подключения других изделий.
- Не открывайте и не пытайтесь ремонтировать блок питания.
- Не подключайте и не отключайте кабели и не проводите установку или обслуживание продукта при неполадках в электрической сети.

- Продукт может быть оборудован несколькими кабелями питания. Отключите все кабели для снижения риска поражения электрическим током.
- Силовые кабели следует подключать к розеткам, установленным и заземленным должным образом. Убедитесь, что напряжение и чередование фаз розетки отвечает заданным требованиям.
- Устройства, которые соединены с этим продуктом, должны быть подключены к правильно установленным розеткам.
- При возможности отключение и подключение сигнальных кабелей следует производить одной рукой.
- Никогда не включайте оборудование при пожаре, наводнении и повреждении здания.
- Перед тем как снимать крышки устройства, следует отключить от него силовые кабели, системы связи, сетевые кабели и модемы, если их наличие не является обязательным в соответствии с инструкциями по установке и настройке.
- Подключение и отключение кабелей при установке, перемещении или снятии крышек продукта или подключенного к нему устройства должно проводиться в соответствии со следующими инструкциями.

Отключение:

1. Выключите все устройства (если иное не оговорено в инструкциях).
2. Выньте силовые кабели из розеток.
3. Выньте сигнальные кабели из разъемов.
4. Отсоедините все кабели от устройств.

Подключение:

1. Выключите все устройства (если иное не оговорено в инструкциях).
 2. Подсоедините все кабели к устройствам.
 3. Подключите сигнальные кабели к разъемам.
 4. Вставьте силовые кабели в розетки.
 5. Включите устройства.
- В системе или ее окрестности могут быть острые края, углы и стыки. Проявляйте осторожность при перемещении оборудования, чтобы избежать порезов, царапин и прочих травм. (D005)



ОПАСНО: Неправильное обращение с тяжелым оборудованием может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования. (D006)



ОПАСНО: ОПАСНО: падение подъемного инструмента или груза с него может привести к серьезным травмам или к смерти. Всегда полностью опускайте платформу и фиксируйте нагрузку на подъемном инструменте перед перемещением или поднятием объекта. (D010)



ОПАСНО: Несколько кабелей питания. Продукт может быть оборудован несколькими кабелями питания. Отключите все кабели чтобы снизить риск поражения электрическим током. (L003)



or





ОПАСНО: При работе возле системы ИТ-стоек или с самой системой соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Неправильное обращение с тяжелым оборудованием может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.
- Всегда опускайте выравнивающие опоры стойки.
- Всегда устанавливайте стабилизирующие скобы стойки.
- Для обеспечения устойчивости стойки размещайте самые тяжелые устройства в нижней части стойки. Заполнение стойки устройствами всегда следует начинать снизу.
- Устройства для монтирования в стойке нельзя использовать в качестве полок или рабочего пространства. Не размещайте предметы на поверхности смонтированных в стойку устройств.



- У устройств, монтируемых в стойке, может быть несколько силовых кабелей. При получении инструкции отключить питание во время обслуживания устройства обязательно отключите все силовые кабели стойки.
- Все устройства, монтируемые в стойке, должны быть подключены к устройствам питания этой же стойки. Не подключайте устройства из одной стойки к источнику питания из другой стойки.
- При подключении устройства к неправильно установленной электрической розетке на металлические части устройства может быть подан ток опасного напряжения. Потребитель должен убедиться, что розетка установлена и заземлена должным образом. (R001, часть 1 из 2)



ОПАСНО: Общий вес стоек превышает 227 кг (500 фунтов). Пользуйтесь услугами только профессиональных грузчиков! (R003)




ОПАСНО: Транспортировка стойки с помощью автопогрузчика допустима только в том случае, если стойка упакована правильным образом и закреплена на поддоне. (R004)

Опасность:



Защитное заземление:

Этот символ расположен на каркасе стойки.

Сюда должны подключаться проводники защитного заземления. К стойке следует прикрепить сертифицированный кольцевой зажим с помощью стопорной шайбы и болта или шпильки. Размер зажима должен соответствовать болту или шпильке, стопорной шайбе, характеристикам провода и номиналу прерывателя. Это необходимо для правильного подключения стойки к проводу защитного заземления. Отверстие, в которое вставляется болт или шпилька, в месте контакта проводника и стопорной шайбы должно быть свободной от диэлектриков, чтобы обеспечить металлический контакт. Все провода защитного заземления должны быть подключены к этому основному терминалу защитного заземления или к точкам с метками . (R010)

Специальные уведомления категорий Осторожно и Опасно

Здесь описаны специальные замечания по технике безопасности, относящиеся к системе. Эти замечания применяются в дополнение к стандартным предоставляемым замечаниям по технике безопасности и относятся к конкретным вопросам, связанным с поставленным оборудованием.

Общая безопасность

При обслуживании SAN Volume Controller соблюдайте общие инструкции по технике безопасности. Для обеспечения собственной безопасности и безопасности окружающих соблюдайте следующие общие правила.

- Поддерживайте порядок на рабочем месте, где находятся устройства, как во время, так и после обслуживания.
- Соблюдайте правила перемещения тяжелых объектов:
 1. Убедитесь, что обстановка позволяет стоять устойчиво, без скольжения.
 2. Ставьте ноги так, чтобы вес объекта распределялся равномерно.
 3. Усилие подъема следует прилагать постепенно. При подъеме не допускайте резких перемещений или поворотов.
 4. При подъеме действуйте стоя или толкая вверх с помощью мышц ног; таким образом можно снять напряжение с мышц спины. *Не пытайтесь поднять объекты весом более 18 кг (40 фунтов) или слишком тяжелые, на ваш взгляд, объекты.*
- Не предпринимайте действий, вызывающих опасную ситуацию или нарушающих безопасность оборудования.
- Перед запуском устройства убедитесь, что специалисты по обслуживанию и другие сотрудники не подвергаются опасности.
- При обслуживании блока снятые крышки и другие детали следует убирать в безопасное место, расположенное в стороне от всех сотрудников.
- Не оставляйте ящик с инструментами в местах хождения сотрудников, чтобы не создавать препятствия.
- Не носите одежду со свободно свисающими частями, которые могут намотаться на подвижные элементы устройства. Убедитесь, что рукава застегнуты или закатаны выше локтя. Длинные волосы следует убрать.
- Концы галстука или шарфа необходимо спрятать под одежду или закрепить зажимом из непроводящего материала на расстоянии приблизительно 8 см (3 дюйма) от конца.
- Не носите ювелирные украшения, цепочки, очки с металлической оправой и металлические застёжки для одежды.

Напоминание: Металлические предметы хорошо проводят электричество.

- Надевайте защитные очки, если работа связана с такими операциями, как ковка, сверление, пайка, резка проволоки, крепление пружин, использование растворителей, или при работе в других условиях, представляющих опасность для глаз.
- После обслуживания верните на прежние места все щиты безопасности, кожухи, ярлыки и провода заземления. Замените защитные приспособления, если они оказались изношенными или дефектными.
- По окончании обслуживания блока правильно установите на прежнее место все крышки.

Техника безопасности при работе с электрооборудованием

При работе с электрическим оборудованием соблюдайте эти правила.



ОПАСНО: При работе с системой или вблизи нее соблюдайте следующие меры предосторожности:

Ток электрических, телефонных и коммуникационных кабелей представляет опасность для человека. Для того чтобы избежать поражения током, выполняйте следующие рекомендации:

- Для подключения данного блока к электропитанию используйте только имеющийся в комплекте поставки кабель IBM. Не используйте этот поставленный IBM кабель для подключения других изделий.
- Не открывайте и не пытайтесь ремонтировать блок питания.

- Не подключайте и не отключайте кабели и не проводите установку или обслуживание продукта при неполадках в электрической сети.
- Продукт может быть оборудован несколькими силовыми кабелями. Во избежание поражения электрическим током отключайте все силовые кабели.
- Силовые кабели следует подключать к розеткам, установленным и заземленным должным образом. Убедитесь, что напряжение и чередование фаз розетки отвечает заданным требованиям.
- Устройства, которые соединены с этим продуктом, должны быть подключены к правильно установленным розеткам.
- При возможности отключение и подключение сигнальных кабелей следует производить одной рукой.
- Никогда не включайте оборудование при пожаре, наводнении и повреждении здания.
- Перед тем как снимать крышки устройства, следует отключить от него силовые кабели, системы связи, сетевые кабели и модемы, если их наличие не является обязательным в соответствии с инструкциями по установке и настройке.
- Подключение и отключение кабелей при установке, перемещении или снятии крышек продукта или подключенного к нему устройства должно проводиться в соответствии со следующими инструкциями.

Отключение:

1. Выключите все устройства (если иное не оговорено в инструкциях).
2. Выньте силовые кабели из розеток.
3. Выньте сигнальные кабели из разъемов.
4. Отсоедините все кабели от устройств.

Подключение:

1. Выключите все устройства (если иное не оговорено в инструкциях).
 2. Подсоедините все кабели к устройствам.
 3. Подключите сигнальные кабели к разъемам.
 4. Вставьте силовые кабели в розетки.
 5. Включите устройства.
- В системе или ее окрестности могут быть острые края, углы и стыки. Проявляйте осторожность при перемещении оборудования, чтобы избежать порезов, царапин и прочих травм.

(D005)

Важное замечание: Используйте только утвержденные инструменты и контрольно-измерительное оборудование. Иногда ручки ручного инструмента покрыты мягким материалом, который не является изолятором при работе с электрическими схемами, находящимися под напряжением. У многих клиентов в зоне оборудования используется резиновый настил пола со слабопроводящим слоем для уменьшения электростатического заряда. Не используйте такой тип покрытия для защиты от поражения электрическим током.

- Найдите аварийный выключатель питания (ЕРО) помещения, разъединяющий выключатель или электрическую розетку. При поражении электрическим током можно быстро отключить питание с помощью выключателя или отключить кабель питания.
- Не работайте без напарника в опасных условиях или рядом с оборудованием, использующем опасное напряжение.
- Отключите все кабели питания перед выполнением следующих действий:
 - Выполнение механической проверки
 - Работа около источников питания

- Удаление или установка главных модулей
- Перед началом работы с модулем отключите кабель питания. Если это невозможно, попросите клиента отключить распределительный шкаф, через который подается питание на устройство, и заблокировать распределительный шкаф в отключенном положении.
- При необходимости работы с устройством, имеющем открытые электрические цепи, соблюдайте следующие меры предосторожности:
 - Убедитесь, что рядом есть человек, знающий, как отключить питание.

Напоминание: Другой человек нужен для отключения питания при необходимости.

- При работе с оборудованием, находящимся под напряжением, следует работать только одной рукой, вторую при этом лучше держать в кармане или за спиной.

Напоминание: Для поражения электрическим током необходима замкнутая цепь. Соблюдение предыдущего правила может предотвратить прохождение тока через тело.

- При использовании измерительных приборов правильно настраивайте управляющие элементы и используйте утвержденные датчики и аксессуары для этого измерительного прибора.
- Стойте на подходящих резиновых ковриках (выдаваемых на месте, при необходимости) для изоляции от заземления, например от металлических пластин пола и стоек системы.

Соблюдайте особые меры безопасности при работе с очень высоким напряжением; эти инструкции приведены в разделах по безопасности в информации по обслуживанию. Будьте предельно осторожны при измерении высокого напряжения.

- Регулярно проверяйте и обслуживайте ручной электроинструмент для сохранения работоспособного состояния.
- Не используйте изношенные или поврежденные инструменты и измерительные приборы.
- *Никогда не предполагайте*, что питание отключено от схемы. Сначала *проверьте и убедитесь*, что питание отключено.
- Всегда внимательно выискивайте возможные опасности в рабочей области. Примерами такой опасности могут быть влажные перекрытия, незаземленные удлинители питания, скачки напряжения или отсутствующие защитные заземления.
- Не прикасайтесь к электрическим схемам, находящимся под напряжением, отражающей поверхностью пластикового стоматологического зеркала. Поверхность является токопроводящей, поэтому такое прикосновение может причинить вред здоровью или повредить устройство.
- Не обслуживайте следующие компоненты с включенным питанием, когда они извлечены из своих обычных рабочих мест в устройстве. (При этом обеспечивается правильное заземление модулей).
 - Блоки питания
 - Насосы
 - Вентиляторы
 - Двигатели-генераторы
 - И другие подобные модули
- При поражении электрическим током:
 - Будьте осторожны, не станьте жертвой сами.
 - Отключите питание.
 - Отправьте другого пользователя за медицинской помощью.

Проверка системы на наличие неисправностей

Будьте предельно внимательны при работе в потенциально опасных условиях, которые невозможно выявить с помощью проверок безопасности. При обнаружении небезопасной

ситуации необходимо определить уровень потенциальной опасности и возможность продолжения работы без предварительного устранения проблемы.

Прежде чем начать

Перед проверкой безопасности убедитесь, что питание отключено, а кабель питания отсоединен.

Об этой задаче

В каждом устройстве установлены обязательные элементы защиты, предназначенные для защиты пользователей и специалистов службы поддержки от повреждений. Проверяются только эти элементы.

Важное замечание: При подключении компонентов, которые произведены не IBM или не рассмотрены в этом руководстве по технике безопасности, следует внимательно проверить наличие возможных проблем безопасности.

При обнаружении любой небезопасной ситуации необходимо определить потенциальную серьезность опасности и возможность продолжения работы без предварительного устранения проблемы. Например изучите следующие условия и их возможные угрозы безопасности:

Опасность поражения электрическим током (особенно от первичного источника питания)

Первичное напряжение в стойке может стать причиной серьезного или летального поражения электрическим током.

Опасность взрыва

Поврежденный экран ЭЛТ или вздувшийся конденсатор могут стать причиной серьезной травмы.

Механические опасности

Незакрепленные или отсутствующие элементы (например, гайки и болты) могут стать причиной серьезных травм.

Для проверки каждого узла на наличие неисправностей выполните следующие действия. При необходимости просмотрите соответствующие публикации по безопасности.

Процедура

1. Отключите питание системы и отсоедините кабель питания.
2. Проверьте стойку на наличие повреждений (незакрепленных элементов, повреждений или острых краев).
3. Проверьте кабели питания следующим образом:
 - а) Убедитесь, что клемма заземления на третьем проводе в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора убедитесь, что сопротивление заземления третьего провода между внешним контактом заземления и заземлением стойки не превышает 0,1 Ом.
 - б) Убедитесь, что тип кабеля питания соответствует указанному в перечне деталей.
 - в) Убедитесь, что изоляция не изношена и не повреждена.
4. Проверьте наличие любых видимых нестандартных изменений, как внутри модуля, так и с внешней стороны. Составьте обоснованное мнение о безопасности каждого такого изменения.
5. Проверьте внутреннее пространство узла на наличие видимых небезопасных состояний, таких как частицы металла, загрязнения, вода или другие жидкости, а также следов перегрева или повреждений, вызванных огнем или дымом.
6. Убедитесь в отсутствии износа, повреждений и зажимов кабелей.
7. Убедитесь, что напряжение, указанное в технической информации, соответствует напряжению в розетке. При необходимости измерьте напряжение.
8. Осмотрите блоки источников питания и убедитесь, что крепежные детали (болты или заклепки) корпуса блока питания не удалены и не ослаблены.
9. Перед подключением системы к сети хранения данных (SAN) проверьте заземление сетевого коммутатора.

Проверка внешних устройств

Перед установкой и использованием системы выполните проверку внешних устройств.

Процедура

Для проверки внешнего устройства выполните следующие действия.

1. Проверьте все внешние поверхности на наличие повреждений.
2. Убедитесь, что все защелки и петли в рабочем состоянии.
3. Проверьте целостность кабелей питания.
4. Проверьте целостность внешних сигнальных кабелей.
5. Проверьте корпус на наличие острых краев, повреждений или деформаций, воздействующих на внутренние компоненты устройства.
6. Устраните все обнаруженные неполадки.

Проверка внутренних устройств

Перед установкой и использованием системы выполните проверку внутренних устройств.

Об этой задаче

Для проверки внутреннего устройства выполните следующие действия.

Процедура

1. Проверьте наличие любых изменений устройства, отличные от IBM. При наличии таковых получите в филиале IBM форму номер R009 "Non-IBM Alteration Attachment Survey" (опрос о внесении изменений другими компаниями). Заполните форму и верните ее в филиал.
2. Проведите проверку внутренних частей устройства на наличие металлических или других инородных материалов, признаков воды или других повреждений, вызванных жидкостью, огнем или дымом.
3. Проверьте устройство на наличие явных механических неполадок, например незакрепленных компонентов.
4. Осмотрите подключенные кабели и коннекторы и убедитесь в отсутствии износа, трещин и вмятин.

Проверка заземления системы

Ознакомьтесь с принципами проверки заземления системы.

Об этой задаче

Для проверки заземления системы выполните действия для используемой конфигурации системы. Перед тем как начать, уточните тип и модель системы. Определите расположение сигнальных кабелей, подключенных к системе.

В ответ на запрос выполните локальную процедуру проверки заземления. Проверка считается успешной, если сопротивление не превышает 0,1 Ома.



Внимание: Некоторые электрические схемы могут быть повреждены при наличии внешних сигнальных кабелей на узле во время тестирования заземления.

Процедура

1. Убедитесь в том, что узел выключен. См. MAP 5350: выключение питания узла SAN Volume Controller в *IBM SAN Volume Controller - руководство по устранению неполадок*.
2. Отключите от узла все следующие сигнальные кабели:
 - Кабели Fibre Channel.
 - Кабель или кабели Ethernet.

3. Отсоедините кабель питания от блока питания узла.
4. Отсоедините **оба** входных провода питания от блоков питания узла.
5. Проверьте целостность заземления между токопроводящими частями стойки и контактом заземления на разъеме каждого кабеля питания.
6. В зависимости от результатов проверки заземления выполните одну из следующих процедур.
 - Если тест пройден успешно, подсоедините отключенные кабели и включите все узлы системы, питание которых было выключено.
 - Если проверка неуспешна, то убедитесь в правильности подключения всех кабелей. Если проверка все равно не завершается успешно, проверьте отдельные компоненты системы. Перед проверкой отдельных компонентов отсоедините от них кабели. Компоненты, которые не прошли проверку, следует заменить. После проверки каждого компонента и замены неисправных компонентов повторно выполните проверку всей системы, вернувшись к этапу “1” на стр. xxviii.
 - Протестируйте узел системы от стойки до контакта заземления входной розетки.

Аварийное отключение питания

Система поддерживает функцию аварийного отключения питания (EPO).

Обращение с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

Убедитесь в понимании того, как следует обращаться с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.



Внимание: Статическое электричество может повредить электронные устройства и систему. Во избежание повреждения устройств, чувствительных к статическому электричеству, храните их в исходных пакетах, защищающих от статического электричества, вплоть до того момента, когда все будет подготовлено к установке.

Для снижения вероятности электростатического разряда соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Двигайтесь как можно меньше. Во время движения образуется статическое электричество, которое может накопиться вокруг вас.
- Обращайтесь с устройством аккуратно, держите его за кромки или каркас.
- Не касайтесь паяных соединений, контактов или открытых печатных плат с электронной схемой.
- Не оставляйте устройство в местах, где могут оказаться другие сотрудники, которые могут случайно его повредить.
- Пока устройство еще находится в антистатическом пакете, прикоснитесь им к неокрашенной металлической части системы хотя бы на две секунды. (Таким образом снимается статическое электричество с пакета и с вашего тела).
- Извлеките устройство из упаковки и сразу установите его в систему, не откладывая его в сторону. Если возникнет необходимость временно положить устройство в сторону, положите его на его собственный антистатический пакет. (Если это адаптер, положите его той стороной вверх, на которой расположены компоненты.) Не кладите устройство на крышку системы или на металлический стол.
- Следует проявлять особую аккуратность, если приходится иметь дело с устройствами в холодное время года. В холодную погоду влажность воздуха в помещении \обычно снижается, что ведет к увеличению статического электричества.

Информация об охране окружающей среды

Данная информация содержит все обязательные уведомления об охране окружающей среды для продуктов IBM Systems на английском и других языках.

Публикация *IBM Systems: информация об охране окружающей среды* содержит заявления об ограничениях, сведения о продуктах, переработке и утилизации продуктов, информацию об элементах питания, плоскпанельных дисплеях, системах охлаждения и водяного охлаждения, внешних источниках питания и сертификатах безопасности.

Об этом руководстве

В этом руководстве рассматриваются узел SAN Volume Controller 2145-SV1 или 2147-SV1 , а также корпуса расширения SAN Volume Controller 2145-24F или 2147-24F и 2145-12F или 2147-12F и 2145-92F или 2147-92F , включая подробные инструкции по установке.

Система SAN Volume Controller 2147-SV1 физически аналогична системе 2145-SV1 , однако вместе с ней предлагается поддержка и гарантия класса предприятия в течение трех лет. Гарантийный срок для системы SAN Volume Controller 2145-SV1 составляет один год; при необходимости можно приобрести дополнительные соглашения на обслуживание.

В рамках этого руководства ссылки на 2145-SV1 также применимы к модели 2147-SV1 .

В этом руководстве приведены инструкции по выполнению следующих задач:

- Установка новой системы SAN Volume Controller или расширение существующей системы.
- Установка одного или нескольких узлов SAN Volume Controller и корпусов расширения SAN Volume Controller .
- Подключение компонентов SAN Volume Controller к SAN.
- Управление соединениями с сетью Ethernet.
- Проверка правильности установки SAN Volume Controller .

В этой книге приведены общие сведения о заказанной модели SAN Volume Controller , а также инструкции по планированию и установке.

Для кого предназначено это руководство

Это руководство предназначено для следующей целевой аудитории: Сервисное представительство IBM.

Это руководство предназначено для пользователей Сервисное представительство IBM, отвечающих за начальную установку SAN Volume Controller .

После того как Сервисное представительство IBM установит аппаратное обеспечение SAN Volume Controller , настройте систему с помощью графического пользовательского интерфейса, который можно открыть в веб-браузере любого клиента, подключенного к техническому порту.

Выделение текста

Для выделения текста в этом руководстве используются разные гарнитуры шрифтов.

Для выделения текста используются следующие гарнитуры шрифтов.

| Выделение текста | Значение |
|--|--|
| Полужирный шрифт | Текст, выделенный полужирным шрифтом , представляет элементы меню. |
| Полужирный непропорциональный шрифт | Текст, выделенный полужирным непропорциональным шрифтом , представляет имена команд. |
| <i>Курсив</i> | <i>Курсив</i> используется для выделения слова. В синтаксисе команд используется для переменных, для которых необходимо указывать фактические значения, например каталог по умолчанию или имя системы. |

| Выделение текста | Значение |
|---------------------------|---|
| Непропорциональный | Текст, выделенный непропорциональным шрифтом, определяет вводимые данные или команды, примеры вывода команды, примеры программного кода или системные сообщения, имена флагов команд, параметры, аргументы и пары имя-значение. |

Публикации и связанные библиотеки

Руководства по продукту, другие публикации и веб-сайты, содержащие информацию по системе.

IBM Knowledge Center для SAN Volume Controller

Информационный массив, собранный в IBM Knowledge Center, содержит всю информацию, необходимую для установки и настройки системы, а также для управления ею. Информационный массив в IBM Knowledge Center обновляется между выпусками продукта, чтобы предоставлять самую последнюю документацию. Информационный массив доступен на следующем веб-сайте:

[Knowledge Center](#)

Библиотека SAN Volume Controller

Веб-сайты IBM, содержащие справку, службы и информацию

В разделе [Таблица 1](#) на стр. xxxii перечислены веб-сайты, на которых можно найти справку, службы и дополнительную информацию.

| Таблица 1. Веб-сайты IBM, содержащие справку, службы и информацию | |
|---|---|
| Веб-сайт | Адрес |
| Каталог глобальных контактов | http://www.ibm.com/planetwide |
| Поддержка SAN Volume Controller и других продуктов | http://www.ibm.com/support |
| Публикации IBM Redbooks | http://www.redbooks.ibm.com |

Публикации в IBM Knowledge Center

Каждая публикация PDF в библиотеке доступна в IBM Knowledge Center. Для этого щелкните заголовков в столбце "Ссылка на PDF":

| Таблица 2. Библиотека SAN Volume Controller | | |
|---|--|--------------------|
| Название | Описание | Ссылка на файл PDF |
| IBM SAN Volume Controller моделей SA2 и SV2: краткое руководство по установке | Руководство по установке аппаратного обеспечения [PDF] | |

Таблица 2. Библиотека SAN Volume Controller (продолжение)

| Название | Описание | Ссылка на файл PDF |
|---|---|--|
| <p><i>Программное обеспечение IBM Spectrum Virtualize: руководство пользователя интерфейса командной строки</i></p> <p><i>Для программного компонента IBM Spectrum Virtualize, IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud, IBM SAN Volume Controller, IBM Storwize V7000, IBM Storwize V5000, IBM Storwize V5000E, IBM Storwize V5100, IBM FlashSystem 5000, IBM FlashSystem 5100, IBM FlashSystem 7200, IBM FlashSystem V9000, IBM FlashSystem 9100 и IBM FlashSystem 9200</i></p> | <p>В руководстве описаны команды, которые можно вводить в интерфейсе командной строки SAN Volume Controller .</p> | <p>Руководство пользователя командной строки [PDF]</p> |

Связанная информация для специальных возможностей

Для просмотра файла PDF потребуется Adobe Reader. Эту программу можно загрузить на веб-сайте Adobe:

www.adobe.com/support/downloads/main.html

Веб-сайты связанной информации

На следующих веб-сайтах представлена информация о системе, связанных продуктах или технологиях.

| Тип информации | Веб-сайт |
|---|--|
| Поддержка SAN Volume Controller | www.ibm.com/support |
| Техническая поддержка продуктов хранения данных IBM | www.ibm.com/support |
| IBM Electronic Support - Регистрация | www-01.ibm.com/support/electronicssupport/ |

Отправка комментариев

Ваши отзывы важны для нас. Они помогают максимально повысить точность и качество предоставляемой нами информации.

Комментарии отправляйте по электронной почте ibmkc@us.ibm.com. В сообщении электронной почты укажите следующие данные:

- Точное название публикации и версия.
- Номер страницы, таблицы или иллюстрации, к которой оставляется комментарий.
- Подробное описание информации, которую следует изменить.

Получение информации, справки и технической помощи

Если вам необходима поддержка, обслуживание или техническая помощь, а также дополнительная информация о продуктах IBM, вы можете воспользоваться любым из множества источников, предоставляемых IBM.

Информация

На веб-сайтах IBM публикуется информация о продуктах и платных услугах IBM, внедрении продуктов и помощи в работе с ними, сведения о сервисной поддержке, а также последняя техническая информация. Дополнительная информация приведена в следующей таблице.

| Таблица 3. Веб-сайты IBM, содержащие справку, службы и информацию | |
|---|---|
| Веб-сайт | Адрес |
| Домашняя страница IBM | http://www.ibm.com |
| Руководство по мировым контактам | http://www.ibm.com/planetwide |
| Поддержка продуктов | www.ibm.com/support |

Прим.: Доступные услуги, номера телефонов и ссылки могут быть изменены без предварительного уведомления.

Справка и обслуживание

Перед обращением в службу поддержки подготовьте номер клиента IBM. На территории США или Канады справку можно получить по телефону 1 (800) IBM SERV. Номер телефона для других стран можно найти на веб-странице <http://www.ibm.com/planetwide>.

В случае вызова из США или Канады выберите опцию **storage**. В зависимости от типа неполадки агент перенаправит вызов в отдел программного или аппаратного обеспечения хранения данных.

В случае вызова из других стран выберите опцию **software** или **hardware**. Выберите опцию **software**, если причина неполадки неизвестна: SAN Volume Controller программное обеспечение или аппаратное обеспечение. Опцию **hardware** следует выбирать только в том случае, если вы уверены, что неполадка связана с аппаратным обеспечением SAN Volume Controller. При обращении в IBM по вопросам обслуживания продукта следуйте следующим инструкциям для варианта **software** и **hardware**:

Вариант программного обеспечения

Укажите продукт SAN Volume Controller и введите номер заказчика, подтверждающий приобретение. Номер клиента IBM представляет собой 7-значное число (0000000 - 9999999), которое присваивается в процессе приобретения продукта. Номер заказчика должен быть указан в информационной форме или в накладной. Если будет задан вопрос об операционной системе, используйте **Storage**.

Вариант аппаратного обеспечения

Укажите серийный номер и 4-значный тип системы. Для SAN Volume Controller тип системы - 2145.

В США и Канаде можно оформить круглосуточное обслуживание и поддержку аппаратного обеспечения с реакцией в течение дня. Базовая гарантия - рабочее время в рабочие дни с реакцией на следующий рабочий день.

Получение справки по Интернету

На веб-сайте IBM можно найти информацию о продуктах, решениях, партнерах и поддержке.

Последнюю информацию о продуктах, услугах и партнерах можно найти на веб-сайте IBM в www.ibm.com/support.

Перед вызовом

Перед тем как позвонить в службу технической поддержки, попытайтесь устранить неполадку самостоятельно. Перед обращением в службу поддержки IBM рекомендуется попытаться устранить неполадки следующими способами:

- Убедитесь, что все кабели подключены.
- Убедитесь, что система и дополнительные устройства включены, проверив все выключатели.
- Воспользуйтесь инструкциями по устранению неполадок, приведенными в документации по системе. В разделе устранения неполадок справочной системы IBM Knowledge Center рассмотрены процедуры диагностики неполадок.
- Запишите тип и модель (MTM), а также серийный номер системы, в которой возникла неполадка. Исходя из этой информации, IBM задействует нужных специалистов по поддержке.
- На веб-сайте службы поддержки IBM www.ibm.com/support можно найти техническую информацию, подсказки, советы и новые драйверы устройств, а также можно запросить техническую информацию.

Работа с документацией

Информация о системе хранения данных IBM доступна в документации, которая поставляется вместе с продуктом.

Документация состоит из печатных документов, электронных документов, файлов readme и файлов справки и дополняет справочную систему Knowledge Center. Инструкции по диагностике приведены в документации устранению неполадок. В ходе устранения неполадок может потребоваться загрузить обновленные драйверы устройств или программное обеспечение. На поддерживаемых фирмой IBM страницах в Интернете можно найти самую свежую техническую информацию, а также загрузить с них драйверы устройств и обновления. Для того чтобы получить доступ к этой информации, откройте www.ibm.com/support и следуйте инструкциям. Кроме того, отдельные документы доступны на веб-сайте IBM Publications Center.

Приобретение предложения Support Line

Если у вас возникли вопросы об использовании и настройке системы, подпишитесь на предложение IBM Support Line, позволяющее получить профессиональный ответ.

Контракт на обслуживание, предлагаемый вместе с системой, позволяет обращаться в службу поддержки в случае неполадок аппаратных компонентов или машинного кода системы. Время от времени может возникать необходимость в квалифицированном совете по использованию функций системы или по настройке системы. Предложение IBM Support Line позволяет получить доступ к профессиональным консультациям относительно текущей конфигурации системы и в будущем.

За дополнительной информацией об этом предложении обратитесь в местное торговое представительство IBM или в свою группу поддержки.

Обзор начальной установки SAN Volume Controller

В ходе установки и настройки системы SAN Volume Controller выполняются различные задачи. За выполнение отдельных задач отвечает Сервисное представительство IBM.

В этом разделе перечислены документы с описанием процедур установки и настройки. Вместе с отдельными компонентами аппаратного обеспечения поставляются дополнительные публикации.

В ходе планирования, установки и настройки может потребоваться доступ к следующей информации или публикациям, посвященным SAN Volume Controller :

- Раздел "Планирование" в справочной системе Information Center
- Раздел "Настройка" в справочной системе Information Center

Публикации, посвященные SAN Volume Controller , доступны на веб-сайте "Поддержка для SAN Volume Controller (2145)":

www.ibm.com/support

Задачи планирования, которые необходимо выполнить перед установкой SAN Volume Controller

Перед тем как приступить к установке SAN Volume Controller , выполните следующие задачи планирования собственными силами либо с помощью Сервисное представительство IBM или IBM Business Partner:

1. Убедитесь, что выполнены все требования к установке.

Перед тем как приступить к установке, убедитесь, что выполнены требования к свободному пространству и питанию.

2. Разработайте план системы , систем хостов и контроллеров памяти с учетом рекомендаций по созданию сети SAN и распределения по зонам.

Эта задача помогает упростить процедуру настройки.

3. Заполните все диаграммы физического планирования.

Воспользуйтесь следующими диаграммами и таблицами:

- Диаграмма размещения аппаратного обеспечения
- Таблица подключения кабелей
- Таблица данных конфигурации

Диаграммы и таблицы для SAN Volume Controller доступны на веб-сайте поддержки SAN Volume Controller (2145):

www.ibm.com/support

Диаграммы и таблицы можно редактировать и сохранять. Кроме того, ими можно поделиться с другими сотрудниками, отвечающими за установку.

Задачи установки аппаратного обеспечения, выполняемые Сервисное представительство IBM

Сервисное представительство IBM отвечает за выполнение следующих задач, относящихся к установке аппаратного обеспечения SAN Volume Controller :

1. Проверьте наличие всех компонентов, необходимых для установки.

В главах 2, 3 и 4 книги *IBM SAN Volume Controller модели 2145-SV1: руководство по установке аппаратного обеспечения* перечислены все компоненты, необходимые для установки. Списки включают узлы SAN Volume Controller , необязательные корпуса расширения SAN Volume Controller и связанные компоненты.

2. Установите аппаратное обеспечение.

В главах 2, 3 и 4 описаны процедуры установки узлов SAN Volume Controller и дополнительных корпусов расширения.

Задачи настройки

Для настройки системы SAN Volume Controller необходимо выполнить следующие задачи собственными силами либо с помощью Сервисное представительство IBM или IBM Business Partner:

1. Зарегистрируйте продукт.

Для получения уведомлений о поддержке продукта от IBM необходимо зарегистрировать продукт. Для регистрации продукта перейдите по ссылке **Регистрация** на следующем веб-сайте:

www.ibm.com/support

2. Создайте систему.

Эту процедуру следует выполнять с помощью графического пользовательского интерфейса инициализации, который можно открыть в веб-браузере любого компьютера, подключенного к техническому порту:

- a. Выберите действие Создать кластер в графическом пользовательском интерфейсе инициализации, для обращения к которому применяется технический порт одного из узлов SAN Volume Controller , установленных для создания системы.

Как правило, эту процедуру выполняет Представительство IBM или IBM Business Partner на основе информации, предоставляемой клиентом.

- b. Выполните начальную настройку системы в соответствии с инструкциями мастера настройки в графический интерфейс управления.

Глава 1. Подготовка к установке системы

Перед установкой системы убедитесь, что выполнены требования к аппаратному и программному обеспечению, а также требования к условиям окружающей среды (включая правильное физическое расположение стойки). В ходе подготовки к процедурам установки важно получить общее представление об управляющих элементах, индикаторах, информационной панели оператора и разъемах.

Система объединяет программное и аппаратное обеспечение в комплексное модульное устройство, использующее симметричную виртуализацию.

Симметричная виртуализация достигается путем создания пула управляемых дисков (MDisk) из поддерживаемых систем хранения данных и дополнительных корпусов расширения SAS. Можно создать тома в пуле для использования присоединенными системами хостов. Системные администраторы обладают доступом к общему пулу памяти в сети хранения данных (SAN) или локальной сети (LAN). Такая функция помогает администраторам повысить эффективность использования ресурсов памяти и создает общую основу для расширенных функций.

Каждый узел - это отдельный сервер в SAN Volume Controller кластерная система, на котором запущено программное обеспечение SAN Volume Controller .

Узлы всегда устанавливаются парами, система может содержать от одной до четырех пар узлов. Каждая пара узлов называется *группой ввода-вывода*.

Применимые типы систем и модели

Перечислены типы систем и модели, применимые к SAN Volume Controller .

| Таблица 4. Типы систем и модели | | |
|---------------------------------|--|-----------------|
| Тип/модель системы | Описание | Высота в стойке |
| 2145-SV1 | Узел SAN Volume Controller | 2U |
| 2147-SV1 | Узел SAN Volume Controller (гарантия на три года и поддержка корпоративного класса) | 2U |
| 2145-12F | Корпус расширения SAS SAN Volume Controller (гарантия на один год) для 12 3.5-дюймовых накопителей SAS | 2U |
| 2147-12F | Корпус расширения SAS SAN Volume Controller (гарантия на три года и поддержка корпоративного класса) для 12 3.5-дюймовых накопителей SAS | 2U |
| 2145-24F | Корпус расширения SAS SAN Volume Controller (гарантия на один год) для 24 2.5-дюймовых накопителей SAS | 2U |

| Таблица 4. Типы систем и модели (продолжение) | | |
|---|--|-----------------|
| Тип/модель системы | Описание | Высота в стойке |
| 2147-24F | Корпус расширения SAS SAN Volume Controller (гарантия на три года и поддержка корпоративного класса) для 24 2.5-дюймовых накопителей SAS | 2U |
| 2145-92F | Корпус расширения SAS SAN Volume Controller с высокой плотностью (гарантия на один год) для 92 накопителей SAS | 5U |
| 2147-92F | Корпус расширения SAS SAN Volume Controller с высокой плотностью (гарантия на три года и поддержка корпоративного класса) для 92 накопителей SAS | 5U |

Требования к рабочей среде системы

Для использования системы должно быть установлено необходимое аппаратное обеспечение и программное обеспечение, а также выполнены другие требования к рабочей среде.

Минимальные требования

Рабочая среда должна быть настроена в соответствии со следующими требованиями:

- По крайней мере одна пара системных узлов
- 19-дюймовая стойка для монтирования корпусов

Функции узла SAN Volume Controller 2145-SV1

В состав системы SAN Volume Controller 2145-SV1 входят следующие компоненты:

- По крайней мере один адаптер Fibre Channel или один адаптер 10 Gbps Ethernet
- Дополнительные второй, третий и четвертый адаптеры Fibre Channel
- 64 - 256 ГБ памяти
- Два восьмиядерных процессора
- Два избыточных блока питания
- До 20 корпусов расширения, предназначенных для размещения дополнительных накопителей SAS
- Подключение хоста iSCSI по электрическому каналу Ethernet 10 Гбит/с или необязательному оптическому каналу Ethernet 25 Гбит/с
- Поддержка дополнительного компонента IBM Real-time Compression

Физическое расположение стойки

Перед установкой компонентов системы необходимо убедиться, что стойку можно разместить правильным образом.

В ходе планирования размещения и конфигурации стойки для системы обратите внимание на следующие ключевые моменты:

- Запланируйте установку узлов системы в стойке над любыми существующими компонентами системы.
- Не размещайте блоки с меньшей глубиной между более глубокими блоками.
- Оставьте в стойке свободное место для кабелей и обслуживания.

Управляющие элементы и индикаторы передней панели SAN Volume Controller 2145-SV1

Управляющие элементы и индикаторы передней панели применяются для управления питанием и отображения информации, такой как операции системы, ошибки узлов и идентификация узлов.

На Рисунок 1 на стр. 3 показаны управляющие элементы и индикаторы на передней панели SAN Volume Controller 2145-SV1 .

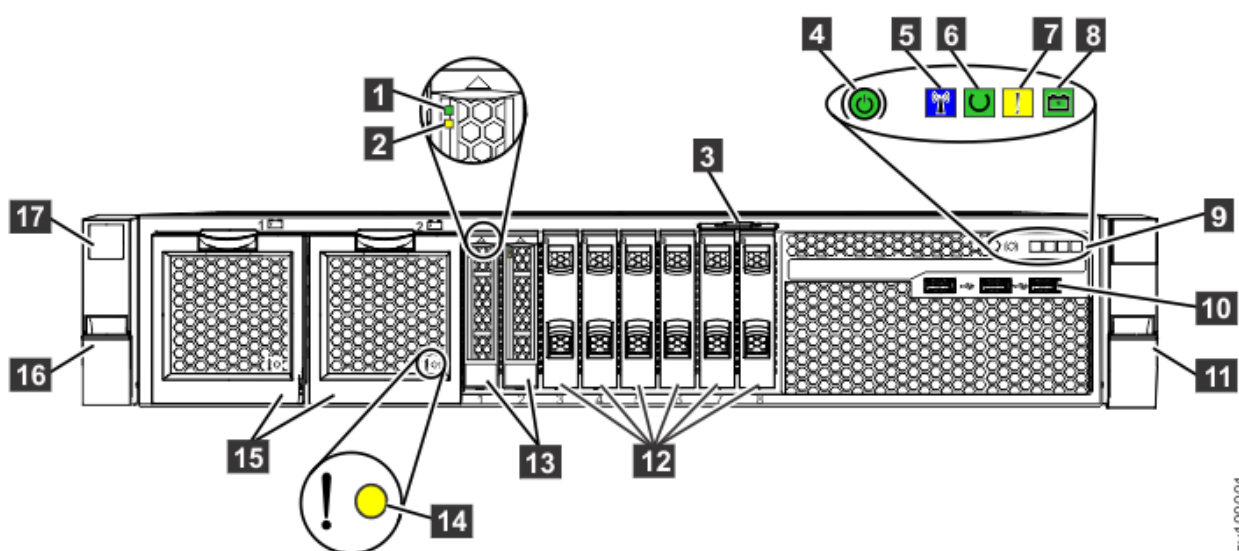


Рисунок 1. Передняя панель SAN Volume Controller 2145-SV1

- 1** Индикатор активности загрузочного диска
- 2** Индикатор состояния загрузочного диска
- 3** Выдвижной ярлык с серийным номером 11S
- 4** Кнопка питания и индикатор питания
- 5** Индикатор идентификации
- 6** Индикатор состояния узла
- 7** Индикатор сбоя узла
- 8** Индикатор состояния батареи
- 9** Информационная панель оператора
- 10** Передние порты USB 1-3
- 11** Защелка с правой стороны (освобождает направляющие на шасси)
- 12** Заглушки отсеков накопителей (пустые отсеки запрещены)
- 13** Загрузочные диски
- 14** Индикатор сбоя батареи
- 15** Батареи
- 16** Защелка с левой стороны (освобождает направляющие на шасси)
- 17** Тип и модель системы (MTM), а также серийный номер

Индикатор активности загрузочного диска

Зеленый индикатор активности диска может указывать на следующие условия.

Выкл

Диск не готов к работе.

Мигает

Диск используется.

Вкл

Диск готов к работе, но не используется.

Индикатор состояния загрузочного диска

Желтый индикатор состояния диска может указывать на следующие условия.

Выкл

Диск находится в рабочем состоянии или выключен.

Мигает

Выполняется идентификация диска.

Вкл

Возник сбой накопителя.

Индикатор сбоя батареи

Желтый индикатор сбоя батареи может указывать на следующие условия.

Выкл

Батарея работает в обычном режиме.

Мигает

Выполняется идентификация батареи.

Вкл

Возник сбой батареи.

SAN Volume Controller 2145-SV1 информационная панель оператора

информационная панель оператора содержит кнопки и индикаторы, в том числе кнопку включения питания и световые индикаторы, предоставляющие информацию об узле.

На [Рисунок 2](#) на стр. 4 показан компонент информационная панель оператора для SAN Volume Controller 2145-SV1 .

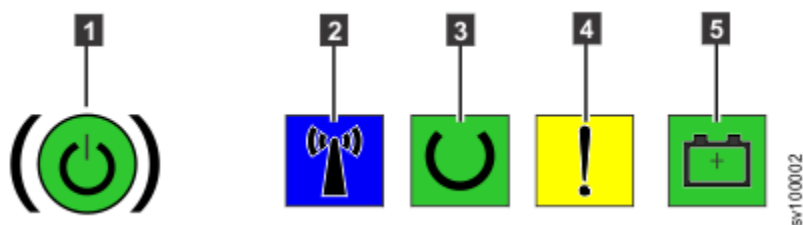


Рисунок 2. SAN Volume Controller 2145-SV1 информационная панель оператора

- 1** Кнопка питания и индикатор питания
- 2** Индикатор идентификации
- 3** Индикатор состояния узла
- 4** Индикатор сбоя узла
- 5** Индикатор состояния батареи

Индикатор питания

Зеленый индикатор питания может указывать на следующие условия.

Выкл

Выполнены любые из следующих условий:

- На блок питания не поступает входное напряжение.
- Отказ источника питания.
- Сбой индикатора.

Вкл

Узел включен.

Мигает

Узел выключен, но подключен к источнику питания.

Кнопка питания

Кнопка питания позволяет включить или выключить SAN Volume Controller .

- Для того чтобы включить питание, нажмите и отпустите кнопку питания.
- Для того чтобы выключить питание, нажмите и отпустите кнопку питания. Дополнительная информация о проверках перед выключением узла SAN Volume Controller приведена в разделе "MAP 5350: выключение узла."



Внимание: Если нажать и сразу отпустить кнопку питания, когда узел находится в рабочем состоянии, то система SAN Volume Controller записывает контрольные данные на внутренний диск и выключается. На это может потребоваться до 5 минут.

Индикатор идентификации

Этот индикатор начинает мигать при нажатии кнопки поиска, расположенной сзади узла. Индикатор идентификации мигает как на передней, так и на задней панели. С помощью этой функции можно найти конкретный узел в центре обработки данных. После инициализации системы SAN Volume Controller и завершения начальной настройки для поиска узлов с помощью индикатора идентификации можно использовать графический пользовательский интерфейс управления.

Индикатор состояния узла

Зеленый индикатор состояния может находиться в следующих состояниях:

Выкл

Программное обеспечение SAN Volume Controller не запущено или не может получить доступ к этому индикатору.

Вкл

Узел активен в системе SAN Volume Controller .

Медленное мигание

Узел не активен. Он находится в состоянии Кандидат или Обслуживание.

Быстрое мигание

Узел сохраняет содержимое кэша и данные о состоянии на локальный перед перезагрузкой системы в результате ожидающего действия выключения или другой управляемой последовательности перезапуска.

Индикатор сбоя узла

Желтый индикатор сбоя узла может находиться в следующих состояниях:

Выкл

В протоколе событий контроллера управления системной платы (BMC) отсутствуют предупреждения и критические ошибки; программное обеспечение SAN Volume Controller не обнаружило неустранимых ошибок узла.

Вкл

Программное обеспечение SAN Volume Controller обнаружило неустранимую ошибку узла.

Мигает

В протоколе событий контроллера управления системной платы (BMC) зарегистрировано предупреждение или критическая ошибка.

Индикатор состояния батареи

Зеленый индикатор состояния батареи может находиться в следующих состояниях:

Выкл

Текущие данные не сохраняются в случае потери питания либо программное обеспечение SAN Volume Controller не запущено.

Вкл

Достаточный уровень заряда батареи для двойного сохранения текущих данных узла в случае потери питания.

Медленное мигание

Достаточный уровень заряда батареи для сохранения текущих данных узла в случае потери питания.

Быстрое мигание

Уровень батареи слишком низкий для сохранения текущих данных узла в случае потери питания. Батареи заряжаются.

Индикаторы задней панели SAN Volume Controller 2145-SV1

На задней панели расположены индикаторы, указывающие состояние портов Fibre Channel, соединения и активности Ethernet, питания и электрического тока.

На [Рисунок 3 на стр. 6](#) показаны индикаторы задней панели SAN Volume Controller 2145-SV1 .

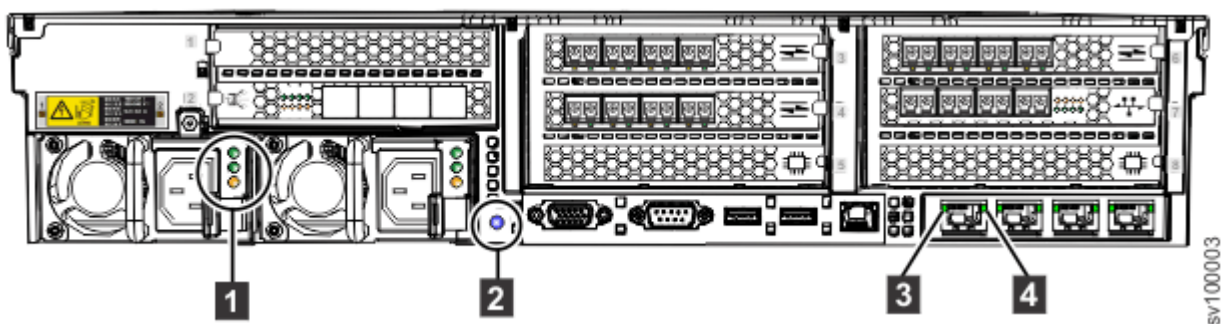


Рисунок 3. Индикаторы задней панели SAN Volume Controller 2145-SV1

- 1** Индикаторы ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания
- 2** Кнопка и индикатор поиска
- 3** Индикатор соединения Ethernet
- 4** Индикатор активности Ethernet

Индикаторы Fibre Channel

Индикаторы Fibre Channel показывают состояние портов Fibre Channel на узле SAN Volume Controller 2145-SV1 .

Под каждым портом Fibre Channel в системе SAN Volume Controller 2145-SV1 расположены два индикатора. На следующем рисунке показано расположение индикаторов.

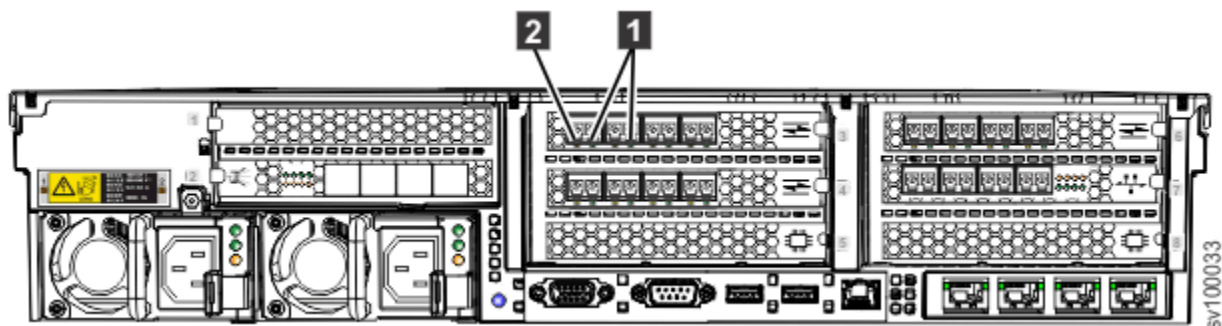


Рисунок 4. Индикаторы Fibre Channel

- 1 Зеленые индикаторы
- 2 Желтые индикаторы

В следующей таблице перечислены значения состояния соединения для Индикаторы Fibre Channel.

| Таблица 5. Значения состояния соединения для Индикаторы Fibre Channel | | |
|---|------------------|---|
| Зеленый индикатор | Желтый индикатор | Значение |
| Выкл | Выкл | Возникла одна из следующих ситуаций: <ul style="list-style-type: none"> Порт не настроен. Порт не активен в текущем профайле. Например, в профайле 2 x 16 Гбит выключены 2 порта. |
| Выкл | Вкл | Порт настроен, но соединение не обнаружено на транспортном уровне. Возможные причины: порт не подключен или не удалось согласовать соединение с коммутатором. |
| Вкл | Выкл | Соединение через порт работает с требуемой скоростью. В этом состоянии не гарантируется логическое подключение (выполнение FLOGI или FIP). |
| Вкл | Вкл | Соединение работает на ограниченной скорости. |

Индикаторы порта SAS

Индикаторы на задней панели узла SAN Volume Controller 2145-SV1 указывают состояние порта SAS.

SAN Volume Controller 2145-SV1 использует два ряда индикаторов на дополнительном адаптере SAS 12 Гбит/с для отображения состояния порта SAS. Порядок индикаторов совпадает с порядком портов. Эти четыре порта расположены справа от индикаторов и пронумерованы слева направо. На следующем рисунке показано расположение индикаторов.

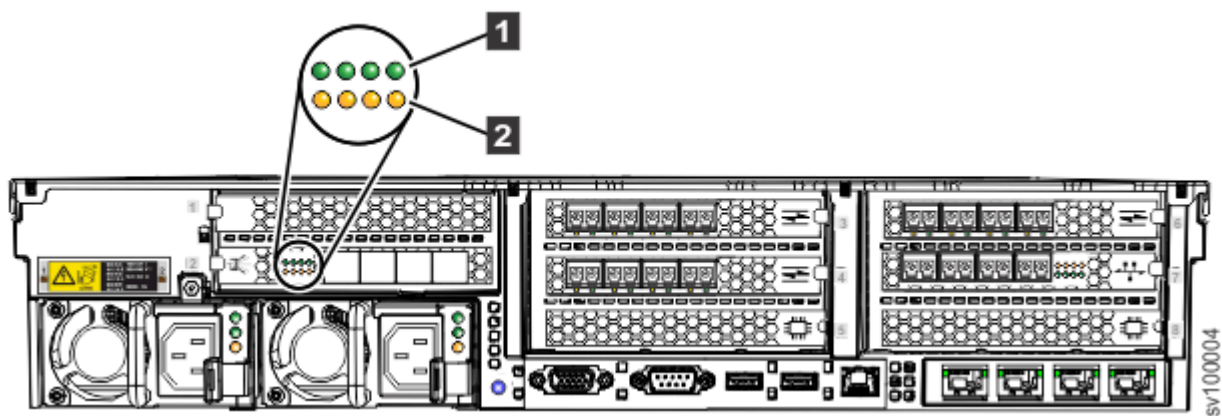


Рисунок 5. Индикаторы порта SAS

- 1** Индикаторы соединения
- 2** Индикаторы сбоев

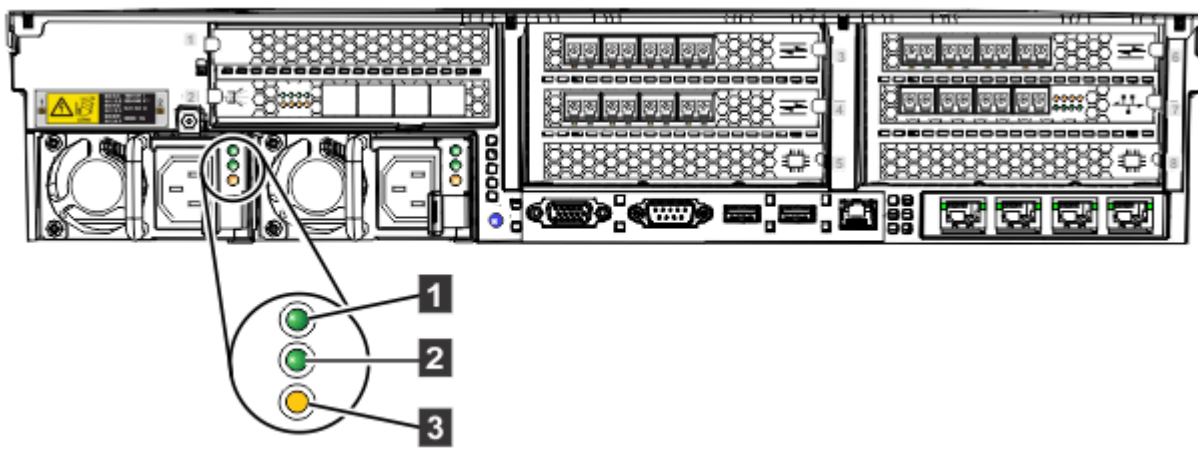
В следующей таблице описаны состояния этих индикаторов.

| Таблица 6. Описание состояний индикаторов SAS | | | |
|---|---------|-----------|---|
| Имя | Цвет | Состояние | Значение |
| Линию связи | Зеленый | Выкл | Нет линий, подключенных к каналам. |
| | | Вкл | Соединение уже существует по крайней мере в одном канале. |
| Сбой | Желтый | Выкл | Нет сбоев. Все каналы подключены к линии. |
| | | Вкл | Обнаружена одна из следующих ошибок: <ul style="list-style-type: none"> Подключены только 1, 2 или 3 полосы, но не все 4. Полосы работают на разных скоростях. Полосы подключены к разным удаленным портам. К порту подключено неподдерживаемое устройство. |

Индикаторы ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания

Индикаторы ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания позволяют определить, подается ли питание на узел.

На следующем рисунке показано расположение индикаторов ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания SAN Volume Controller 2145-SV1 .



sv100005

Рисунок 6. Индикаторы ошибок переменного тока, постоянного тока и источника питания SAN Volume Controller 2145-SV1

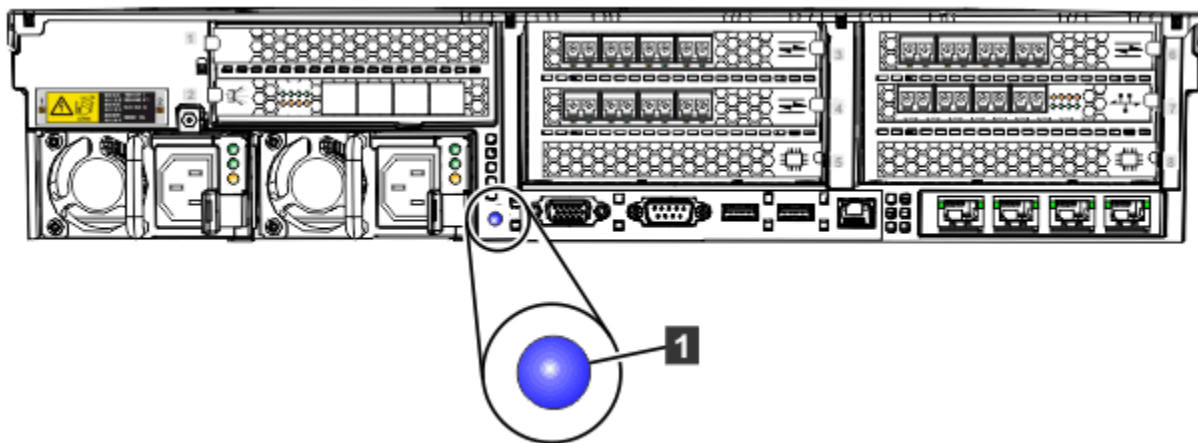
Каждый из двух источников питания имеет собственный набор индикаторов.

- 1** Переменное входное напряжение допустимо.
- 2** Постоянное выходное напряжение допустимо.
- 3** Обнаружен сбой блока питания.

Кнопка поиска и индикатор идентификации

Индикаторы идентификации расположены спереди и сзади SAN Volume Controller . Кнопка поиска расположена сзади.

На следующем рисунке показано расположение кнопки и индикатора.



sv100006

Рисунок 7. Кнопка поиска и индикатор идентификации

При нажатии кнопки поиска на задней панели начинает мигать индикатор идентификации спереди и сзади системы. Мигающий индикатор помогает определить конкретный узел при перемещении от задней части стойки к передней. Кроме того, мигание можно включить в графический интерфейс управления, выбрав **Мониторинг > Система**. На странице **Система -- Сведения** щелкните на стрелке рядом с узлом, который требуется идентифицировать. Выберите **Действия над узлами > Идентифицировать**.

Индикаторы порта Ethernet SAN Volume Controller 2145-SV1

С помощью индикаторов соединения и активности Ethernet можно определить состояние каждого порта Ethernet.

- Индикатор соединения Ethernet указывает, что узел обменивается данными с подключенной к порту сетью.
- Индикатор активности Ethernet указывает на активное соединение через порт.

Порты Ethernet на системной плате

Индикаторы информационной панели оператора относятся к портам Ethernet, смонтированным на системной плате (Рисунок 8 на стр. 10).

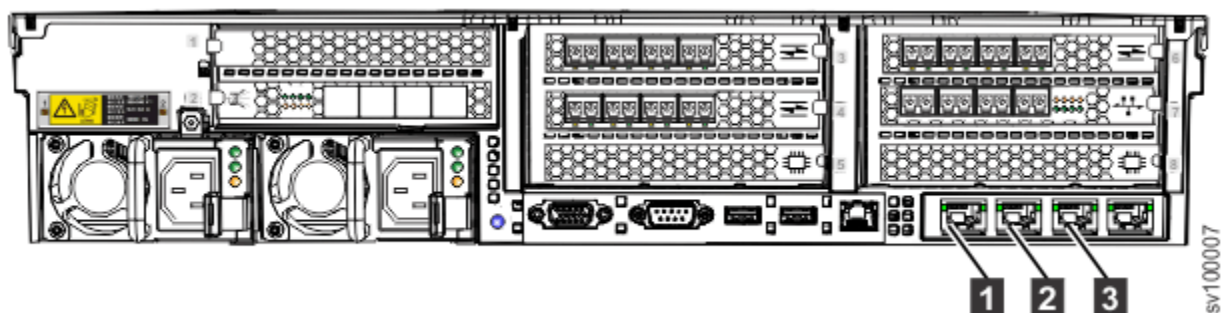


Рисунок 8. Порты Ethernet на системной плате

- 1 Порт Ethernet 10 Гбит/с 1
- 2 Порт Ethernet 10 Гбит/с 2
- 3 Порт Ethernet 10 Гбит/с 3

Кроме того, состояние этих портов можно определить с помощью индикаторов, расположенных рядом с каждым портом (Рисунок 9 на стр. 10).

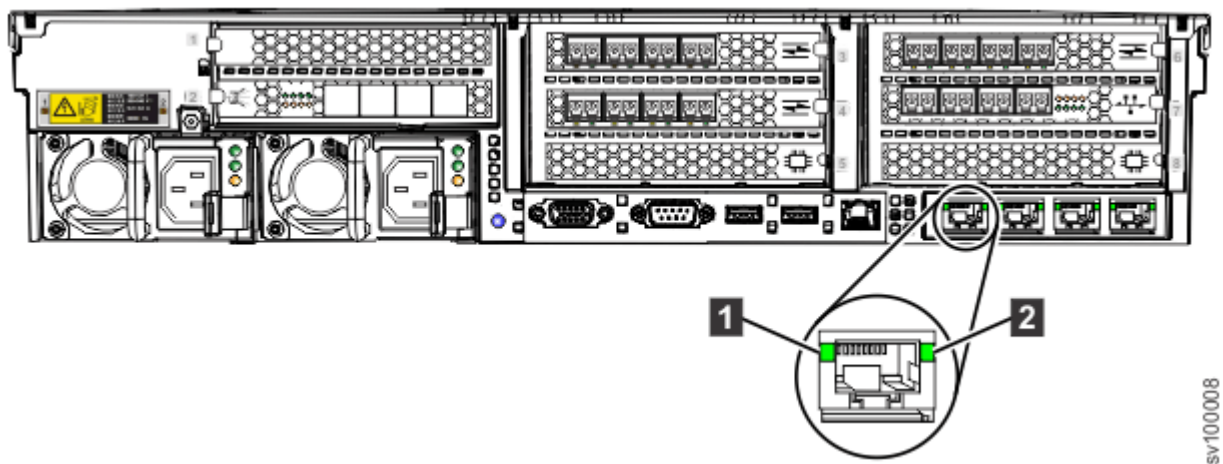


Рисунок 9. Индикаторы портов Ethernet на системной плате

- 1 Индикатор соединения Ethernet
- 2 Индикатор активности Ethernet

Индикатор соединения Ethernet указывает, что узел обменивается данными с подключенной к порту сетью. Индикатор активности Ethernet указывает на активное соединение через порт.

Порты Ethernet на адаптере Ethernet 10 Гбит/с

Если в системе SAN Volume Controller 2145-SV1 установлен адаптер Ethernet 10 Гбит/с, то индикаторы активности информационная панель оператора не отражают работу порта. Работу этих можно отслеживать с помощью индикаторов на самом адаптере, которые расположены на задней стороне SAN Volume Controller 2145-SV1 (см. Рисунок 10 на стр. 11). Адаптер оснащен двумя индикаторами на каждый порт, которые расположены один над другим. Пары индикаторов расположены в том же порядке, что и порты.

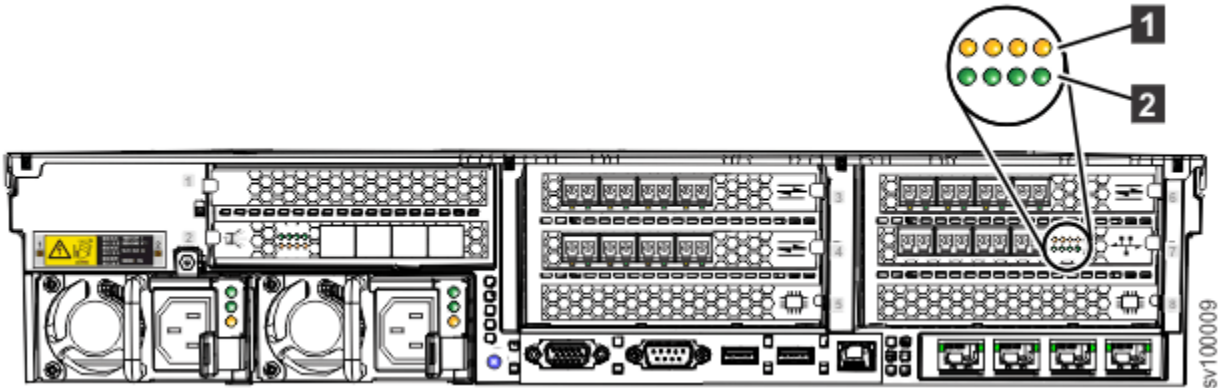


Рисунок 10. Индикаторы порта Ethernet на адаптере Ethernet 10 Гбит/с

- 1 Индикаторы сбоя Ethernet 10 Гбит/с.
- 2 Индикаторы соединения Ethernet 10 Гбит/с.

Порты Ethernet на 25-гигабитовом адаптере Ethernet

Узел SAN Volume Controller 2145-SV1 поддерживает необязательные двухпортовые 25-гигабитовые адаптеры Ethernet. Система поддерживает сетевые адаптеры RoCE и iWARP только для соединений iSCSI с быстродействием 25 Гбит/с. Световые индикаторы отражают статус портов каждого адаптера, однако расположение и предназначение этих индикаторов зависит от типа установленной 25-гигабитовой карты.

Пример сетевого адаптера RoCE показан на Рисунок 11 на стр. 11. У каждого порта двухпортового 25-гигабитового адаптера Ethernet есть двухцветный индикатор, отражающий статус линии связи.

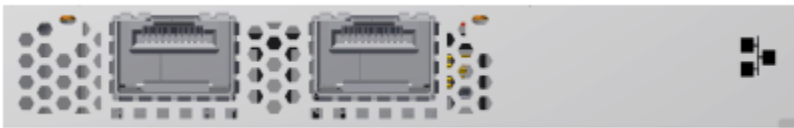


Рисунок 11. Порты и индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (RoCE)

Таблица 7 на стр. 11 содержит обзор возможных значений световых индикаторов.

| Таблица 7. Световые индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (RoCE) | | |
|---|-----------------|--|
| Цвет | Состояние | Значение |
| Нет | Выкл | Порт не активен. |
| Зеленый | Постоянно горит | Через порт установлено соединение, но трафик сейчас не передается. |
| Зеленый | Мигает | Через порт установлено соединение, и по нему передается трафик. |
| Желтый | Мигает | Неполадка соединения. |

На Рисунок 12 на стр. 12 показан 25-гигабитовый адаптер интерфейса хоста Ethernet (iWARP). У каждого порта есть один световой индикатор, отражающий статус порта и соединения.



Рисунок 12. Порты и индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (iWARP)

Таблица 8 на стр. 12 содержит обзор возможных значений световых индикаторов 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (iWARP).

| Таблица 8. Световые индикаторы 25-гигабитового адаптер интерфейса хоста Ethernet (iWARP) | | |
|--|-----------------|--|
| Цвет | Состояние | Значение |
| Выкл | Выкл | Порты и соединения не активны. |
| Зеленый | Постоянно горит | Через порты установлено работающее соединение. |

Разъемы SAN Volume Controller 2145-SV1

Система SAN Volume Controller 2145-SV1 оснащена несколькими внешними разъемами для данных, видео и питания.

На Рисунок 13 на стр. 12 показаны внешние разъемы на задней панели SAN Volume Controller 2145-SV1 .

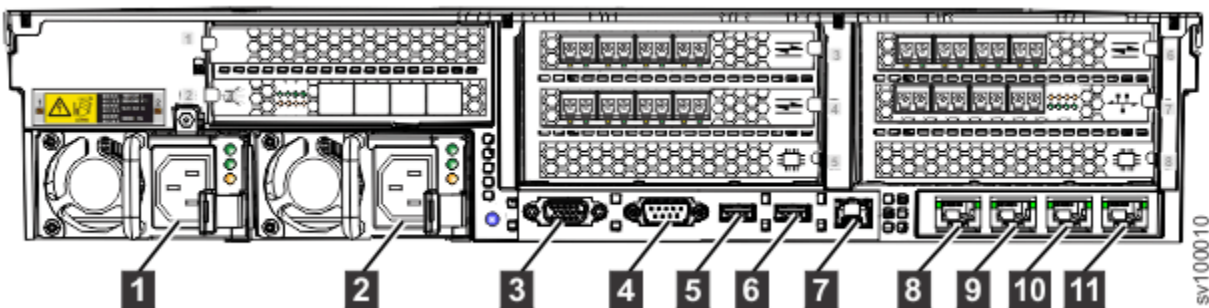


Рисунок 13. Разъемы на задней части SAN Volume Controller 2145-SV1

- 1** Блок питания 1
- 2** Блок питания 2
- 3** Порт видеоадаптера
- 4** Последовательный порт (не используется)
- 5** Задний порт USB 1
- 6** Задний порт USB 2
- 7** Неиспользуемый порт Ethernet
- 8** Порт Ethernet 10 Гбит/с 1
- 9** Порт Ethernet 10 Гбит/с 2
- 10** Порт Ethernet 10 Гбит/с 3
- 11** Технический порт (Ethernet)

На Рисунок 14 на стр. 13 показан тип разъема, который расположен на каждом блоке питания.

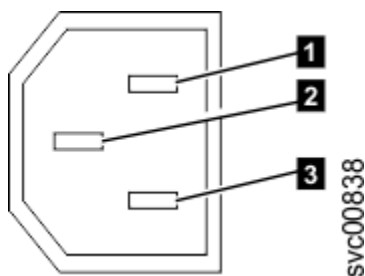


Рисунок 14. Разъем питания

- 1 Нейтраль
- 2 Земля
- 3 Фаза

Прим.: Необязательные компоненты адаптеры интерфейса хоста предлагают дополнительные разъемы Ethernet 10 Гбит/с, Fibre Channel и SAS.

Порты SAN Volume Controller 2145-SV1 , применяемые для обслуживания

SAN Volume Controller 2145-SV1 содержит несколько портов, предназначенных для обслуживания.

На следующем рисунке показаны порты, предназначенные для обслуживания.

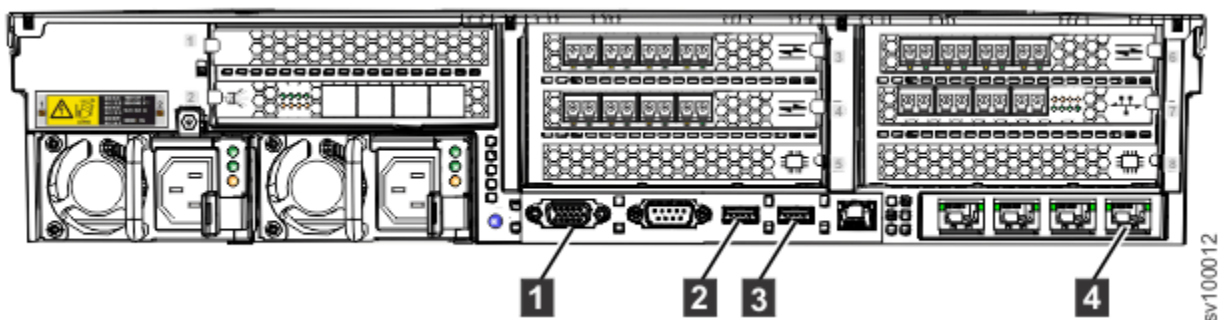


Рисунок 15. Порты обслуживания SAN Volume Controller 2145-SV1

- 1 Порт VGA
- 2 Задний порт USB 1
- 3 Задний порт USB 2
- 4 Технический порт (Ethernet)

Все указанные порты за исключением технического порта доступны для применения в ходе обычной работы. Устройство следует подключать к техническому порту только в соответствии с инструкциями из процедуры по обслуживанию или по указанию Сервисное представительство IBM.

Неиспользуемые порты SAN Volume Controller 2145-SV1

SAN Volume Controller 2145-SV1 содержит один порт Ethernet и один последовательный порт, которые не используются.

На следующем рисунке показан порт Ethernet, который не используется в ходе обслуживания или во время обычной работы. Этот порт выключен на уровне программного обеспечения.

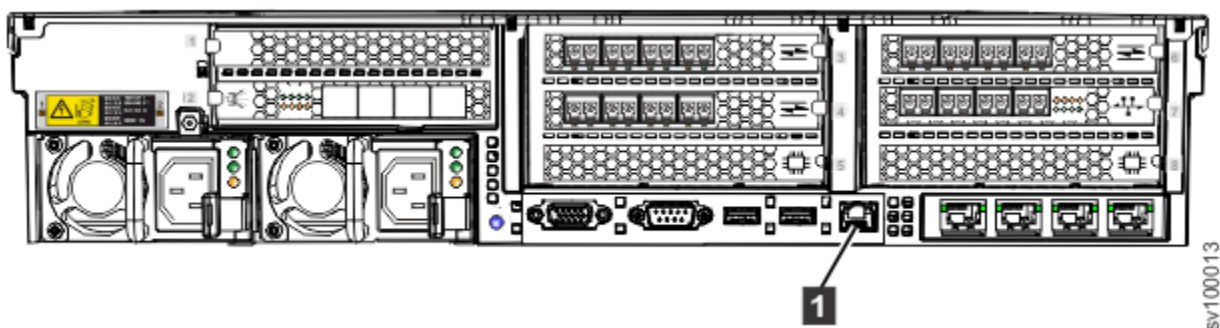


Рисунок 16. Неиспользуемый порт Ethernet SAN Volume Controller 2145-SV1

1 Неиспользуемый порт Ethernet

Последовательный порт не выключен, однако он не применяется во время обычной работы.

Номера портов Fibre Channel и Ethernet SAN Volume Controller 2145-SV1

Номера портов Fibre Channel для SAN Volume Controller 2145-SV1 зависят от числа установленных сетевых адаптеров и разъемов, в которых они установлены. Номера портов также зависят от числа и конфигурации адаптеров Ethernet.

Таблица 9 на стр. 14 содержит перечень разъемов расширения SAN Volume Controller 2145-SV1 и адаптеров, которые можно установить.

| Таблица 9. Разъемы расширения PCIe, в которых можно использовать адаптер | |
|--|---|
| Номер разъема расширения PCIe | Адаптер |
| 1 | Не применяется |
| 2 | Адаптер SAS 12 Гбит/с |
| 3 | Адаптер Fibre Channel 16 Гбит/с, адаптер Ethernet 10 Гбит/с или адаптер Ethernet 25 Гбит/с* |
| 4 | Адаптер Fibre Channel 16 Гбит/с, адаптер Ethernet 10 Гбит/с или адаптер Ethernet 25 Гбит/с |
| 5 | Ускоритель сжатия |
| 6 | Адаптер Fibre Channel 16 Гбит/с, адаптер Ethernet 10 Гбит/с или адаптер Ethernet 25 Гбит/с |
| 7 | Адаптер Fibre Channel 16 Гбит/с, адаптер Ethernet 10 Гбит/с или адаптер Ethernet 25 Гбит/с |
| 8 | Ускоритель сжатия |
| <p>1. 10-гигабитовый адаптер Ethernet можно устанавливать в разъемах 3, 4, 6 и 7, однако поддерживается только один 10-гигабитовый адаптер Ethernet.</p> <p>2. 25-гигабитовый адаптер Ethernet можно устанавливать в разъемы 3, 4, 6 и 7, однако система поддерживает только три 25-гигабитовых адаптера Ethernet.</p> | |

Рисунок 17 на стр. 15 показывает номера физических портов Fibre Channel (FC), если 10-гигабитовый оптический адаптер Ethernet настроен для поддержки соединений FCoE.

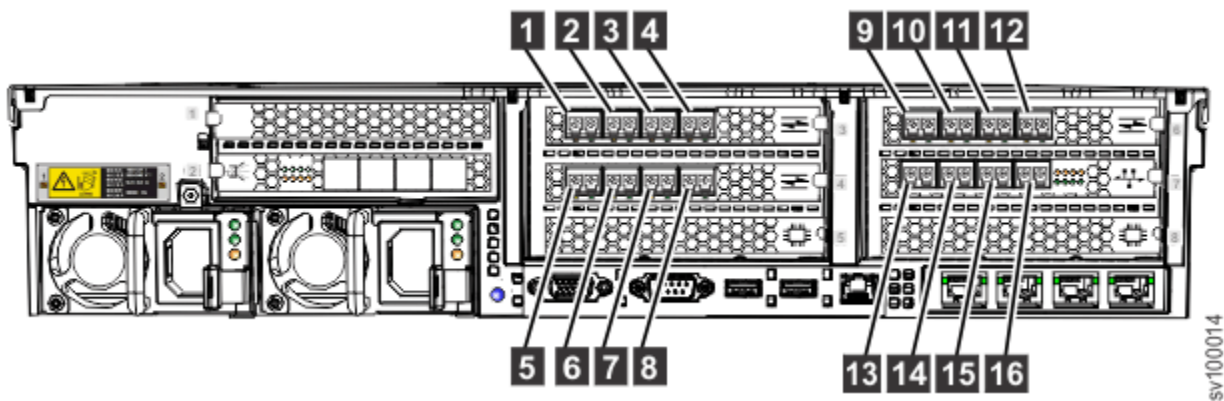


Рисунок 17. Номера портов Fibre Channel в обычной конфигурации

1 - 16 Порты Fibre Channel 1-16

На [Рисунок 18](#) на стр. 15 показаны номера портов Ethernet для SAN Volume Controller 2145-SV1, если оптический адаптер Ethernet 10 Гбит/с настроен для поддержки соединений iSCSI.

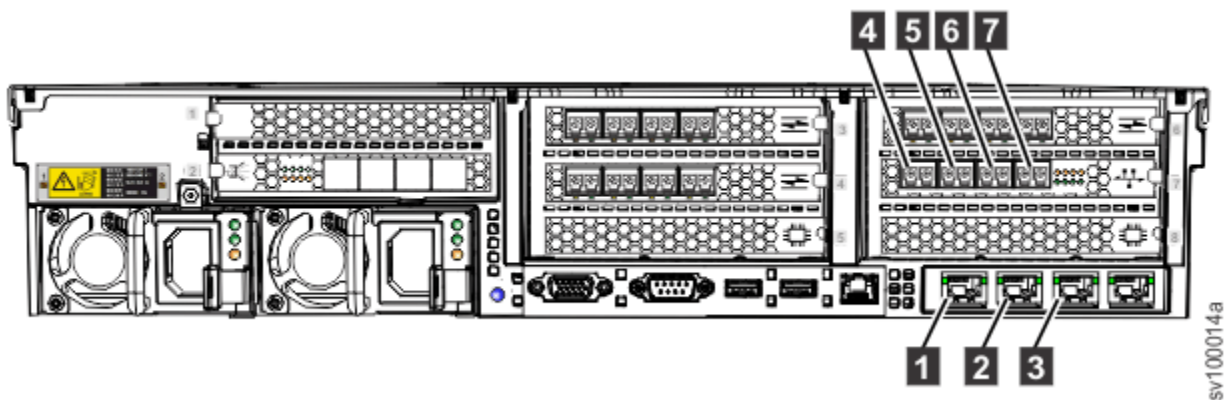


Рисунок 18. Номера портов Ethernet для соединений iSCSI (10-гигабитовый адаптер Ethernet)

1 - 3 Порты 10-гигабитового Ethernet 1-3 (встроенные)

4 - 7 Порты оптического 10-гигабитового Ethernet 4-7

Рисунок 19 на стр. 15 показывает номера портов Ethernet для SAN Volume Controller 2145-SV1 в случае, когда настроено два двухпортовых 25-гигабитовых оптических адаптера Ethernet (RoCE). Порты Ethernet 4 и 5 расположены в адаптере Ethernet, установленном в разъем расширения PCIe с самым маленьким номером.

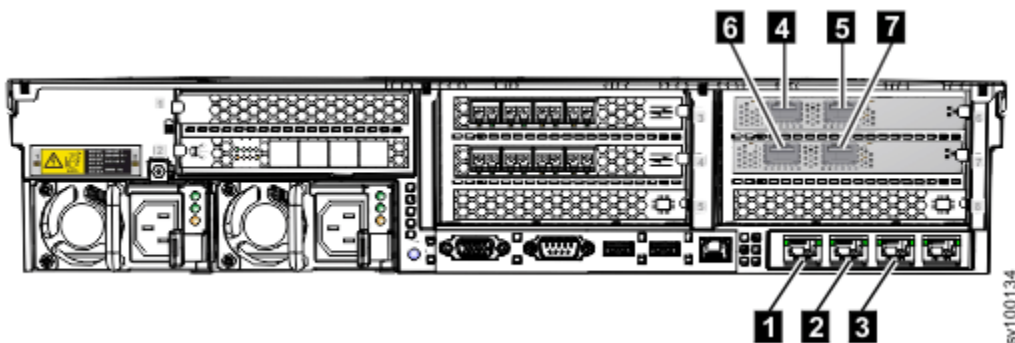


Рисунок 19. Номера портов Ethernet 25-гигабитового адаптера

1 - 3 Порты 10-гигабитового Ethernet 1-3 (встроенные)

4 - 7 Порты оптического 25-гигабитового Ethernet 4-7

Глава 2. Установка аппаратного обеспечения SAN Volume Controller 2145-SV1

Рассмотрены задачи подготовки и установки аппаратного обеспечения системы.

Прежде чем начать

Прим.: В случае добавления новой группы ввода-вывода в существующую систему не требуется выключать существующие активные системные узлы.

Процедура

Для установки системы выполните следующие действия.

1. Подготовьтесь к установке. Для этого убедитесь в наличии всей информации о планировании и требуемых компонентов.
2. Установите направляющие для узлов.
3. Установите кабельные кронштейны для узлов.
4. Установите узлы.
5. Установите корпуса расширения (необязательно).
6. Подсоедините кабели Fibre Channel и Ethernet к узлам.
7. Подключите узлы к корпусам управления (необязательно).
8. Убедитесь, что узлы работают.

Результаты

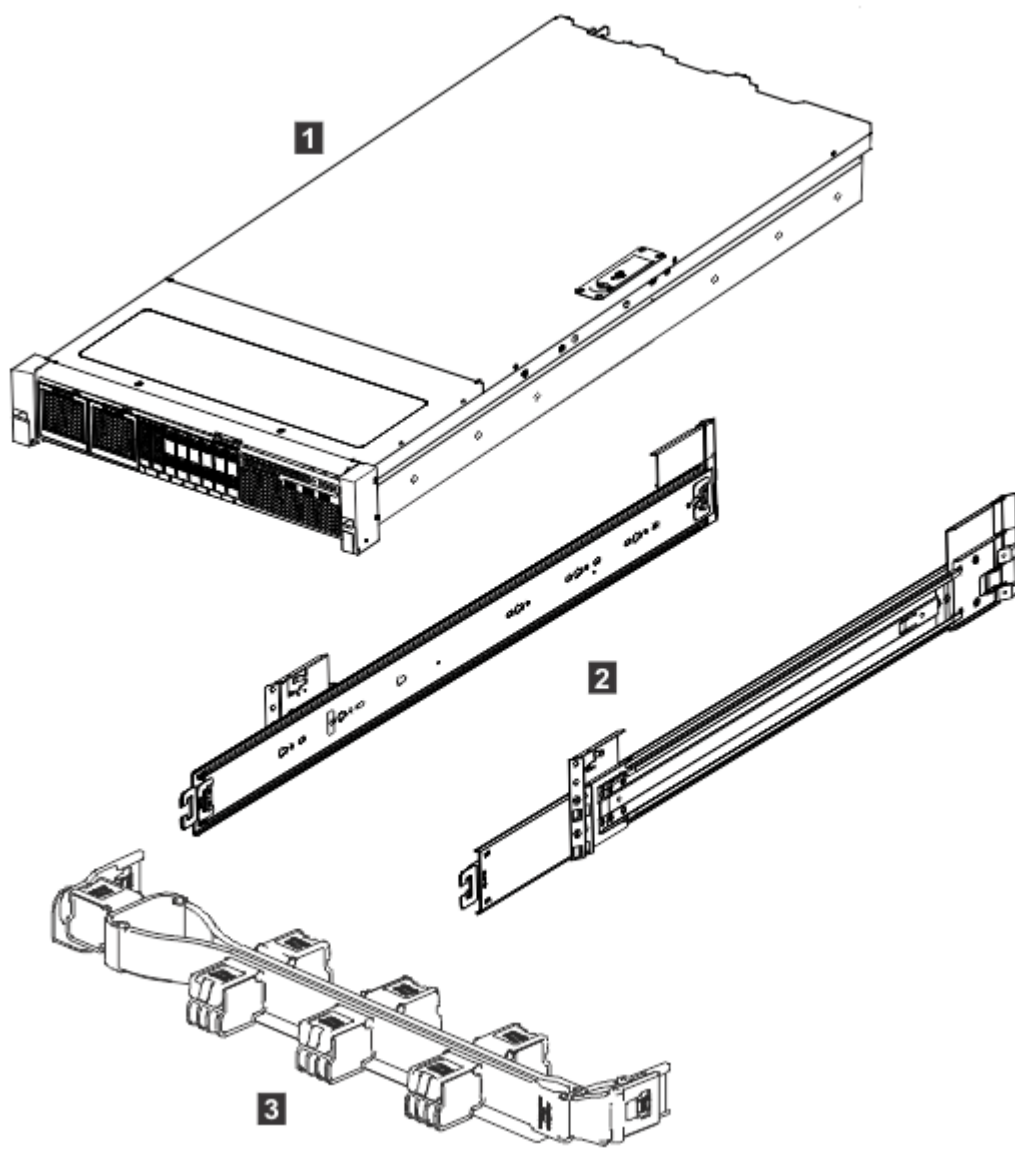
После выполнения этих действий установка аппаратного обеспечения будет завершена. Ответственность за выполнение всех задач настройки лежит на клиенте.

Подготовка к установке аппаратного обеспечения SAN Volume Controller 2145-SV1

Подготовьтесь к установке SAN Volume Controller .

Прежде чем начать

На [Рисунок 20 на стр. 18](#) показаны основные аппаратные компоненты.



sv100015

Рисунок 20. Компоненты для установки аппаратного обеспечения SAN Volume Controller 2145-SV1 в стойке

- 1 Узел SAN Volume Controller 2145-SV1
- 2 Направляющие SAN Volume Controller 2145-SV1
- 3 Кабельный кронштейн SAN Volume Controller 2145-SV1

Тип кабелей питания, поставляемых вместе с узлом SAN Volume Controller , зависит от конкретной страны. Эти кабели предназначены для розеток, применяемых в вашей стране.

Перед тем как приступить к установке, убедитесь, что получены все заказанные продукты и дополнительные компоненты. Проверьте число заказанных узлов и дополнительных компонентов.

Этикетка на основной коробке содержит список поставляемых компонентов.

Прим.: Необходимо установить по крайней мере два узла SAN Volume Controller .

Процедура

Для подготовки к установке выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что выполнены все требования для установки, включая таблицы и диаграммы планирования.

Таблицы и диаграммы планирования можно получить в www.ibm.com/support. Информация о планировании содержит рекомендации по заполнению таблиц и диаграмм планирования. В этих таблицах указана информация о расположениях аппаратного обеспечения, подключении кабелей и данных конфигурации, необходимая для выполнения процедур установки. Перед продолжением убедитесь, что указана правильная и допустимая информация.

2. Этикетка на основной коробке содержит список поставляемых компонентов. Убедитесь, что содержимое и количество совпадают с заказом.

В комплект поставки входят следующие продукты:

- Каждый из следующих:
 - Код продукта 3001: один начальный узел SAN Volume Controller 2145-SV1
 - Код продукта 3002: один дополнительный узел SAN Volume Controller 2145-SV1
 - Дополнительный код продукта 3003: запасной узел SAN Volume Controller 2145-SV1 .
 - Дополнительные продукты перечислены в разделе "Дополнительные компоненты".
 - Один из следующих кабелей питания SAN Volume Controller 2145-SV1 (в зависимости от страны): 9716, 9717, 9718, 9719, 9720, 9721, 9722, 9723, 9725, 9726, 9731, 9732, 9733, 9734, 9735, 9736 или 9737.
3. Убедитесь, что доставлены правильные компоненты. Если не указано обратное, то коды продуктов находятся в основной коробке.
 - Вместе с кодами продуктов 3001 и 3002 поставляются одни и те же компоненты. Проверьте наличие следующих компонентов:
 - Узел SAN Volume Controller 2145-SV1
 - Код компонента 01EJ334: комплект направляющих SAN Volume Controller 2145-SV1 , количество: 1
 - Код компонента 01EJ335: кабельный кронштейн SAN Volume Controller 2145-SV1 , количество: 1
 - Комплект направляющих состоит из следующих компонентов:
 - Одна левая направляющая
 - Одна правая направляющая
 - Четыре винта М6
 - Для продуктов с кодами 9716, 9717, 9718, 9719, 9720, 9721, 9722, 9723, 9725, 9726, 9731, 9732, 9733, 9734, 9735, 9736 и 9737 поставляется один кабель питания. Используйте вилку, применяемую в вашей стране, если подключение не выполняется к блок распределения питания, смонтированному в стойке.
 - Публикации SAN Volume Controller : комплект поставки (одна коробка публикаций на пару узлов 2145-SV1):
 - Компакт-диск с публикациями, посвященными SAN Volume Controller
 - *SAN Volume Controller : ознакомительная брошюра*
 - Компакт-диск *IBM Systems - замечания о технике безопасности*
 - *IBM SAN Volume Controller Model 2145-SV1 - руководство по установке аппаратного обеспечения*
 - *SAN Volume Controller : информация о лицензии на SAN Volume Controller CD*
 - Брошюра *SAN Volume Controller : Заявление об ограниченной гарантии*
 - Компакт-диск *Информация об охране окружающей среды*
 - Информация о лицензии IBM на машинный код
 - Другие брошюры

Если коды продуктов 5305 или 5325 не заказаны для подключения адаптеров Fibre Channel, то необходимо предоставить собственные оптоволоконные кабели Fibre Channel. На каждый адаптер требуется четыре кабеля.

Если заказ содержит код продукта AH12, а коды продуктов 5305 и 5325 или ACSS не заказаны, то заказчик должен предоставить собственные оптоволоконные кабели OM2 или OM3. На каждый узел требуется четыре кабеля.

В каждой системе 2145-SV1 размещается по крайней мере один сетевой адаптер AH14 или AH12.

Прим.: Номера компонентов и коды продуктов могут изменяться между выпусками SAN Volume Controller. Указанные здесь номера могут отличаться от фактического содержимого комплекта поставки.

Установка SAN Volume Controller 2145-SV1

Для установки узла SAN Volume Controller 2145-SV1 необходимо выполнить несколько действий.

Об этой задаче

Установка узла SAN Volume Controller 2145-SV1 предусматривает выполнение следующих задач:

1. Разведение направляющих, прикрепление одной части к узлу, второй части - к стойке.
2. Установка узла в стойку, повторное соединение направляющих.
3. Установка кабельного кронштейна в стойку.

Рекомендации по установке

Перед тем как приступить к установке направляющих для узла, ознакомьтесь со следующими рекомендациями.

- Нельзя устанавливать блок в стойку, температура внутри которой превышает рекомендованную производителем рабочую температуру для *любого* из монтируемых в стойке устройств.
- Не устанавливайте устройство в стойке, если к нему не обеспечивается достаточный доступ воздуха. Убедитесь, что к устройству со всех сторон обеспечивается свободный доступ воздуха.
- Убедитесь, что оборудование правильным образом подключено к электросети с защитой электропроводки или защитой от высокого тока.
- План установки устройств следует составлять, начиная с нижней части стойки, чтобы обеспечить ее стабильность и исключить возможность опрокидывания.
- Самые тяжелые устройства следует устанавливать в нижнюю часть стойки.

Установка направляющих: 2145-SV1

Установите опорные направляющие перед установкой корпуса в стойке.

Процедура

Для установки опорных направляющих выполните следующие действия.

1. Найдите компоненты, применяемые для установки направляющих, включая штифты, винты M5 и гайки M5.
Положите их рядом для применения в процессе установки.
2. Выберите в стойке отсек высотой 2U (в зависимости от устанавливаемого узла) для установки узла (см. [Рисунок 21](#) на стр. 21).

Прим.: При установке корпуса следует установить раздвижные направляющие в нижней части отсека 2U стойки.

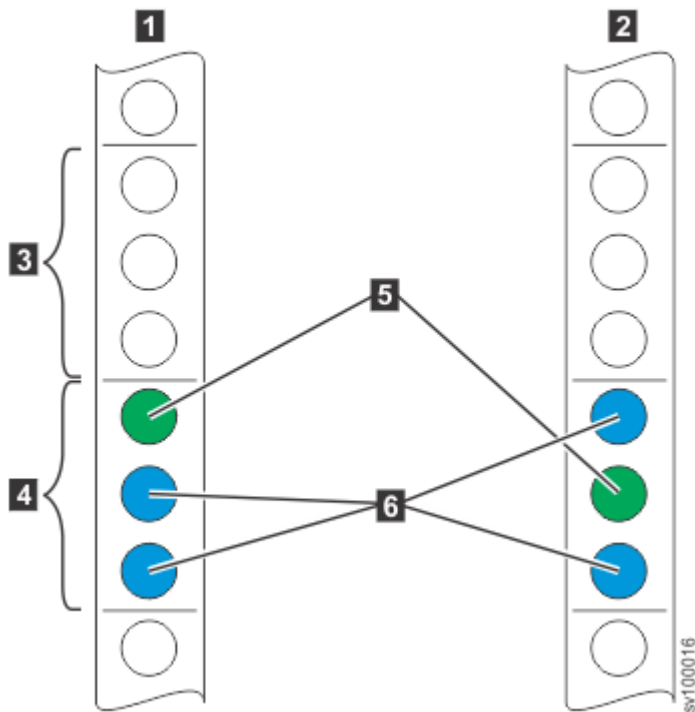


Рисунок 21. Определение отсека в стойке

- 1** Спереди
- 2** Сзади
- 3** Верхний U (для системы 2U)
- 4** Нижний U
- 5** Расположение винтов, с помощью которых корпус крепится к стойке
- 6** Расположение штифтов крепления направляющей.

3. Отсоедините внутреннюю часть направляющей (см. [Рисунок 22 на стр. 21](#)).

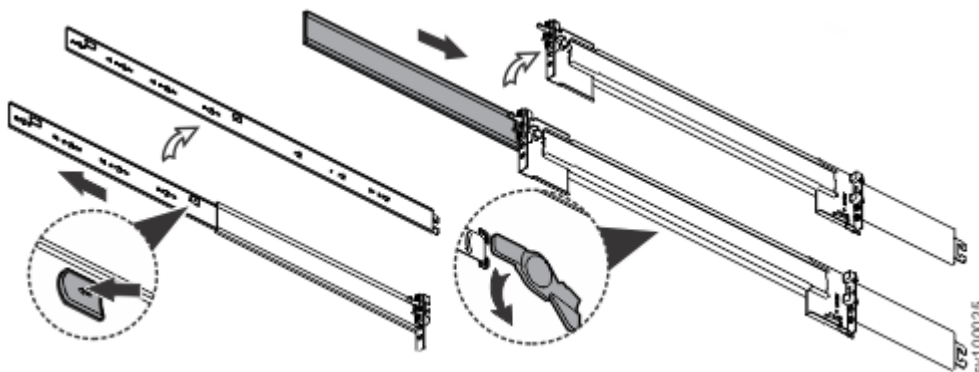


Рисунок 22. Отсоединение внутренней части направляющей

- а) Потяните язычок вперед.
 - б) Поверните поворотную панель вверх.
 - с) Вставьте среднюю часть назад.
4. Установите внутреннюю часть направляющей на шасси.

Винты не требуются. Совместите отверстия на внутренней части направляющей с головками штифтов на боковой части устройства, затем задвиньте направляющую внутрь устройства, как показано на [Рисунок 23 на стр. 22](#).

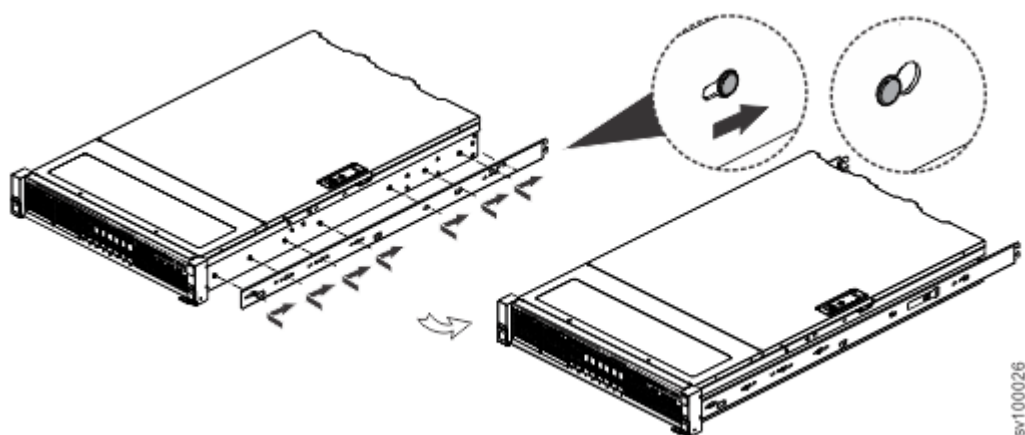


Рисунок 23. Установка внутренней части направляющей в шасси

5. Повторите шаги “3” на стр. 21 - “4” на стр. 21 для противоположной направляющей.
6. Скопируйте внешнюю часть направляющей спереди стойки, как показано на следующем рисунке.

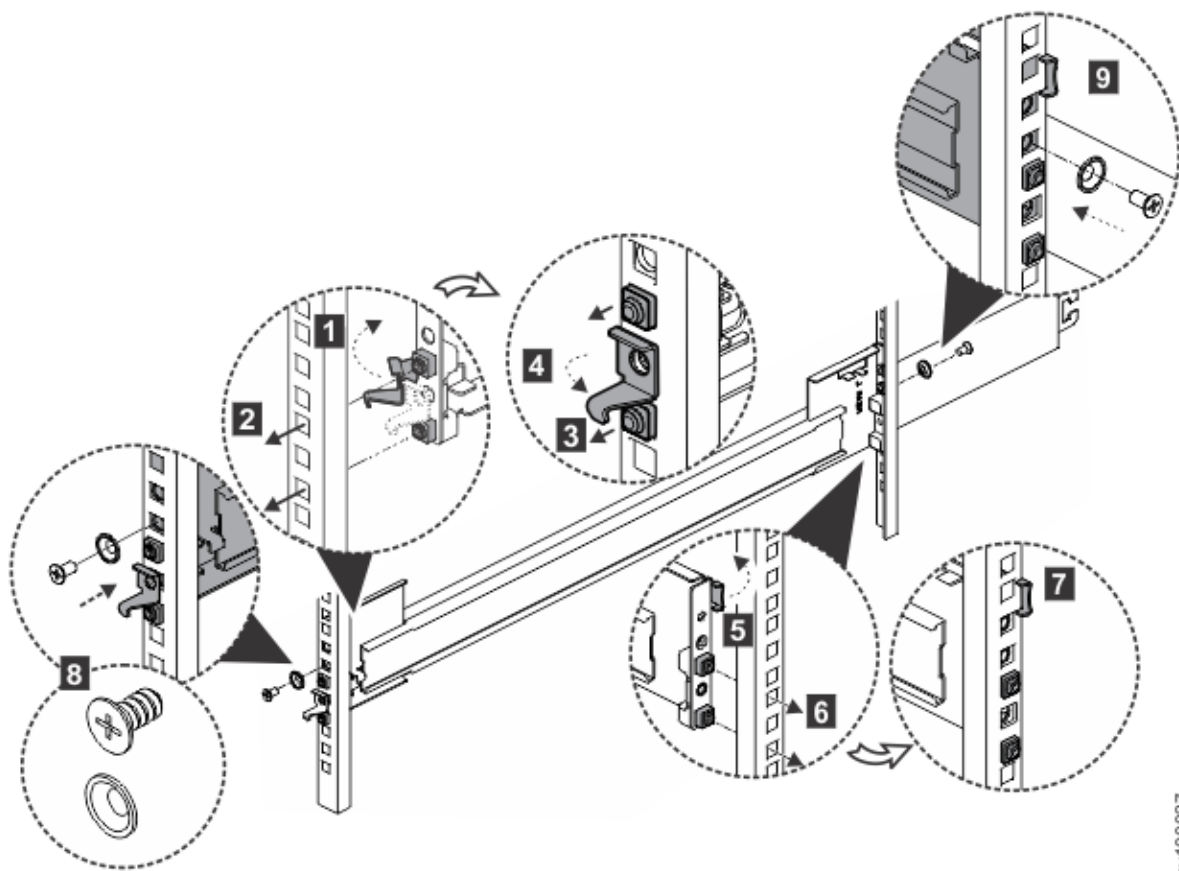


Рисунок 24. Установка скобы в стойке

- а) Откройте переднюю защелку (1).
- б) Совместите штифт крепления направляющей с местом установки в передней части стойки (2).
- в) Установите штифт крепления направляющей на место (3).
- г) Закройте переднюю защелку (4).

7. Скопируйте внешнюю часть направляющей сзади стойки, как показано на [Рисунок 24](#) на стр. 22.
 - а) Откройте заднюю защелку (5).
 - б) Установите заднюю скобу на место (6).
 - в) Закройте заднюю защелку (7).
8. С помощью винта M5 x 10 мм и шайбы M5 закрепите переднюю скобу в передней части стойки (8).
9. С помощью винта M5 x 10 мм и шайбы M5 закрепите переднюю скобу в задней части стойки (9).
10. Повторите шаги “6” на стр. 22 - “9” на стр. 23 для противоположной направляющей.

Установка корпуса в стойку

После установки направляющих можно приступить к установке корпуса в стойку.

Прежде чем начать



ОСТОРОЖНО: Для того чтобы предотвратить наклон стойки вперед в ходе установки устройств, следуйте всем требованиям техники безопасности для стойки, в которую устанавливается устройство.



ОСТОРОЖНО: Вес данного компонента или блока составляет от 18 до 32 кг. Поднимать его следует только вдвоем. (C009)

Процедура

Для установки корпуса в стойку выполните следующие действия.

1. Полностью извлеките среднюю часть направляющей из внешней части с обеих сторон и установите ее на место.

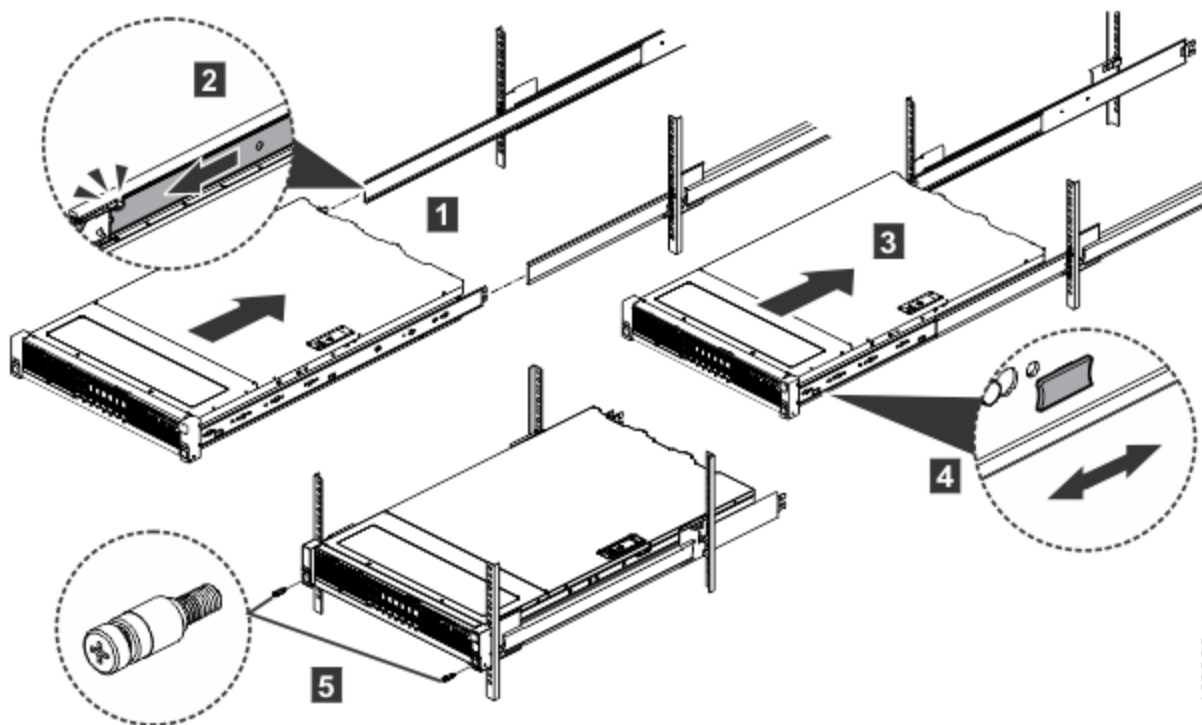


Рисунок 25. Вставка шасси в стойку

2. Убедитесь, что шариковый фиксатор расположен спереди средней части направляющей.

3. С помощью нескольких людей поднимите шасси, совместив внутреннюю часть направляющей (на шасси) со средней частью (1).
4. Вставьте шасси и внутреннюю часть в среднюю часть направляющей до упора (2, 3).
5. Освободите фиксатор (4) и вставьте шасси в стойку.
6. Если планируется доставить стойку в другое место с установленным шасси, то предварительно необходимо затянуть транспортировочные винты в передней части стойки (5).

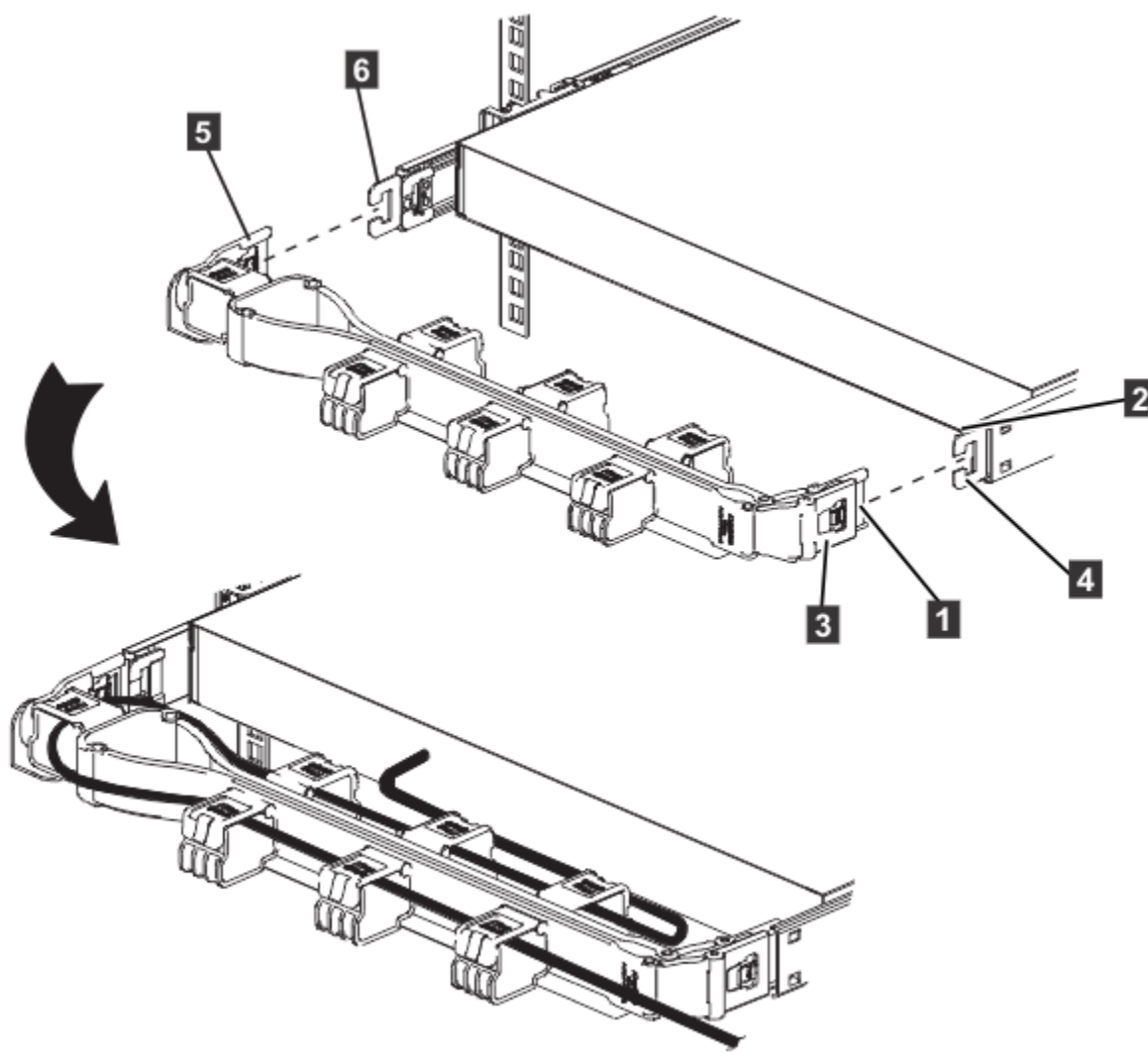
Установка кабельного кронштейна для

Кабельный кронштейн (CMA) применяется в корпусе для прокладки и фиксации кабелей питания и данных.

Об этой задаче

- Кабельный кронштейн (CMA) можно установить на любой из двух сторон узла.
- Внутренняя направляющая CMA должна быть расположена сверху.

На [Рисунок 26 на стр. 24](#) показаны компоненты, применяемые для установки CMA.



sv100018

Рисунок 26. Компоненты для установки кабельного кронштейна

- 1 Внутренний разъем CMA
- 2 Основание коннектора CMA на внутреннем элементе
- 3 Внешний разъем CMA

4 Основание коннектора СМА на внешнем элементе

5 Коннектор СМА рядом с центральным элементом

6 Основание коннектора СМА на внешнем элементе



ОСТОРОЖНО: На время транспортировки штанга СМА должна быть зафиксирована кабельной стяжкой. Удалите стяжку после доставки системы на место установки.

Процедура

Для установки кабельного кронштейна выполните следующие действия.

1. Необязательно: Для прокладки кабелей, ведущих к узлу, может потребоваться изменить ориентацию СМА. Для того чтобы изменить ориентацию кронштейна, выполните следующие действия:

а) Нажмите кнопку с меткой "PUSH" на [Рисунок 27](#) на стр. 25.

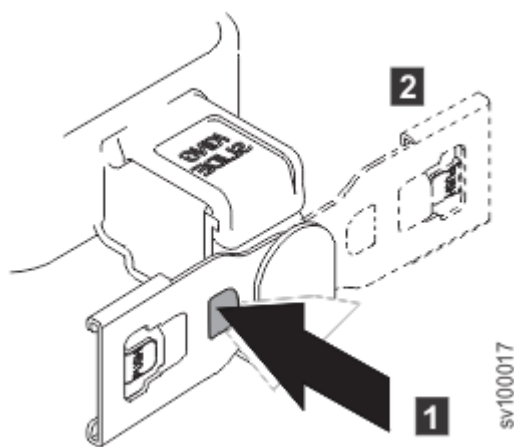


Рисунок 27. Изменение ориентации блока

- б) Поверните разъем на 180 градусов.
2. Установите внутренний коннектор СМА (1) на основание коннектора СМА на внутреннем элементе (2), как показано на следующем рисунке.

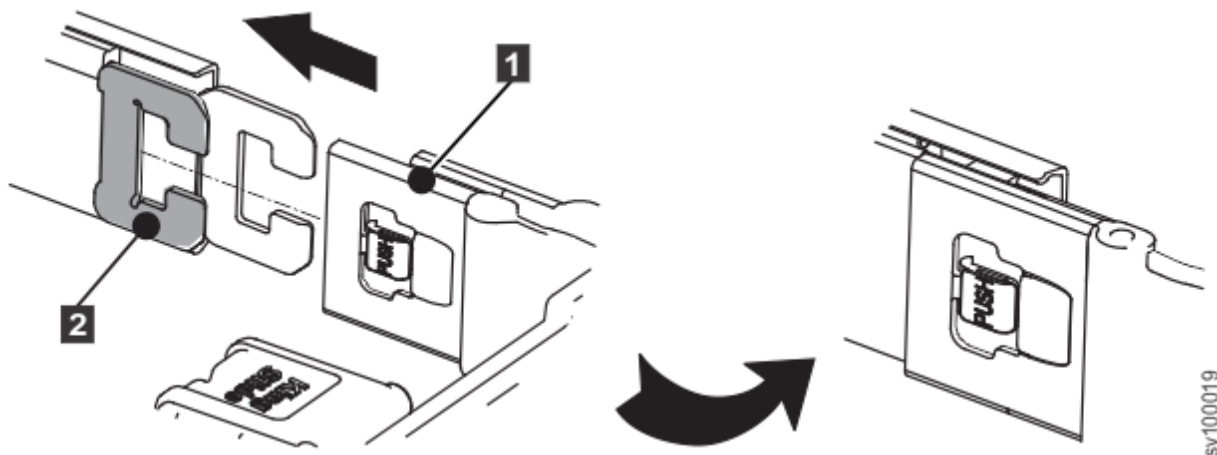


Рисунок 28. Установка внутреннего элемента

3. Установите внешний коннектор СМА (3) на основание коннектора СМА на внешнем элементе (4), как показано на следующем рисунке.

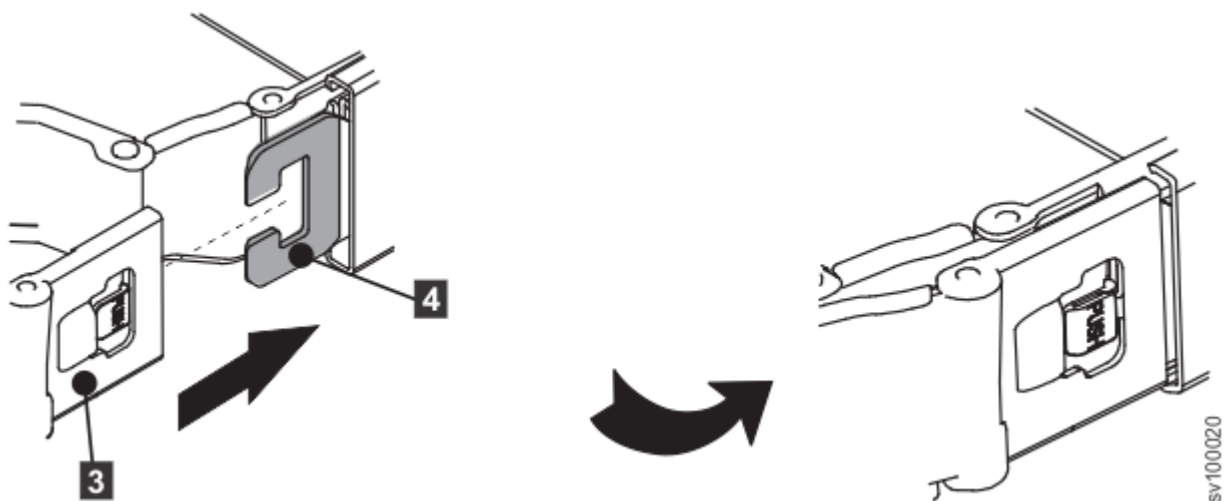


Рисунок 29. Установка внешнего элемента

4. Установите противоположный коннектор СМА (5) на противоположное внешнее основание коннектора СМА (6), как показано на следующем рисунке.

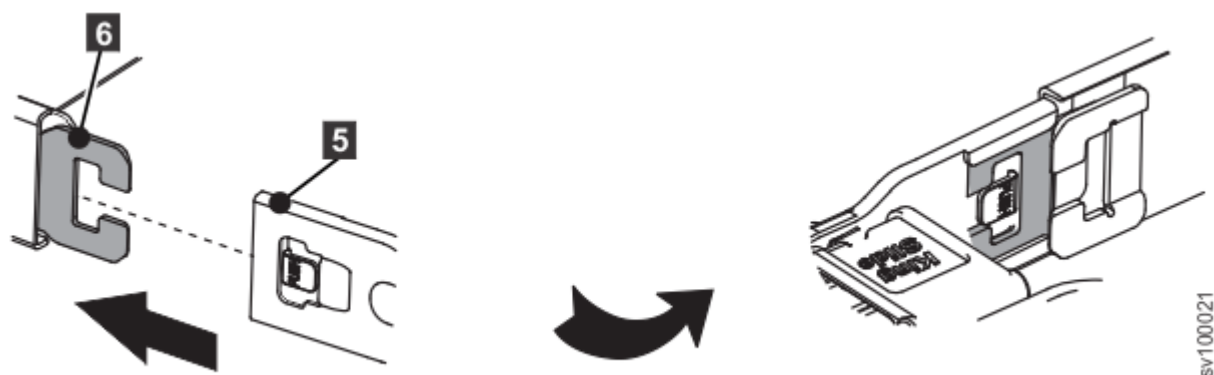


Рисунок 30. Установка другого внешнего элемента

5. Подсоедините и проложите кабели.
- Подсоедините кабели питания и другие кабели к задней части узла.
 - Проложите эти кабели вдоль кабельного кронштейна и закрепите их с помощью кабельной стяжки или зажимов с кольцом и крючком.

Прим.:

- Расположение кабельных стяжек зависит от конкретной системы.
- С помощью кабельных стяжек в задней части системы закрепите кабели, чтобы предотвратить их провисание.
- Необходимо оставить слабину во всех кабелях, чтобы они не натягивались чрезмерно при перемещении кабельного кронштейна.

Подключение SAN Volume Controller 2145-SV1 к SAN и сети Ethernet

Перед подключением SAN Volume Controller 2145-SV1 к SAN необходимо подсоединить кабели Ethernet и Fibre Channel.

Прежде чем начать

Обратитесь к таблице подключения кабелей заказчика за инструкциями по подключению кабелей Ethernet и Fibre Channel.

Можно подключить до трех электрических кабелей Ethernet к SAN Volume Controller 2145-SV1. В таблице подключения кабелей указано число подключаемых кабелей. Подключите порты в пронумерованном порядке, начиная с порта Ethernet 1.

Процедура

Для подключения SAN Volume Controller 2145-SV1 к SAN и сети Ethernet выполните следующие действия.

1. Подключите кабели Ethernet к портам Ethernet в задней части SAN Volume Controller 2145-SV1. Стандартные порты: 1-3. При наличии оптических адаптеров Ethernet на 10 Гбит или 25 Гбит, которые планируется подключить к коммутатору Ethernet для iSCSI, могут быть доступны 11 портов Ethernet. На [Рисунок 31](#) на стр. 27 показана одна из возможных конфигураций узла.

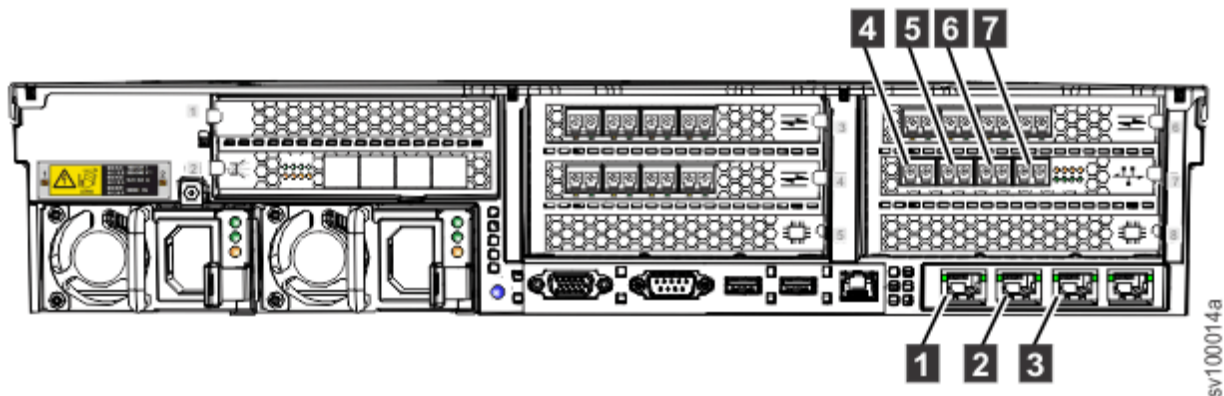


Рисунок 31. Порты Ethernet в задней части SAN Volume Controller 2145-SV1

- 1 - 3** Порты Ethernet 10 Гбит/с 1-3
 - 4 - 7** Порты оптического 10-гигабитового Ethernet 4-7
2. Подключите другой конец кабеля Ethernet к подходящему разъему концентратора или коммутатора Ethernet.
 3. Необязательно: Если установлен компонент Fibre Channel, то можно подключить кабели Fibre Channel к портам Fibre Channel в соответствии с конфигурацией пользователя. На [Рисунок 32](#) на стр. 27 показан пример устройства с адаптерами Fibre Channel 16 Гбит/с в разъемах 3, 4 и 6. Оптический адаптер Ethernet 10 Гбит/с применяется для соединений Fibre Channel over Ethernet (FCoE). Он установлен в разъеме 7 и предоставляет дополнительные порты Fibre Channel.

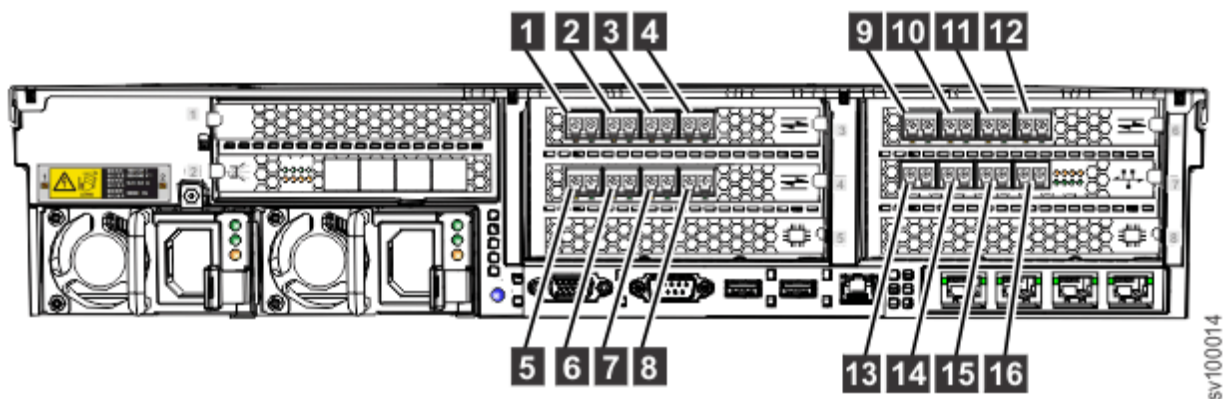


Рисунок 32. Порты Fibre Channel

- 1 - 16** Порты Fibre Channel 1-16

Прим.: При установке узла оперативного резерва подключение кабелей Fibre Channel должно быть одинаковым на всех узлах системы. Иными словами, порт 1 на всех узлах должен быть

подключен к одной и той же фабрике, порт 2 на всех узлах должен быть подключен к одной и той же фабрике, и т.д.



Внимание: В процессе прокладывания кабелей Fibre Channel не затягивайте слишком сильно фиксирующие ленты и не допускайте сгибания кабеля с радиусом кривизны менее 76 мм (3 дюйма).

4. Подключите другие концы кабелей Fibre Channel к подходящим разъемам коммутаторов Fibre Channel.

Проверка установки SAN Volume Controller 2145-SV1

После завершения процедуры установки необходимо проверить правильность ее выполнения.

Прежде чем начать

Эта задача содержит инструкции по проверке системы после установки в стойку и ее подключения к сети хранения данных (SAN) и Ethernet. .

Прим.: Если работа системы отличается от описания, обратитесь к раздел MAP 5000: в *IBM SAN Volume Controller - руководство по устранению неполадок* (если не указана другая процедура анализа (MAP)).

Процедура

Для того чтобы проверить установку, выполните следующие действия.

1. Подключите блоки питания 1 и 2 к источнику переменного тока. Узел SAN Volume Controller будет включен. Индикатор питания должен загореться на несколько секунд. Если он продолжит мигать через 1 минуту, нажмите кнопку питания. Если этот индикатор не горит, устраните неполадку в соответствии с инструкциями из раздела MAP 5000 в *IBM SAN Volume Controller - руководство по устранению неполадок*.

Прим.: Установка программного обеспечения не требуется. Узел загружается автоматически.

SAN Volume Controller 2145-SV1 выполняет расширенный набор процедур начального тестирования. После включения узел может оставаться в состоянии простоя до 5 минут.

На [Рисунок 33](#) на стр. 28 показаны управляющие элементы и индикаторы на передней панели, позволяющие проверить установку. На [Рисунок 34](#) на стр. 29 показан информационная панель оператора в увеличенном масштабе.

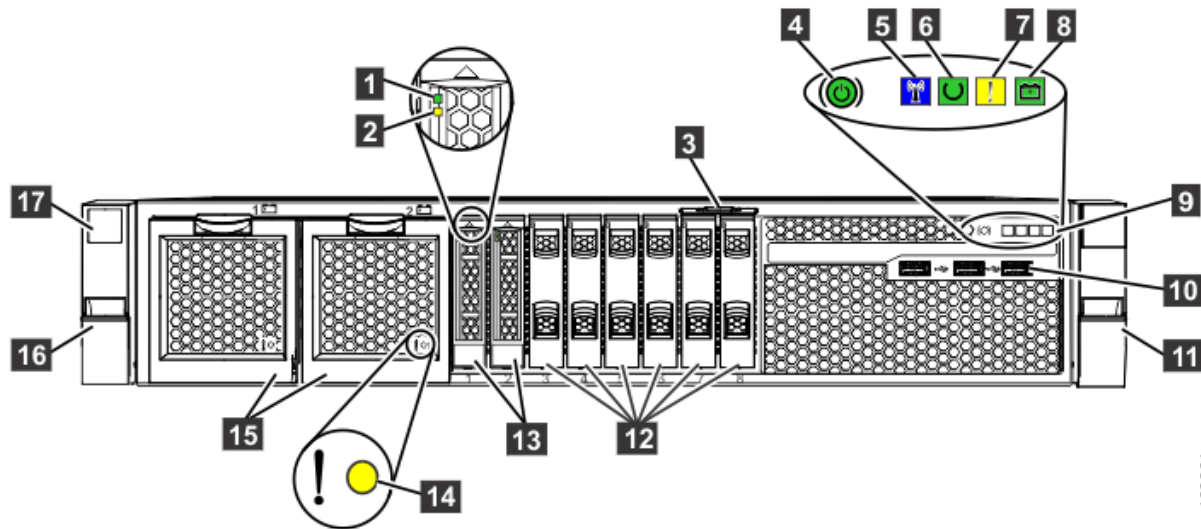


Рисунок 33. Передняя панель SAN Volume Controller 2145-SV1

- 1** Индикатор активности загрузочного диска

- 2** Индикатор состояния загрузочного диска
- 3** Выдвижной ярлык с серийным номером 11s
- 4** Кнопка питания и индикатор питания
- 5** Индикатор идентификации
- 6** Индикатор состояния узла
- 7** Индикатор сбоя узла
- 8** Индикатор состояния батареи
- 9** Информационная панель оператора
- 10** Передние порты USB 1-3
- 11** Защелка с правой стороны (освобождает направляющие на шасси)
- 12** Заглушки отсеков накопителей (пустые отсеки запрещены)
- 13** Загрузочные диски
- 14** Индикатор сбоя батареи
- 15** Батареи
- 16** Защелка с левой стороны (освобождает направляющие на шасси)
- 17** Тип и модель системы (MTM), а также серийный номер

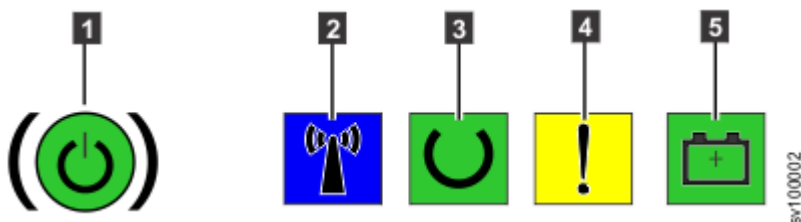


Рисунок 34. SAN Volume Controller 2145-SV1 информационная панель оператора

- 1** Кнопка питания и индикатор питания
- 2** Индикатор идентификации
- 3** Индикатор состояния узла
- 4** Индикатор сбоя узла
- 5** Индикатор состояния батареи

2. Убедитесь, что узел загружается без ошибок.

Индикатор состояния узла должен медленно мигать, а индикатор сбоя узла должен быть выключен. Если горит индикатор сбоя узла, обратитесь к разделу "Устранение неполадок". Мигающий индикатор состояния батареи указывает на низкий уровень заряда батареи. После завершения зарядки индикатор состояния батареи загорается. Индикатор сбоя батареи должен быть выключен.

Результаты

Установка аппаратного обеспечения SAN Volume Controller завершена. Установка программного обеспечения не требуется.

Дальнейшие действия

Выполните инструкции из раздела "Установка дополнительного корпуса расширения SAS 2U в стойку (только SAN Volume Controller 2145-SV1 и SAN Volume Controller 2145-DH8)" на стр. 35, затем перейдите к разделу Глава 5, "Инициализация системы", на стр. 131.

Глава 3. Установка необязательного корпуса расширения SAS высотой 2U

К каждой группе ввода-вывода в системе можно подключить до 20 необязательных корпусов расширения SAS. В этом разделе описана процедура установки корпуса SAS 5U.

Для установки необязательного корпуса расширения SAS необходимо выполнить следующие действия:

1. Установка направляющих для корпуса расширения SAS
2. Установка дополнительного корпуса расширения SAS в стойку
3. Подключение дополнительных корпусов расширения SAS к 2145-SV1

Установка направляющих для корпусов расширения SAS 2U (только для SAN Volume Controller 2145-SV1 и SAN Volume Controller 2145-DH8)

Перед установкой корпусов расширения SAS 2U необходимо установить опорные направляющие.

Прежде чем начать

Прим.: К каждой группе ввода-вывода в системе можно подключить до 20 необязательных корпусов расширения SAS. См. форму планирования, заполненную клиентом.

Процедура

Для установки опорных направляющих выполните следующие действия.

1. Найдите направляющие корпуса расширения (Рисунок 35 на стр. 31).

Комплект направляющих состоит из двух направляющих, которые требуется установить в стойочном шкафу.

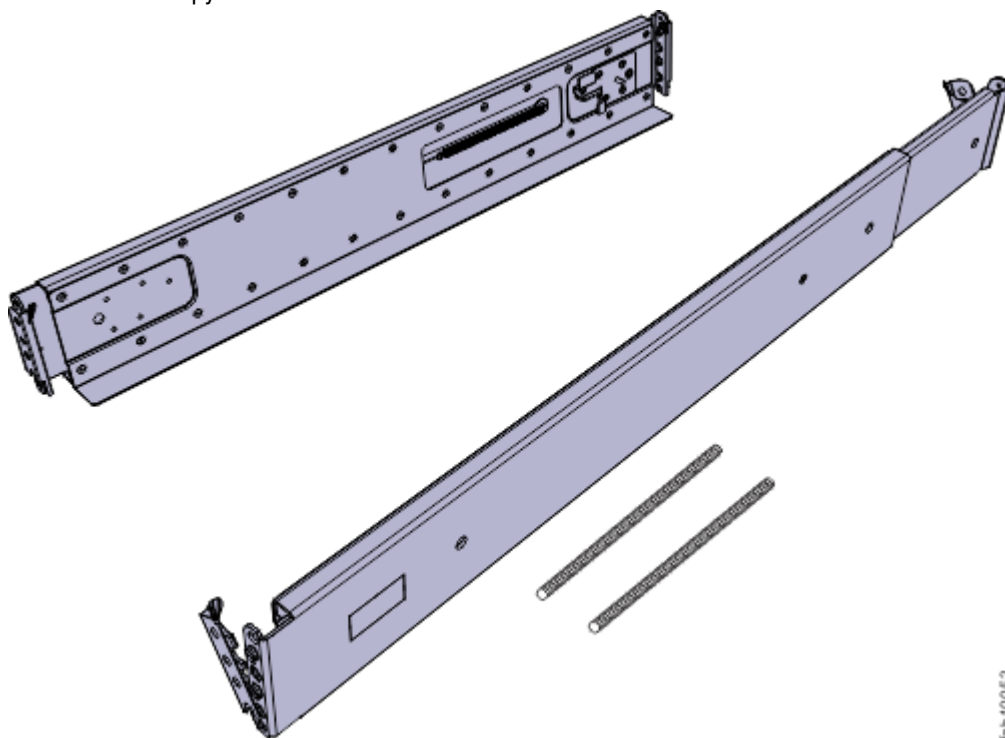
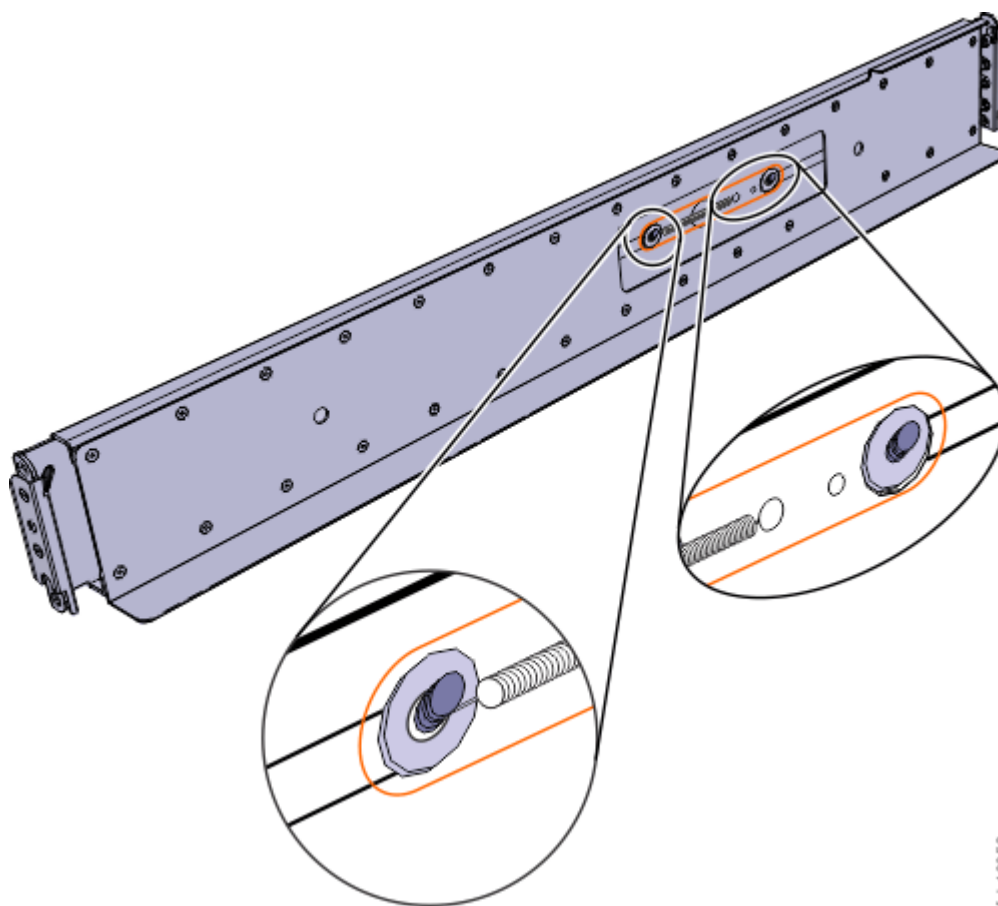


Рисунок 35. Опорные направляющие корпуса расширения

2. Найдите компоненты, применяемые для установки направляющих, включая две пружины, два набора из восьми штырей скобы и два винта М5.
Положите их рядом для применения в процессе установки.
3. Установите пружину на каждую направляющую.
 - а) Полностью раздвиньте направляющую.
 - б) Зацепите один конец пружины с петлей за шпильку, расположенную на внутренней части направляющей. (См. Рисунок 36 на стр. 32.)

Прим.: Некоторые модели направляющих имеют шпильки на внешней части.

- с) Растяните пружину и зацепите второй конец за другую шпильку, расположенную на внутренней части направляющей.



fab10052

Рисунок 36. Установка пружины направляющей

4. На передней панели стоечного шкафа найдите две стандартных единицы пространства в стойке (2U), в которых требуется установить опорные направляющие.
Рисунок 37 на стр. 33 демонстрирует две единицы пространства в стойке с указанием передних монтажных отверстий.

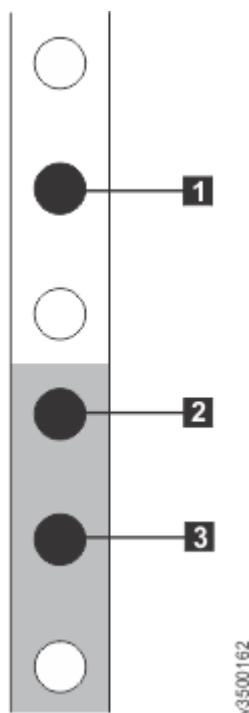


Рисунок 37. Расположения отверстий на передней стенке стойки

- **1** Болт монтажного кронштейна верхней направляющей
 - **2** Болт монтажного кронштейна нижней направляющей
 - **3** Отверстие для крепежного винта стойки
5. Убедитесь, что в переднем и заднем кронштейне каждой направляющей установлены соответствующие болты кронштейнов.
- Каждая направляющая поставляется с четырьмя предварительно установленными средними болтами (два в переднем кронштейне и два - в заднем). Большие и маленькие болты предоставляются по отдельности. Используйте болты, подходящие для монтажных отверстий в стойке (см. [Таблица 10](#) на стр. 33).

| Таблица 10. Выбор болтов кронштейна для стойки | |
|--|---|
| Монтажные отверстия | Болты кронштейна |
| Круглое, без резьбы | Используйте предварительно установленные средние болты. |
| Круглые, с резьбой | Вывинтите средние болты и замените их меньшими болтами, которые поставляются с направляющими. |
| Квадратные | Вывинтите средние болты и замените их крупными болтами, которые поставляются с направляющими. |

6. В каждом конце направляющей возьмитесь за язычок **1** и *сильно* потяните, чтобы открыть скобу (см. [Рисунок 38](#) на стр. 34).

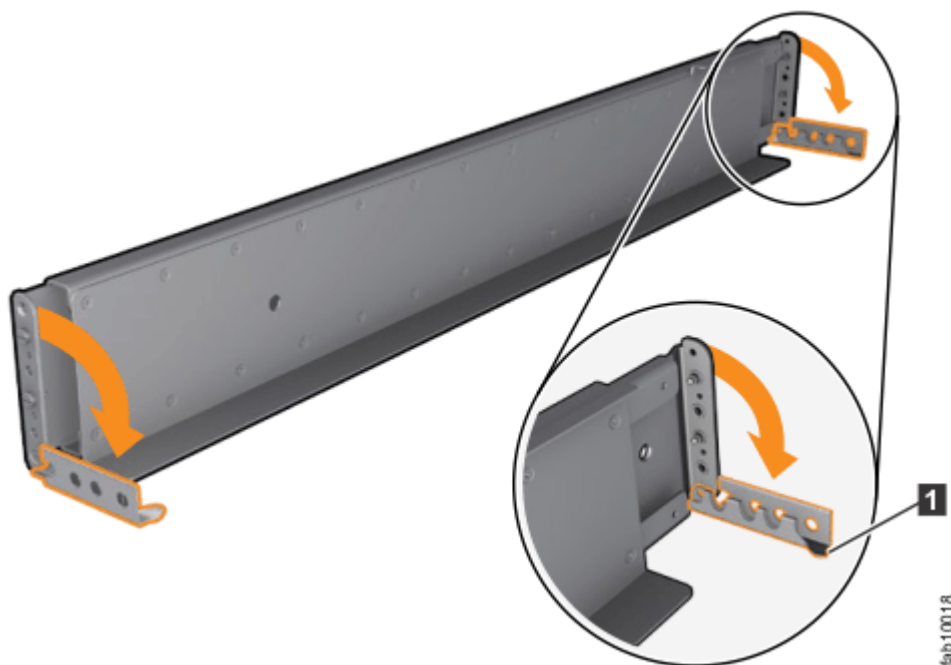


Рисунок 38. Открытие скоб

7. Выровняйте отверстия в кронштейне направляющей с отверстиями на передней и задней стороне стоечного шкафа.

Убедитесь, что направляющие установлены вровень друг с другом в стоечном шкафу.

8. На задней стороне направляющей вдавите два болта кронштейна в отверстия в стойке.
9. Закройте задний кронштейн, чтобы закрепить направляющую на стоечном шкафу.

(См. [Рисунок 39 на стр. 34.](#))

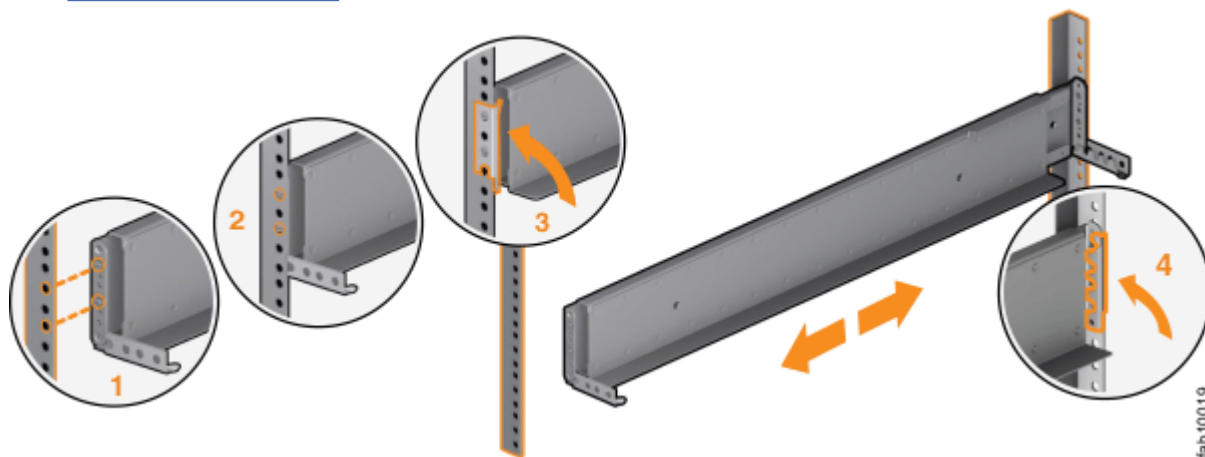


Рисунок 39. Закрытие скоб

10. На передней стороне направляющей вдавите два болта кронштейна в отверстия в стойке.
 11. Закройте передний кронштейн, чтобы закрепить направляющую на стоечном шкафу.
- (См. [Рисунок 39 на стр. 34.](#))
12. Закрепите заднюю часть направляющей на задней стенке стойки с помощью винта М5 из комплекта стойки.
 13. Повторите действия, чтобы закрепить противоположную направляющую в стоечном шкафу.
 14. Повторите процедуру для установки направляющих для каждого дополнительного корпуса расширения.

Установка дополнительного корпуса расширения SAS 2U в стойку (только SAN Volume Controller 2145-SV1 и SAN Volume Controller 2145-DH8)

Корпуса расширения SAS 2145-12F и 2145-24F можно установить в одной стойке вместе с узлами системы или в отдельной стойке.

Об этой задаче

Прим.: До 20 дополнительных корпусов расширения SAS можно подключить к каждой паре узлов системы (группе ввода-вывода).



ОСТОРОЖНО:

- Для поднятия и установки корпуса расширения SAS в стойке требуется по крайней мере два человека.
- Устанавливайте корпус расширения SAS только на направляющих, поставляемых вместе с корпусом.
- Загружайте стойку снизу вверх, чтобы обеспечить ее устойчивость. Разгружайте стойку сверху вниз.

Процедура

Для установки дополнительного корпуса расширения SAS выполните следующие действия.

1. С любой стороны блоков приводов снимите заглушки корпусов, за ручку вытаскивая нижнюю часть заглушек, а затем освобождая язычок в верхней части корпуса.

(См. [Рисунок 40](#) на стр. 35.)

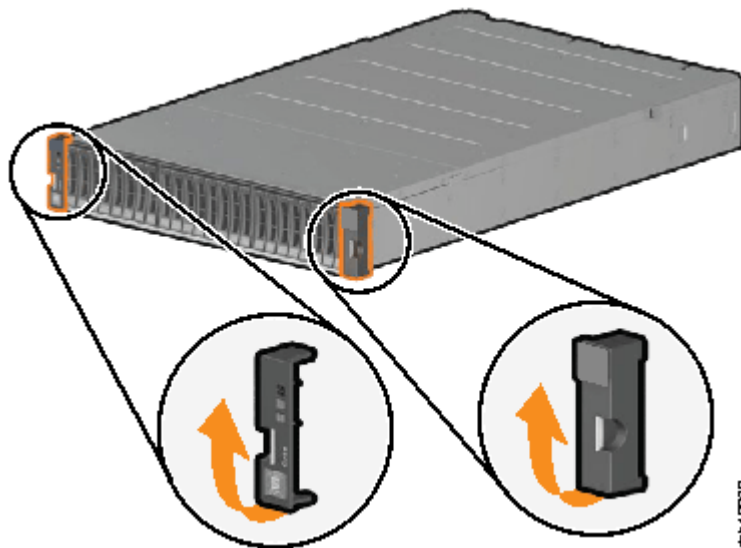


Рисунок 40. Удаление заглушек корпуса

2. Установите корпус вровень с передней стороной ящика стойки.
3. Осторожно задвиньте корпус в стойку по направляющим, пока он не будет вставлен в нее полностью (см. [Рисунок 41](#) на стр. 36).

Прим.: Направляющие не предназначены для удержания корпуса, который вставлен не полностью. Корпус должен всегда быть вставлен полностью.

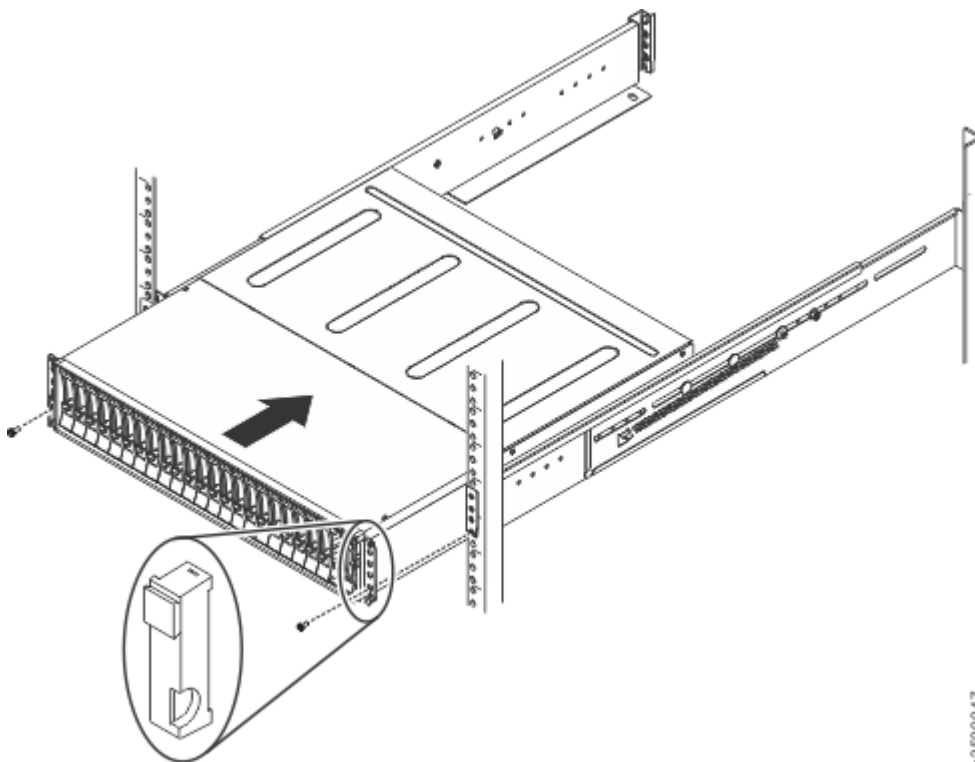


Рисунок 41. Вставка корпуса в стойку

4. Закрепите корпуса, закрутив винты в отверстия для крепежных винтов стойки.
5. Вставьте левые и правые заглушки обратно.

Обратитесь к разделу Рисунок 41 на стр. 36. На левой заглушке находятся окошки индикаторов, которые расположены на уровне со светодиодами состояния на ребре корпуса.

- а) Убедитесь, что серийный номер заглушки совпадает с серийным номером, указанным на задней стенке корпуса.
 - б) Поместите отверстие в верхней части заглушки над ушком на кромке шасси.
 - в) Поворачивайте заглушку вниз, пока она не установится на своем месте.
 - д) Убедитесь, что внутренняя поверхность заглушки находится на одном уровне с шасси.
6. В случае установки дополнительных корпусов расширения SAS повторите предыдущие действия для завершения установки.

Подключение дополнительных корпусов расширения SAS 2U к 2145-SV1

После установки корпусов расширения SAS в стойке необходимо подключить их к каждому узлу 2145-SV1 в группе ввода-вывода, которая будет их использовать.

Об этой задаче

Эта задача выполняется в случае установки корпуса расширения. Под управлением каждой пары узлов системы могут работать до 20 корпусов расширения.

Прим.: При подключении кабелей SAS следите за правильным положением разъема.

- При подключении корпуса расширения синий язычок должен быть ниже кабеля (1 на Рисунок 42 на стр. 37).
- При подключении 2145-SV1 синий язычок должен быть выше разъема (2 на Рисунок 42 на стр. 37).

- Аккуратно подключите штекер до щелчка. Если приходится прилагать усилия, то скорее всего штекер неправильно повернут. Не применяйте силу.
- Правильно вставленный штекер можно отключить только нажатием на язычок.

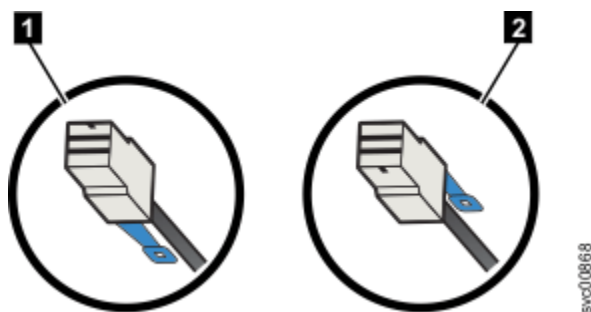


Рисунок 42. Ориентация штекера кабеля SAS

- 1** Правильная ориентация 2145-24F или корпуса расширения 2145-12F SAS
- 2** Правильная ориентация узла 2145-SV1 или корпуса расширения 2145-92F SAS

Перед подключением кабелей к портам SAS ознакомьтесь со следующими рекомендациями.

- В корпусе расширения порт левого кейса нельзя подключать кабелем к порту правого кейса.
- Проверьте подключение кабелей, чтобы снизить риск повреждения кабеля при удалении и вставке заменяемых блоков.
- Во избежание отключения узлов от массивов флэш-накопителей кабели SAS следует прокладывать через кабельные кронштейны. Это также поможет защитить кабели SAS от повреждения при перемещении узла по направляющим при подключении к корпусу.
- Уложите кабели так, чтобы был доступ к следующим компонентам:
 - Порты Ethernet, включая технический порт. Технический порт используется при первоначальной настройке системы для ее подключения к персональному компьютеру. Кроме того, он может применяться для обслуживания системы.
 - Порты USB. Порты USB могут использоваться для инициализации системы или выполнения служебных задач с помощью флэш-диска USB, который содержит исполняемые файлы для инициализации системы.
 - Порты Fibre Channel и Fibre Channel over Ethernet (FCoE). Если в системе установлен дополнительный адаптер Fibre Channel и FCoE для подключения хостов и внешней памяти, убедитесь в том, что эти порты доступны.
 - Сами узлы и корпуса. Доступ к аппаратному обеспечению требуется для сервисного обслуживания и безопасной замены компонентов техническим персоналом (необходимо не менее двух человек).

Процедура

1. Подключите кабели, как показано на следующем рисунке. Примечание: на этом рисунке показаны кабельные соединения между корпусами SAS и каждой системой 2145-SV1. Этот рисунок приведен только для иллюстрации и не представляет точный порядок размещения устройств в стойке или корпусе.

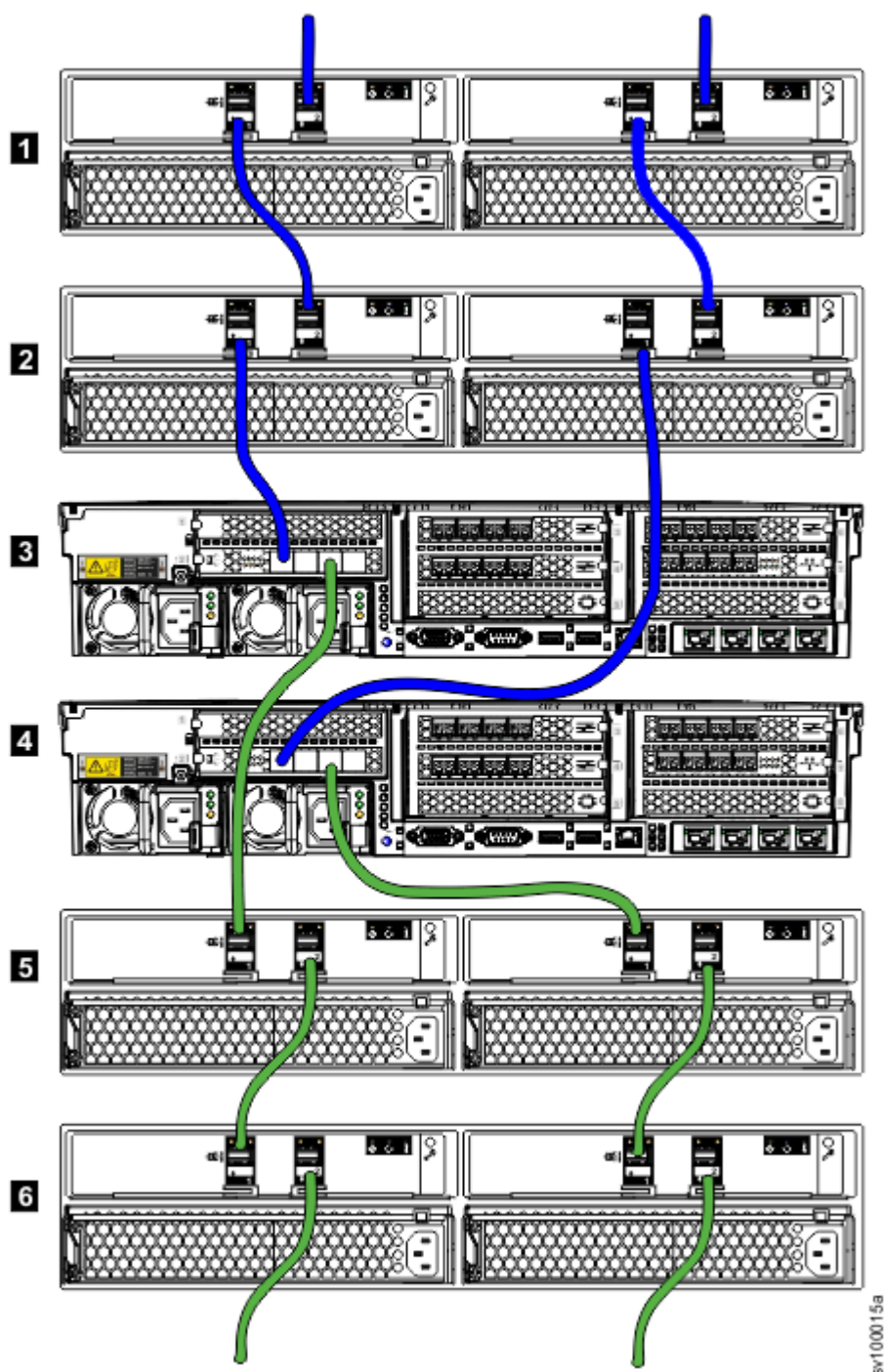


Рисунок 43. Подключение кабелей SAS

- 1** Корпус расширения SAS 2145-24F или 2145-12F
 - 2** Корпус расширения SAS 2145-24F или 2145-12F
 - 3** 2145-SV1 с адаптером SAS в разъеме расширения PCIe 2
 - 4** 2145-SV1 с адаптером SAS в разъеме расширения PCIe 2
 - 5** Корпус расширения SAS 2145-24F или 2145-12F
 - 6** Корпус расширения SAS 2145-24F или 2145-12F
2. Если еще есть настроенные группы ввода-вывода, повторите процедуру подключения для других групп ввода-вывода. Система поддерживает до четырех групп ввода-вывода, суммарно содержащих 80 корпусов расширения.

Сочетание корпусов расширения высотой 2U и 5U

Об этой задаче

Корпуса 2145-24F, 2145-12F и 2145-92F можно сочетать в цепочке SAS. Ограничительным фактором является совокупный *вес цепочки* различных компонентов. Максимальный вес цепочки SAS, которую можно подключить к порту SAS, составляет 10:

- Корпуса 2145-92F в цепочке имеют вес 2,5
- Корпуса 2145-24F и 2145-12F в цепочке имеют вес 1.

Пример

| Таблица 11. Примеры поддерживаемых сочетаний компонентов в цепочке SAS | | | |
|--|----------------|----------------|------------------------|
| Число 2145-12F | Число 2145-24F | Число 2145-92F | Совокупный вес цепочки |
| 2 | 0 | 3 | 9,5 |
| 2 | 3 | 2 | 10 |
| 0 | 7 | 1 | 9,5 |

Глава 4. Установка необязательного корпуса расширения SAS высотой 5U

К каждой группе ввода-вывода в системе можно подключить до восьми необязательных корпусов расширения SAS с высокой плотностью. В предыдущем разделе описана процедура установки корпуса SAS 2U.

Для установки необязательного корпуса расширения SAS необходимо выполнить следующие действия:

1. Ознакомиться с требованиями техники безопасности для работы с корпусом.
2. Убрать компоненты из транспортировочного контейнера.
3. Установить корпус в стойку с помощью направляющих, поставляемых вместе с корпусом.
4. Установить панель.
5. Установить накопители.
6. Установить кабельный кронштейн.
7. Подключить корпуса расширения SAS к 2145-SV1 .

Дополнительная информация об этой процедуре приведена в разделе [“Справочная таблица: распаковка и установка корпуса расширения 5U”](#) на стр. 53

Замечания и рекомендации по технике безопасности

Перед установкой, обслуживанием или перемещением корпуса расширения 5U прочитайте все инструкции по технике безопасности.

Информация о технике безопасности

В конце каждой предостерегающей надписи указано число в скобках (например, D005), с помощью которого можно найти перевод надписи в *IBM System Storage SAN Volume Controller - замечания о технике безопасности*.



ОПАСНО: ОПАСНО: падение подъемного инструмента или груза с него может привести к серьезным травмам или к смерти. Всегда полностью опускайте платформу и фиксируйте нагрузку на подъемном инструменте перед перемещением или поднятием объекта. (D010)



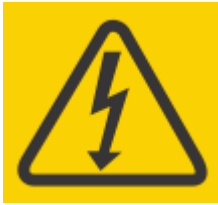
ОПАСНО: Несколько кабелей питания. Продукт может быть оборудован несколькими кабелями питания. Отключите все кабели чтобы снизить риск поражения электрическим током. (L003)



or



ОПАСНО:



Высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к смерти или причинить тяжкий вред здоровью. (L004)



ОПАСНО:



Высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к нагреву при замыкании с металлом, что может вызвать плавление металла и/или ожоги. (L005)

Опасность:

При работе возле системы ИТ-стоек или с самой системой соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Неправильное обращение с тяжелым оборудованием может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.
- Всегда опускайте выравнивающие опоры стойки.
- Всегда устанавливайте стабилизирующие скобы стойки.
- Для обеспечения устойчивости стойки размещайте самые тяжелые устройства в нижней части стойки. Заполнение стойки устройствами всегда следует начинать снизу.
- Устройства для монтирования в стойке нельзя использовать в качестве полок или рабочего пространства. Не размещайте предметы на поверхности смонтированных в стойку устройств.



- У устройств, монтируемых в стойке, может быть несколько силовых кабелей. При получении инструкции отключить питание во время обслуживания устройства обязательно отключите все силовые кабели стойки.
- Все устройства, монтируемые в стойке, должны быть подключены к устройствам питания этой же стойки. Не подключайте устройства одной стойки к источнику питания другой стойки.
- При подключении устройства к неправильно установленной электрической розетке на металлические части устройства может быть подан ток опасного напряжения. Потребитель должен убедиться, что розетка установлена и заземлена должным образом. (R001, часть 1 из 2)

**ОСТОРОЖНО:**

- Нельзя устанавливать блок в стойку, температура внутри которой превышает рекомендованную производителем рабочую температуру для монтируемых в стойке устройств.
- Не устанавливайте устройство в стойке, если к нему не обеспечивается достаточный доступ воздуха. Убедитесь, что к устройству со всех сторон обеспечивается свободный доступ воздуха.
- При подключении оборудования к сети электропитания следует учитывать мощность цепи питания, чтобы перегрузка не привела к повреждению проводки или срабатыванию токовой защиты. Для вычисления требований к мощности цепи питания стойки обратитесь к сведениям о параметрах энергопотребления, указанным на этикетках, прикрепленных к установленному в стойке оборудованию.
- (Для выдвижных ящиков) Не выдвигайте и не устанавливайте ящики или компоненты, если стойка не закреплена кронштейнами стабилизатора. Выдвигайте блоки по одному. Это может нарушить равновесие стойки.
- (Для закрепленных ящиков) Этот ящик является закрепленным и его нельзя выдвигать для обслуживания, если иное не указано производителем. Попытка полностью или частично выдвинуть такой ящик может нарушить равновесие стойки или привести к выпадению ящика. (R001, часть 2 из 2)



ОСТОРОЖНО: Извлечение компонентов из верхних позиций стойки улучшит устойчивость стойки во время перемещения. При перемещении заполненной стойки в пределах помещения или здания выполняйте следующие общие указания.

- Удалите устройства из верхней части стойки, чтобы уменьшить ее массу. При возможности оставьте в ней только те компоненты, которые она содержала изначально. Если эта конфигурация неизвестна, необходимо соблюдать следующие предосторожности.
 - Удалите все устройства, расположенные выше 1422 мм.
 - Убедитесь, что самые тяжелые устройства находятся в нижней части стойки.
 - Убедитесь, что между устройствами, смонтированными в стойке ниже 1422 мм, нет больших промежутков.
- Если стойка прикреплена к другим стойкам, отсоедините ее.
- Если перемещаемая стойка оснащена съемными боковыми опорами, то их необходимо установить перед перемещением стойки.
- Расчистите предполагаемый путь.
- Убедитесь, что предполагаемый путь пригоден для массы стойки. Масса стойки приведена в документации по ней.
- Убедитесь, что размер дверных проемов не меньше 760 x 230 мм (30 x 80 дюймов).
- Убедитесь, что все устройства, полки, блоки накопителей и кабели закреплены.
- Убедитесь, что выравнивающие опоры находятся в наивысшем положении.
- Убедитесь, что скоба стабилизатора извлечена из стойки.
- Не наклоняйте стойку более чем на десять градусов.
- Переместив стойку, выполните следующие действия:
 - Опустите выравнивающие опоры.
 - Установите скобу стабилизатора в стойку.
 - Если перед перемещением вы извлекали устройства из стойки, установите их снова, начиная с нижней части стойки.
- Если требуется перемещение стойки на большое расстояние, восстановите первоначальное состояние стойки. Поместите стойку в исходный упаковочный материал

или аналогичный ему. Опустите выравнивающие опоры для подъема роликов над поддоном и прикрутите шкаф стойки к поддону. (R002)



ОПАСНО: Общий вес стоек превышает 227 кг (500 фунтов). Пользуйтесь услугами только профессиональных грузчиков! (R003)




ОПАСНО: Транспортировка стойки с помощью автопогрузчика допустима только в том случае, если стойка упакована правильным образом и закреплена на поддоне. (R004)

Опасность:



Защитное заземление:

Этот символ расположен на каркасе стойки.

Сюда должны подключаться проводники защитного заземления. К стойке следует прикрепить сертифицированный кольцевой зажим с помощью стопорной шайбы и болта или шпильки. Размер зажима должен соответствовать болту или шпильке, стопорной шайбе, характеристикам провода и номиналу прерывателя. Это необходимо для правильного подключения стойки к проводу защитного заземления. Отверстие, в которое вставляется болт или шпилька, в месте контакта проводника и стопорной шайбы должно быть свободной от диэлектриков, чтобы обеспечить металлический контакт. Все провода защитного заземления должны быть подключены к этому основному терминалу защитного заземления или к точкам с метками . (R010)



ОСТОРОЖНО:

| | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | |
| 33.6-46.3 kg (74-102 lbs) | 46.3-61.7 kg (102-136 lbs) | ≥61.7-100 kg (136-220 lbs) |

8WC01053

Вес данного компонента или блока превышает 55 кг. Для его безопасной транспортировки требуются специально подготовленные сотрудники и/или подъемное устройство. (C011)



ОСТОРОЖНО: Во избежание травм перед подъемом блока удалите все съемные детали согласно инструкции для уменьшения веса. (C012)



ОСТОРОЖНО: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ с предоставленным IBM ПОДЪЕМНИКОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

- Работать с подъемным инструментом может только уполномоченный персонал.
- Подъемный инструмент предназначен для работы с верхними отсеками стоек (подъем, установка и удаление блоков (нагрузки)). Он не должен использоваться под нагрузкой при транспортировке по главным пандусам, а также в качестве замены таким инструментам как подъемные транспортные платформы, вилочные погрузчики и другие средства для подобных операций. Если инструмент неприменим, то воспользуйтесь услугами специально подготовленных сотрудников или компаний. Перед началом работы необходимо прочитать руководство оператора подъемного инструмента.
- Перед началом работы необходимо прочитать руководство оператора подъемного инструмента. Если не прочитать, не понять, не соблюдать правила безопасности и не следовать инструкциям, что это может привести повреждению имущества и/или собственной травме. При наличии вопросов обратитесь в службу поддержки производителя. Бумажная копия руководства должна находиться вместе с системой в выделенной для этого области. Последняя версия руководства доступна на веб-сайте производителя.
- Проверяйте функционирование тормоза стабилизатора перед каждым использованием. Если тормоз стабилизатора включен, не следует прикладывать чрезмерное усилие при перемещении подъемного инструмента.
- Не следует поднимать, опускать или двигать платформу, если не включен тормоз стабилизатора. Включайте тормоз стабилизатора, если он не используется или находится в неподвижном состоянии.
- Не перемещайте подъемный инструмент с поднятой платформой за исключением незначительных смещений при позиционировании.
- Не превышайте номинальную грузоподъемность. См. диаграмму нагрузки, в которой указаны максимальные значения нагрузки с учетом расстояния до края платформы.
- Выполняйте подъем только при правильном центрировании на платформе. На краю платформы не следует размещать более 91 кг (200 фунтов). Кроме того, следует учитывать центр тяжести нагрузки.
- Избегайте угловой нагрузки наклонной подставки. Перед использованием закрепите приспособление для изменения угла наклона платформы на главной плоскости во всех четырех положениях только с помощью специального оборудования. Грузы должны сдвигаться на ровные платформы и с них без существенного усилия, поэтому не следует давить или наклонять. Наклонную подставку следует держать в ровном положении за исключением случаев, когда требуется незначительно скорректировать окончательное положение.
- Не стойте под нависающим грузом.
- Не работайте на неровной поверхности (с наклоном), такой как пандусы.
- Не складывайте грузы друг на друга. (C048, часть 1 из 2)

- Не работайте под действием алкоголя или наркотиков.
- Не ставьте лестницу рядом с ПОДЪЕМНИКОМ.
- Есть риск опрокидывания. Не давите на грузы и не наклоняйте их при поднятой платформе.
- Не используйте в качестве лифта или ступеньки для себя. Не ездите на нем.
- Не становитесь ни на какую часть подъемника.
- Не лезьте на мачту.
- Не работайте с поврежденным или неисправным ПОДЪЕМНИКОМ.
- Существует риск защемления под платформой. При опускании груза рядом не должно быть людей и посторонних предметов. Держите руки и ноги открытыми в процессе выполнения операций.
- Никаких вилочных устройств. Никогда не поднимайте и не перемещайте пустой ПОДЪЕМНИК с помощью тележки с поддонами, домкрата или вилочного погрузчика.
- Мачта возвышается над платформой. Учитывайте высоту потолка, кабельные лотки, противопожарные спринклеры, осветительные приборы и другие объекты наверху.
- Не оставляйте ПОДЪЕМНИК с поднятым грузом без присмотра.
- Наблюдайте и сохраняйте руки, пальцы и одежду открытыми при движении оборудования.
- Поворачивайте ворот только с помощью ручного привода. Если рукоятку ворота не получается легко повернуть одной рукой, значит она перегружена. Платформа не должна выходить за пределы рабочего диапазона перемещения. Излишнее раскручивание приведет к отсоединению ручки и повреждению кабеля. Всегда придерживайте рукоятку при опускании, раскручивании. Всегда проверяйте, удерживает ли ворот груз, перед тем как отпустить рукоятку.
- Авария ворота может вызвать серьезную травму. Инструмент не предназначен для перемещения людей. При подъеме оборудования должен ясно слышаться звук щелчков. Перед тем как отпустить рукоятку, убедитесь в том, что ворот заблокирован. Перед работой с этим воротом прочитайте инструкции. Никогда не допускайте свободного раскручивания. Свободное вращение вызовет неравномерное наматывание кабеля вокруг барабана ворота, повреждение кабеля и может привести к серьезным травмам. (C048, часть 2 из 2)



ОСТОРОЖНО: Если направляющие системы установлены над расположением EIA 29U, то в качестве меры предосторожности для обслуживания следует использовать инструмент [ServerLIFT®] (или другой подходящий подъемный инструмент). Поместите платформу подъемного инструмента под нижней частью системного блока с учетом незначительного изгиба блока, когда он полностью выдвигается на направляющих. Затем осторожно поднимите платформу подъемного инструмента таким образом, чтобы она плотно упиралась в нижнюю часть системного блока, однако при этом не следует прикладывать излишних усилий, чтобы избежать нагрузки на направляющие. Для обслуживания системы на такой высоте можно использовать стремянку подходящего типа. При работе на стремянке не облакачивайтесь на системный блок или подъемный инструмент и соблюдайте правила техники безопасности. (C051)

Замечания относительно веса: корпус расширения высотой 5U

Перед установкой, перемещением или обслуживанием корпуса расширения SAS высотой 5U убедитесь, что вы готовы к обращению с весом корпуса и его компонентов.

Замечания и рекомендации по технике безопасности

Важное замечание: Перед установкой, перемещением и обслуживанием корпуса расширения и его компонентов следует всегда читать замечания и инструкции по технике безопасности. Дополнительная информация приведена в разделе [“Замечания и рекомендации по технике безопасности”](#) на стр. 41.

- Не допускайте превышения максимальной нагрузки на стойку, в которую планируется установить корпус.
- Не допускайте превышения максимальной нагрузки на здание и полы, где планируется установить корпус.
- Всегда используйте механический подъемник соответствующей грузоподъемности или помощь 4 человек при выполнении следующих задач:
 - Извлечение корпуса расширения из упаковочных материалов
 - Подъем и первоначальная установка корпуса расширения в стойку
 - Установка корпуса расширения на место после выполнения задачи обслуживания (например, замена FRU корпуса).
- Не менее трех человек требуется для перемещения корпуса, когда он находится в стойке (если корпус снимается с направляющих). Даже после демонтажа всех накопителей, блоков питания, вспомогательных модулей расширения, кейсов, вентиляторов и крышки корпус весит приблизительно 43 кг (95 фунтов).
- Для повышения стабильности стойки корпус расширения следует устанавливать в самый низ стойки.

Вес компонентов корпуса расширения

В Таблица 12 на стр. 47 приведен перечень значений веса и количества компонентов (FRU), поставляемых вместе с корпусом расширения высотой 5U.

| Таблица 12. Вес компонентов корпуса расширения | | | | | |
|--|-------------------|--------|-----------------------------|-----------|--------|
| Описание FRU | Вес одного модуля | | Поставляемо е количество | Общий вес | |
| | кг | фунты | | кг | фунты |
| FRU корпуса | 42.5 | 93.696 | 1 | 42.500 | 93.696 |
| Комплект направляющих | 9.231 | 20.351 | 1 | 9.231 | 20.351 |
| Передняя панель (4U) | 0.303 | 0.668 | 1 | 0.303 | 0.668 |
| Панель дисплея | 0.020 | 0.044 | 1 | 0.020 | 0.044 |
| Панель PSU (1U) | 0.010 | 0.022 | 1 | 0.010 | 0.022 |
| Блок питания (PSU) | 3.335 | 7.352 | 2 | 6.670 | 14.705 |
| Вспомогат. модуль расширения | 0.826 | 1.821 | 2 | 1.652 | 3.642 |
| Модуль вентилятора | 0.890 | 1.962 | 4 | 3.560 | 7.848 |
| Кейс расширения | 1.588 | 3.501 | 2 | 3.176 | 7.002 |
| Кабельный кронштейн (верхний и нижний) | 1.373 | 3.027 | 1 | 1.373 | 3.027 |
| Верхняя крышка | 3.720 | 8.201 | 1 | 3.720 | 8.201 |
| Плата интерфейса вентилятора | 0.118 | 0.260 | 1 | 0.236 | 0.260 |

Вес накопителей SAS в корпусе расширения

Накопители SAS и корпус расширения высотой 5U поставляются в разных контейнерах. Корпус поддерживает до 92 накопителей SAS; однако, вы можете заказать меньшее число накопителей.

Таблица 13 на стр. 48 содержит перечень весов накопителей SAS, поддерживаемых в корпусе расширения высотой 5U.

| Таблица 13. Вес накопителей в корпусе расширения | | |
|--|-----------------------------------|-------|
| Описание FRU | Приблизительный вес одного модуля | |
| | кг | фунты |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель 1.6 ТБ, уровень 0 | 0.224 | 0.494 |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель 3.2 ТБ, уровень 0 | 0.224 | 0.494 |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель 1.92 ТБ, уровень 1 | 0.224 | 0.494 |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель 3.84 ТБ, уровень 1 | 0.224 | 0.494 |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель 7.68 ТБ, уровень 1 | 0.224 | 0.494 |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель 15.36 ТБ, уровень 1 | 0.224 | 0.494 |

Вес увеличивается по мере установки FRU

Корпус расширения высотой 5U поддерживает до 92 накопителей SAS. В Таблица 14 на стр. 48 показано, что установка всех накопителей приводит к значительному увеличению веса корпуса.

| Таблица 14. Вес корпуса с 92 накопителями SAS | | | | | |
|--|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|
| Описание FRU | Приблизительный вес одного модуля | | Максимальное поддерживаемое число | Приблизительный дополнительный вес | |
| | кг | фунты | | кг | фунты |
| 2.5-дюймовый флэш-накопитель, уровень 0 2.5-дюймовый флэш-накопитель, уровень 1 | 0.224 | 0.494 | 92 | 20.608 | 45.433 |
| 2.5-дюймовый дисковый накопитель | 0.304 | 0.670 | 92 | 27.968 | 61.659 |
| 3.5-дюймовый полуоперативный дисковый накопитель SAS | 0,876 | 1,931 | 92 | 80.592 | 177.675 |

По мере установки и замены FRU увеличивается общий вес корпуса расширения. Например, в Таблица 15 на стр. 49 показано, каким образом вес корпуса увеличивается в случае установки разных комбинаций FRU.

| Таблица 15. Вес корпуса по мере установки FRU | | | |
|--|--|---------------------|-------|
| Корпус | | Приблизительный вес | |
| Установленные FRU | Неустановленные FRU | кг | фунты |
| <ul style="list-style-type: none"> • Корпус | <ul style="list-style-type: none"> • Вспомогательные модули расширения • Панель (1U и 4U) • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Плата интерфейса вентилятора • Дисплей в сборе • Накопители • Крышка | 42.5 | 93.7 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Корпус • Вспомогательные модули расширения | <ul style="list-style-type: none"> • Панель (1U и 4U) • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Плата интерфейса вентилятора • Дисплей в сборе • Накопители • Крышка | 44.3 | 97.7 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Корпус • Вспомогательные модули расширения • Панель (1U и 4U) • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Плата интерфейса вентилятора • Дисплей в сборе | <ul style="list-style-type: none"> • Накопители • Крышка | 58 | 127.9 |

| Таблица 15. Вес корпуса по мере установки FRU (продолжение) | | | |
|---|--|---------------------|-------|
| Корпус | | Приблизительный вес | |
| Установленные FRU | Неустановленные FRU | кг | фунты |
| Прим.: Следующие компоненты устанавливаются при первоначальной поставке корпуса. <ul style="list-style-type: none"> • Корпус • Вспомогательные модули расширения • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Плата интерфейса вентилятора • Дисплей в сборе • Крышка | <ul style="list-style-type: none"> • Панель (1U и 4U) • Накопители | 61.5 | 135.4 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Корпус • Вспомогательные модули расширения • Панель (1U и 4U) • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Платы интерфейсов вентиляторов • 92 2.5-дюймовых флэш-накопителя уровня 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Крышка | 78.6 | 173.3 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Корпус • Вспомогательные модули расширения • Панель • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Плата интерфейса вентилятора • 92 2.5-дюймовых дисковых накопителя | <ul style="list-style-type: none"> • Крышка | 86 | 189.6 |

| Таблица 15. Вес корпуса по мере установки FRU (продолжение) | | | |
|--|--|---------------------|-------|
| Корпус | | Приблизительный вес | |
| Установленные FRU | Неустановленные FRU | кг | фунты |
| <ul style="list-style-type: none"> • Корпус • Вспомогательные модули расширения • Панель • PSU • Кейсы расширения • Модули вентиляции • Плата интерфейса вентилятора • 92 3.5-дюймовых полуоперативных дисковых накопителя SAS | <ul style="list-style-type: none"> • Крышка | 138.6 | 305.6 |

По мере удаления компонентов общий вес корпуса расширения уменьшается. Однако, даже после удаления компонентов корпус расширения высотой 5U остается достаточно тяжелым. В зависимости от конфигурации для поддержки корпуса расширения может потребоваться помощь четырех человек или механический подъемник.

Изучение аппаратных компонентов

Изучите внешние компоненты корпуса расширения 5U.

Компоненты в передней части корпуса

На Рисунок 44 на стр. 51 показано, как корпус расширения 5U выглядит спереди. На рисунке все компоненты установлены в корпусе.

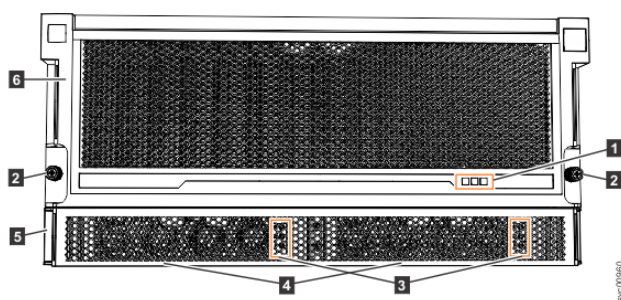


Рисунок 44. Компоненты корпуса расширения 5U - вид спереди

- 1** Индикаторы панели управления
- 2** Винты с накатанными головками для фиксации в стойке
- 3** Индикаторы блока питания
- 4** Блоки питания (PSU)
- 5** Панель PSU (1U)
- 6** Передняя панель (4U)

Однако, как показано на рис. Рисунок 45 на стр. 52, панели 4U и 1U поставляются отдельно. Они прикрепляются к передней части корпуса расширения 5U в процессе первоначальной установки.

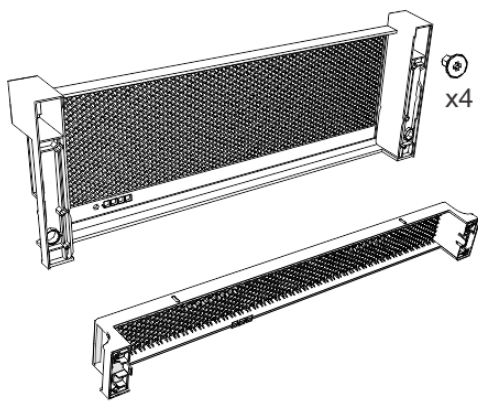


Рисунок 45. Передняя панель корпуса расширения 5U

Компоненты в задней части корпуса

На Рисунок 46 на стр. 52 показано, какие компоненты расположены с обратной стороны корпуса расширения 5U. Два модуля вентиляции расположены таким образом, что к ним можно получить доступ с задней стороны корпуса расширения.

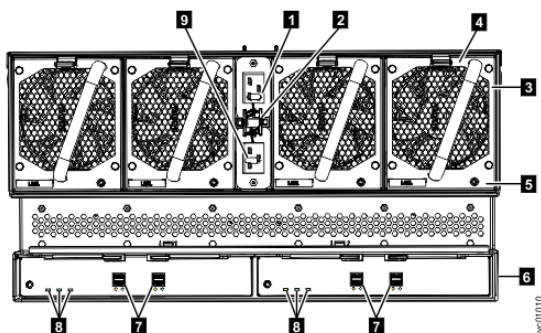


Рисунок 46. Компоненты корпуса расширения 5U - вид сзади

- 1** Разъем кабеля питания для блока питания 2
- 2** Крепежные скобы кабеля питания
- 3** Модуль вентилятора
- 4** Фиксатор вентилятора
- 5** Индикатор сбоя вентилятора
- 6** Кейс расширения
- 7** Порты и индикаторы SAS
- 8** Индикаторы кейса расширения
- 9** Разъем кабеля питания для блока питания 1

Направляющие

На Рисунок 47 на стр. 53 показаны направляющие корпуса расширения. Направляющие поставляются отдельно от корпуса расширения.

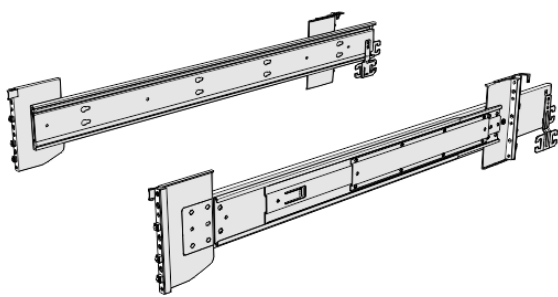


Рисунок 47. Направляющие

Кабельный кронштейн

Кабельный кронштейн (СМА), который состоит из верхнего и нижнего кронштейнов, поставляется отдельно от корпуса расширения. На Рисунок 48 на стр. 53 показано, что кабельные кронштейны прикреплены к задней части направляющих.

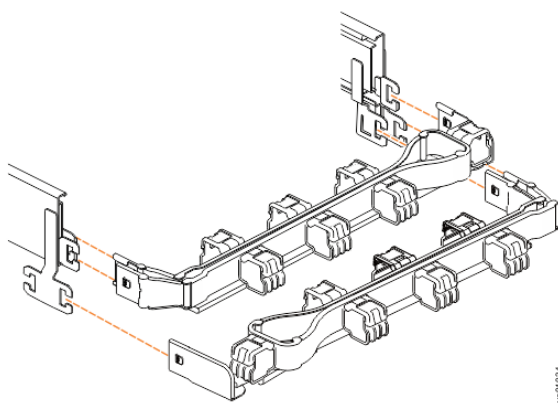


Рисунок 48. Кабельные кронштейны

Справочная таблица: распаковка и установка корпуса расширения 5U

Перед распаковкой и установкой корпуса расширения 5U ознакомьтесь со справочной таблицей установки и замечаниями по технике безопасности.

Прежде чем начать



ОСТОРОЖНО:

| | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | |
| 33.6-46.3 kg (74-102 lbs) | 46.3-61.7 kg (102-136 lbs) | ≥61.7-100 kg (136-220 lbs) |

svc01053

Этот компонент или блок весит более 55 кг (121,2 фунта). Для его безопасной транспортировки требуются специально подготовленные сотрудники и/или подъемное устройство. (C011)



ОСТОРОЖНО: Во избежание травм перед подъемом блока удалите все съемные детали согласно инструкции для уменьшения веса. (C012)

Важное замечание: Перед распаковкой, установкой, перемещением или обслуживанием корпуса расширения 5U и его компонентов всегда выполняйте следующие задачи:

- Прочитайте замечания и инструкции по технике безопасности (см. раздел [“Замечания и рекомендации по технике безопасности”](#) на стр. 41).

- Прочитайте рекомендации из раздела [“Замечания относительно веса: корпус расширения высотой 5U”](#) на стр. 46.
- Для вставки корпуса расширения в стойку требуется подходящее механическое подъемное устройство.

Об этой задаче

Корпус расширения 5U и большинство его компонентов поставляются в одной большой коробке. На корпусе расположен лоток, содержащий переднюю панель (1U и 4U), кабельный кронштейн (CMA) и комплект направляющих; эти компоненты необходимо установить. На [Рисунок 49](#) на стр. 54 показана транспортировочная упаковка корпуса.



Рисунок 49. Лоток, содержащий компоненты корпуса расширения

- 1** Комплект направляющих
- 2** Кабельный кронштейн
- 3** Панель

Другие компоненты, такие как крышка, вспомогательные модули расширения и вентиляторы, установлены внутри корпуса. Однако, для того чтобы уменьшить вес корпуса отдельные компоненты необходимо удалить и затем вернуть их на место в процессе начальной установки.

Прим.: Накопители, не поставляются вместе с корпусом; они входят в состав отдельного пакета.

Процедура

1. Извлеките картонный лоток, содержащий направляющие, кабельный кронштейн и панель, из коробки, в которой был доставлен корпус расширения.
2. Уберите пенопласт с верхней части корпуса расширения 5U.
3. Надрежьте углы коробки и загните их вниз, чтобы открыть корпус расширения (см. [Рисунок 50](#) на стр. 54).

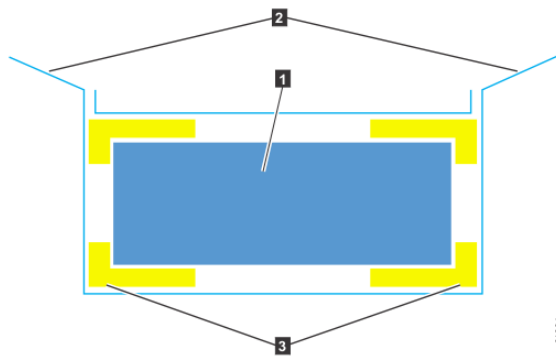


Рисунок 50. Упаковочные материалы

- 1** Корпус
- 2** Верхняя часть коробки, загнутая назад.

3 Пенопласт

4. Снимите верхнюю крышку в соответствии с инструкциями из раздела [“Снятие верхней крышки”](#) на стр. 56.
5. Втроем переместите корпус расширения в сторону на плоское подъемное устройство. Не снимайте с корпуса оставшиеся пенопластовые защитные панели.
6. Извлеките из коробки комплект направляющих (**1** на [Рисунок 49](#) на стр. 54).
7. Установите внутренние части направляющих с каждой стороны корпуса расширения (см. шаги [“3”](#) на стр. 57 - [“5”](#) на стр. 57 в разделе [“Установка направляющих”](#) на стр. 56).
8. Установите оставшиеся части направляющих к стойке (см. шаг [“6”](#) на стр. 58 в разделе [“Установка направляющих”](#) на стр. 56).
9. Переместите механическое подъемное устройство к передней части стойки. Совместите внутренние части направляющих со средними частями направляющих, которые выдвинуты из стойки.
10. С каждой стороны соедините внутреннюю и среднюю части направляющих до щелчка (см. описание шага [“1”](#) на стр. 60 в разделе [“Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке”](#) на стр. 59).
11. Извлеките панели 4U и 1U из коробок (см. [Рисунок 51](#) на стр. 55).



Рисунок 51. Упаковка панелей

1 Панель 4U (передняя)

2 Панель 1U (блоки питания)

12. Установите панели 4U и 1U на переднюю часть корпуса в соответствии с инструкциями из раздела [“Установка или замена панели”](#) на стр. 77.
13. Установите накопители в соответствии с инструкциями из раздела [“Установка и замена накопителя”](#) на стр. 70.
14. Наденьте верхнюю крышку (см. раздел [“Установка или замена верхней крышки”](#) на стр. 69).
15. Опустите механическое подъемное устройство, чтобы снять оставшиеся пенопластовые элементы с корпуса расширения.
16. Сдвиньте защелку на боковой стороне каждой направляющей и вставьте корпус расширения на место в стойку (см. шаги [“4”](#) на стр. 60 - [“6”](#) на стр. 60 в разделе [“Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке”](#) на стр. 59).
17. Извлеките кабельный кронштейн из упаковки (**2** на [Рисунок 49](#) на стр. 54).
18. Подключите кабельный кронштейн в соответствии с инструкциями из раздела [“Установка или замена кабельного кронштейна”](#) на стр. 66.
19. Подключите кабели SAS в соответствии с инструкциями из раздела [“Подключение и отключение кабеля SAS”](#) на стр. 83.
20. Подключите кабели питания.

Снятие верхней крышки

Для выполнения задач обслуживания может потребоваться снять верхнюю крышку с корпуса расширения 5U.

Прежде чем начать

Важное замечание: Крышку можно снять, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры крышка не должна оставаться снятой дольше 15 минут. Когда крышка снята, циркуляция воздуха в корпусе ослаблена, что может привести к автоматическому выключению корпуса или его компонентов во избежание перегрева.

Процедура

1. Сдвиньте запирающую защелку (1) в направлении, показанном на [Рисунок 52 на стр. 56](#).

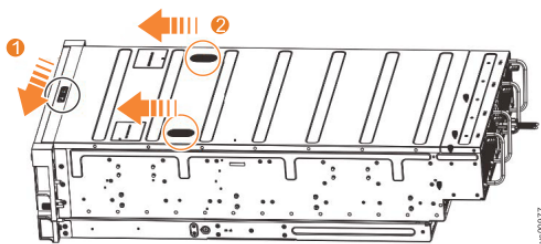


Рисунок 52. Освобождение крышки корпуса расширения 5U

2. Сдвиньте крышку к передней стороне корпуса расширения (2 на [Рисунок 52 на стр. 56](#)).
3. Осторожно поднимите крышку (см. [Рисунок 53 на стр. 56](#)).

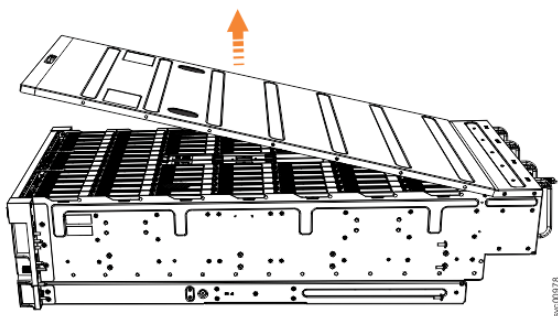


Рисунок 53. Снятие крышки корпуса расширения 5U

4. Положите крышку в безопасное место.

Замена крышки

5. Для повторной установки или замены крышки новой выполните процедуру, описанную в разделе [“Установка или замена верхней крышки”](#) на стр. 69.

Установка направляющих

Установите опорные направляющие перед установкой корпуса расширения 5U в стойке.

Процедура

1. Найдите компоненты, применяемые для установки направляющих, включая винты M4xL6 и M5xL13.

Положите эти компоненты (см. [Рисунок 54 на стр. 57](#)) рядом для применения в процессе установки.

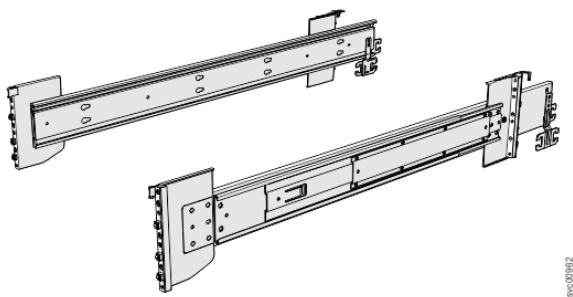


Рисунок 54. Направляющие

2. Выберите в стойке отсек высотой 5U для установки корпуса расширения.

Важные примечания:

- При выборе расположения стойки необходимо обеспечить удобный доступ к корпусу и компонентам. Предусмотрите достаточно места для удобного снятия крышки и обслуживания внутренних компонентов, таких как накопители и вспомогательные модули расширения.
 - Корпус расширения со всеми установленными компонентами и накопителями достаточно тяжелый. Рекомендуется устанавливать направляющие и корпус как можно ниже. Направляющие и корпус не следует устанавливать в стойку выше позиции U25.
3. Удалите внутренний элемент направляющей. Нажмите на фиксатор (a) и вставьте средний элемент направляющей обратно, как это показано на рисунке Рисунок 55 на стр. 57.

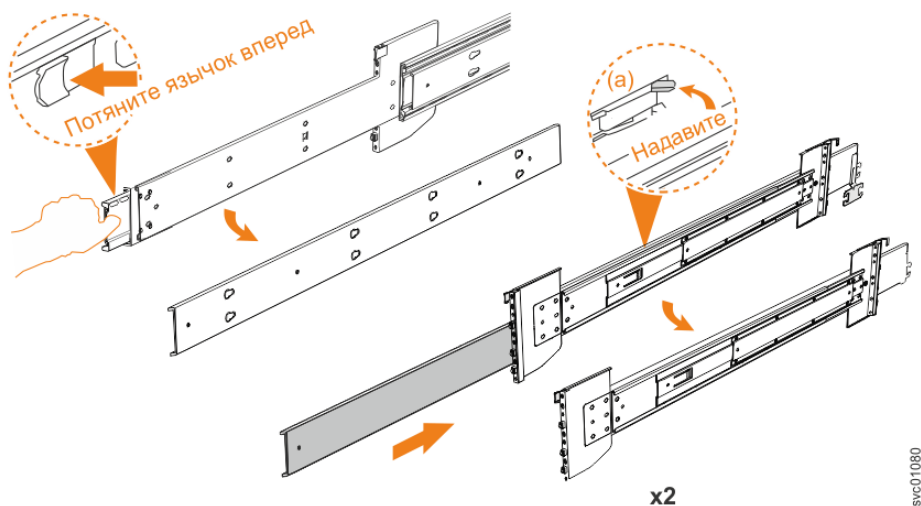


Рисунок 55. Отсоединение внутренней части направляющей

4. С помощью четырех винтов М4 прикрепите внутреннюю направляющую к боковой стенке корпуса. На Рисунок 56 на стр. 57 показаны расположения винтов.

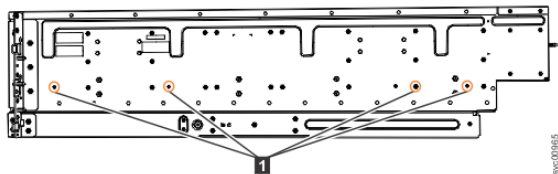


Рисунок 56. Расположение винтов для прикрепления внутренней направляющей к корпусу

5. Установите внутреннюю часть направляющей с каждой стороны корпуса расширения, как это показано на Рисунок 57 на стр. 58.

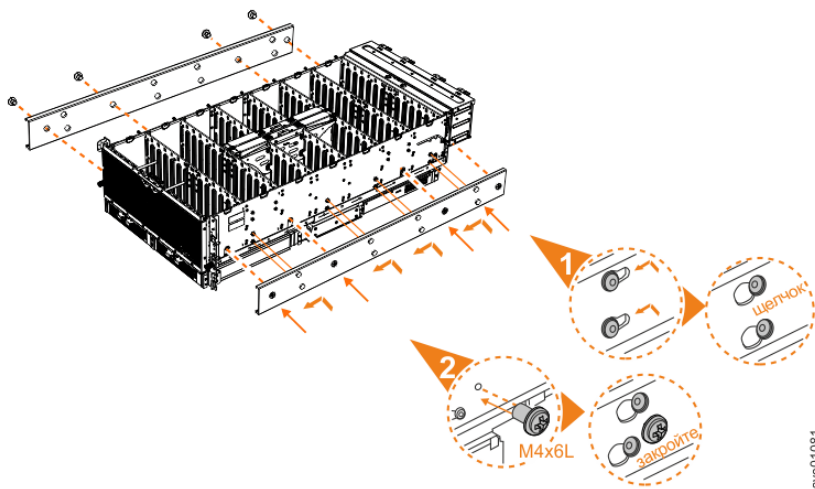


Рисунок 57. Прикрепление внутренней части направляющей к корпусу

6. С помощью винтов М5 прикрепите внешний элемент направляющей и скобу к стойке, как это показано на [Рисунок 58](#) на стр. 58.

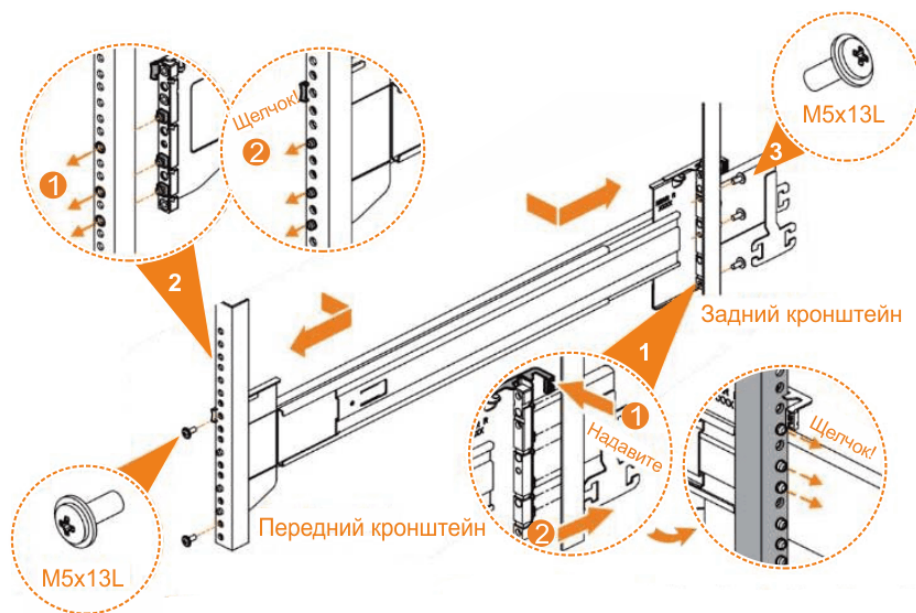


Рисунок 58. Установка направляющей в стойке

Например, на [Рисунок 59](#) на стр. 59 показана передняя часть направляющей, установленная в стойке.



Рисунок 59. Пример необходимого места в стойке

7. Повторите шаги [“5”](#) на стр. 57 - [“6”](#) на стр. 58 для установки противоположной направляющей.
8. Установите корпус расширения в стойку в соответствии с инструкциями из раздела [“Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке”](#) на стр. 59.

Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке

Ниже описана процедура добавления корпуса расширения 5U в стойку в процессе установки. В некоторых процедурах обслуживания тоже может потребоваться задвинуть корпус обратно в стойку.

Об этой задаче

Важное замечание: Корпус расширения 5U имеет большой вес. Перед первоначальной установкой корпуса расширения в стойку или его заменой в процессе обслуживания изучите и выполните следующие задачи:

- Всегда используйте механический подъемник соответствующей грузоподъемности или помощь 4 человек для подъема корпуса и установки его в стойку. Даже после демонтажа всех накопителей, блоков питания, вспомогательных модулей расширения, кейсов, вентиляторов и крышки корпус весит 43 кг (95 фунтов).
- Корпус расширения следует устанавливать в самый низ стойки. См. пример на [Рисунок 60](#) на стр. 59.

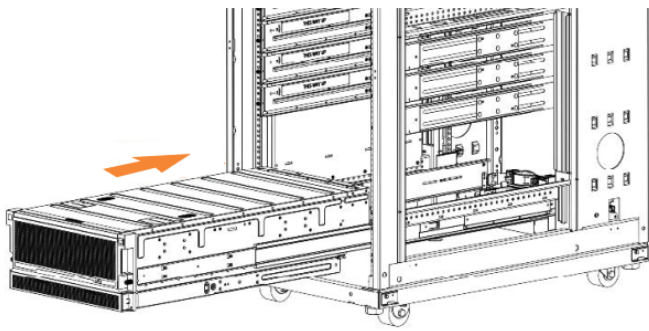


Рисунок 60. Пример установки корпуса в стойку

- Убедитесь, что накопители легко доступны. Не рекомендуется устанавливать корпус расширения 5U выше позиции 22U в стойке.

В случае повторной установки корпуса расширения в стойку после выполнения обслуживания, например замены корпуса, необходимо выполнить следующие задачи:

- Повторно установите все следующие компоненты:

- Крышка
 - Накопители
 - Модули вентиляции
 - Блоки питания и панель 1U
 - Вспомогательные модули расширения
 - Кейсы расширения (и кабели SAS)
- Повторно подключите оба кабеля питания к корпусу расширения.

Процедура

1. Полностью выдвиньте левую и правую части лотка из стойки до блокировки направляющих в выдвинутом положении (1 на Рисунок 61 на стр. 60).

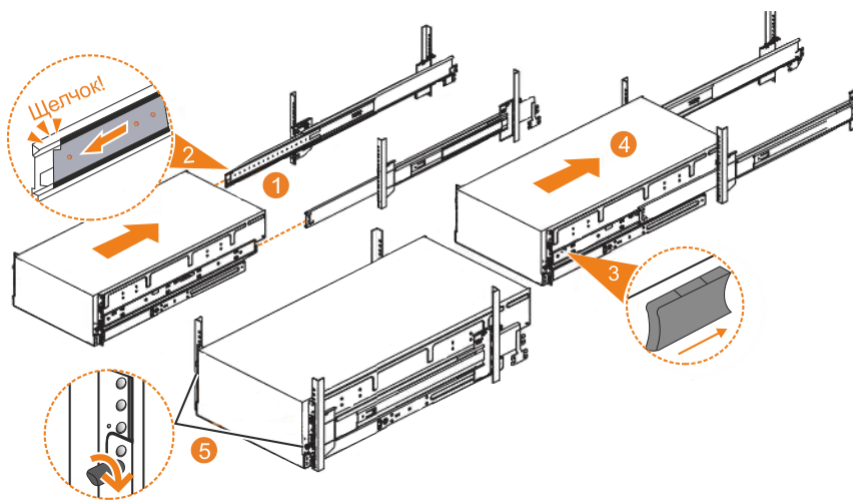


Рисунок 61. Замена корпуса 5U в стойке

2. Убедитесь, что защелкнулся шариковый фиксатор внутри левой и правой частей лотка (2 на Рисунок 61 на стр. 60).

Повторная установка компонентов в корпус

3. Наденьте верхнюю крышку (см. раздел “Установка или замена верхней крышки” на стр. 69).

Задвигание корпуса в стойку

4. Найдите левый и правый синие фиксаторы с передней стороны корпуса. Надавите на них, чтобы разблокировать механизм лотка (3 на Рисунок 61 на стр. 60).
5. С усилием задвиньте корпус в стойку (4 на Рисунок 61 на стр. 60).
6. Затяните винты (5 на Рисунок 61 на стр. 60), чтобы закрепить корпус в стойке.
7. Подключите питание к корпусу расширения.

Установка или замена кейса расширения

В корпусе расширения 5U может потребоваться заново установить кейс расширения или заменить его на новый в случае неисправности.

Прежде чем начать

Важное замечание: Кейс расширения можно заменить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры продолжительность замены кейса расширения не должна превышать 10 минут. Когда кейс расширения снят, циркуляция воздуха в корпусе ослаблена, что может привести к автоматическому выключению корпуса или его компонентов во избежание перегрева.

Об этой задаче

Кейс расширения обеспечивает связь SAS между корпусом расширения 5U и системой. Корпус расширения содержит 2 кейса расширения. На Рисунок 62 на стр. 61 показан пример кейса расширения. В случае выхода из строя любого из двух кейсов расширения другой кейс принимает весь ввод-вывод на себя.

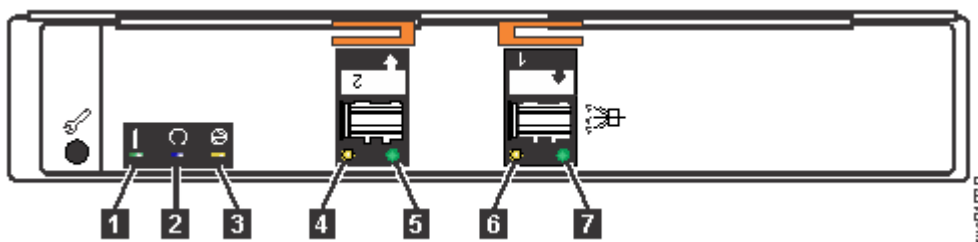


Рисунок 62. Кейс расширения

- 1 Индикатор сбоя кейса
- 2 Состояние кейса
- 3 Индикатор питания кейса
- 4 и 6 Индикаторы сбоя линии связи SAS
- 5 и 7 Индикаторы работы линии связи SAS
- 8 Ручки фиксатора кейса

Процедура

1. Открепите и отодвиньте кабельный кронштейн в сторону (см. Рисунок 63 на стр. 61).
См. процедуру в разделе “Перемещение кабельных кронштейнов” на стр. 64.
2. Осторожно выровняйте кейс расширения с корпусом расширения.
3. Поверните обе ручки наружу и вставьте кейс расширения в корпус расширения.
4. Когда кейс расширения будет полностью вставлен, поверните каждую ручку внутрь, чтобы заблокировать его на месте (см. Рисунок 63 на стр. 61).

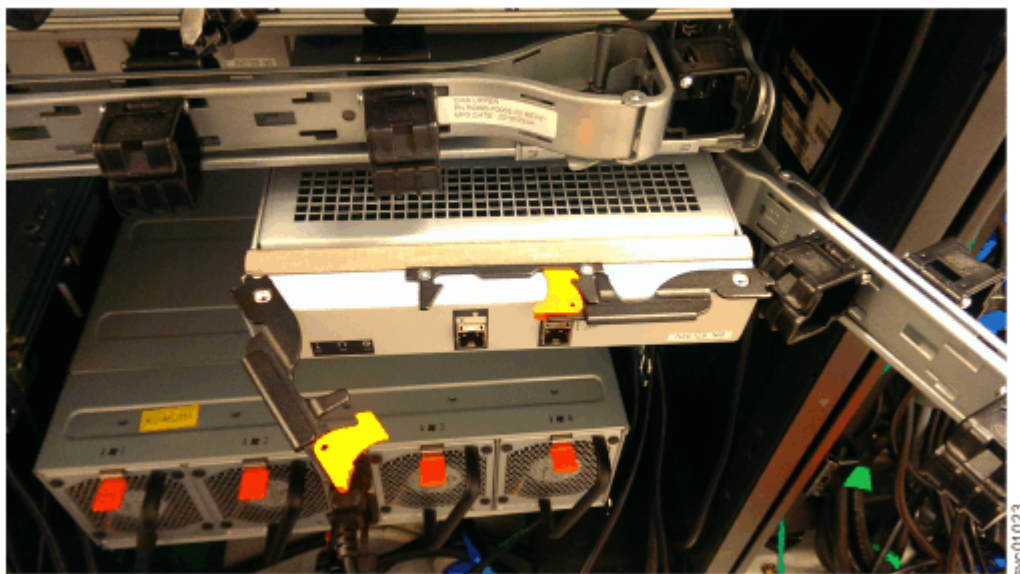


Рисунок 63. Установка кейса расширения

5. Подключите все кабели SAS к соответствующим портам SAS на кейсе расширения (см. раздел “Подключение и отключение кабеля SAS” на стр. 83).
6. Прикрепите кабельный кронштейн к внутреннему элементу направляющей.

Удаление или перемещение кабельного кронштейна

Для выполнения обслуживания может потребоваться отодвинуть кабельный кронштейн в сторону. При необходимости кабельный кронштейн можно полностью удалить из корпуса расширения 5U.

Об этой задаче

Кабельный кронштейн (СМА) состоит из независимых друг от друга верхнего и нижнего кронштейнов (см. [Рисунок 64 на стр. 62](#)). Их можно устанавливать, перемещать и удалять по отдельности.

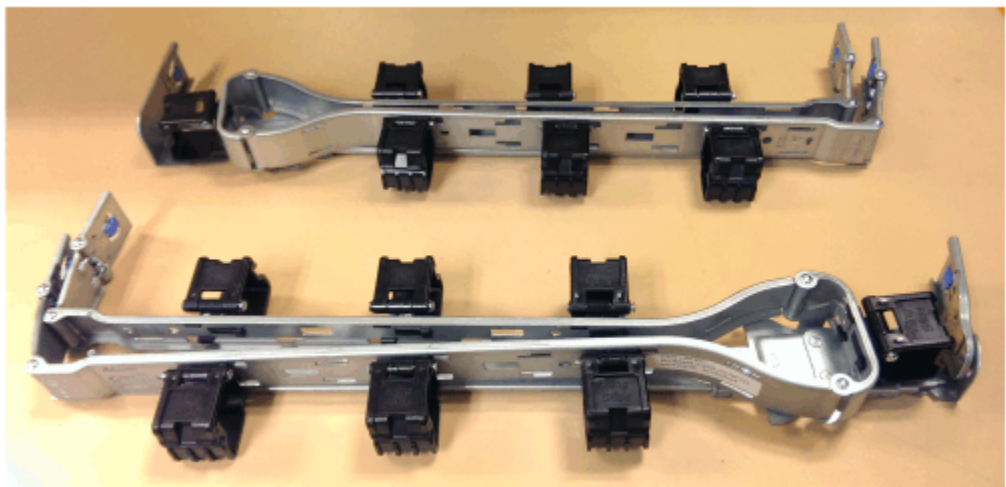


Рисунок 64. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна

Для выполнения многих задач обслуживания достаточно отвести блоки кабельных кронштейнов в сторону от корпуса расширения. Их не требуется полностью снимать с корпуса. Для таких задач обслуживания выполните шаги с [“1” на стр. 65](#) по [“4” на стр. 66](#) из раздела [“Перемещение кабельных кронштейнов” на стр. 64](#).

Однако, в отдельных случаях требуется удаление СМА из корпуса расширения 5U. Для этого выполните шаги с [“1” на стр. 63](#) по [“8” на стр. 64](#) из следующей процедуры.

Процедура

Снятие верхней части кабельного кронштейна

Коннекторы кабельного кронштейна устанавливаются на концевые крюки направляющих. На [Рисунок 65 на стр. 63](#) показаны коннекторы на верхней части кабельного кронштейна.

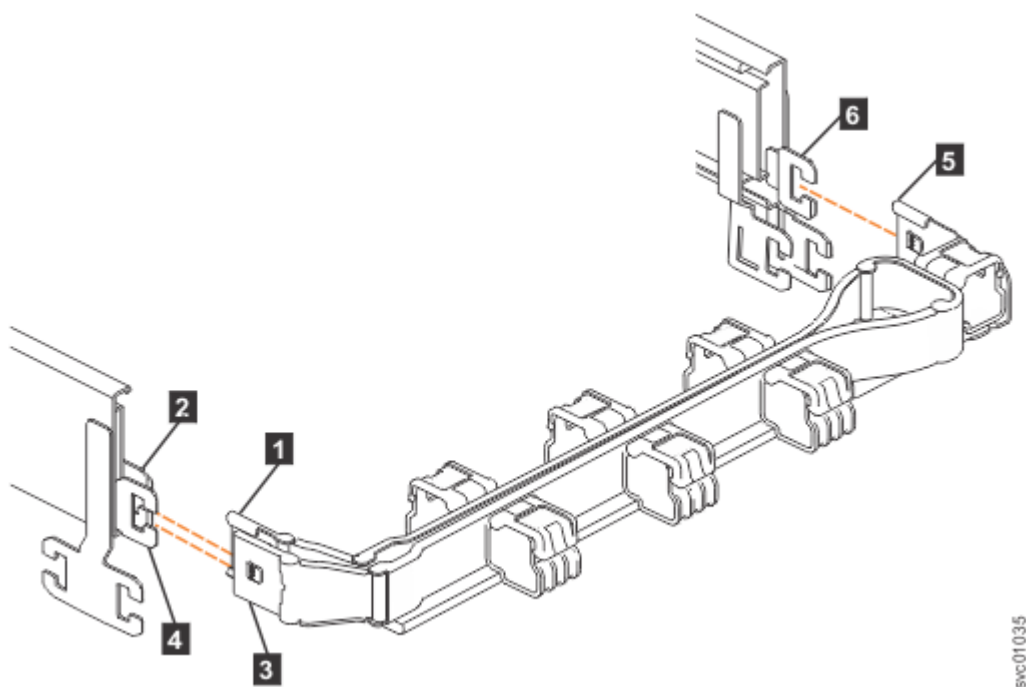


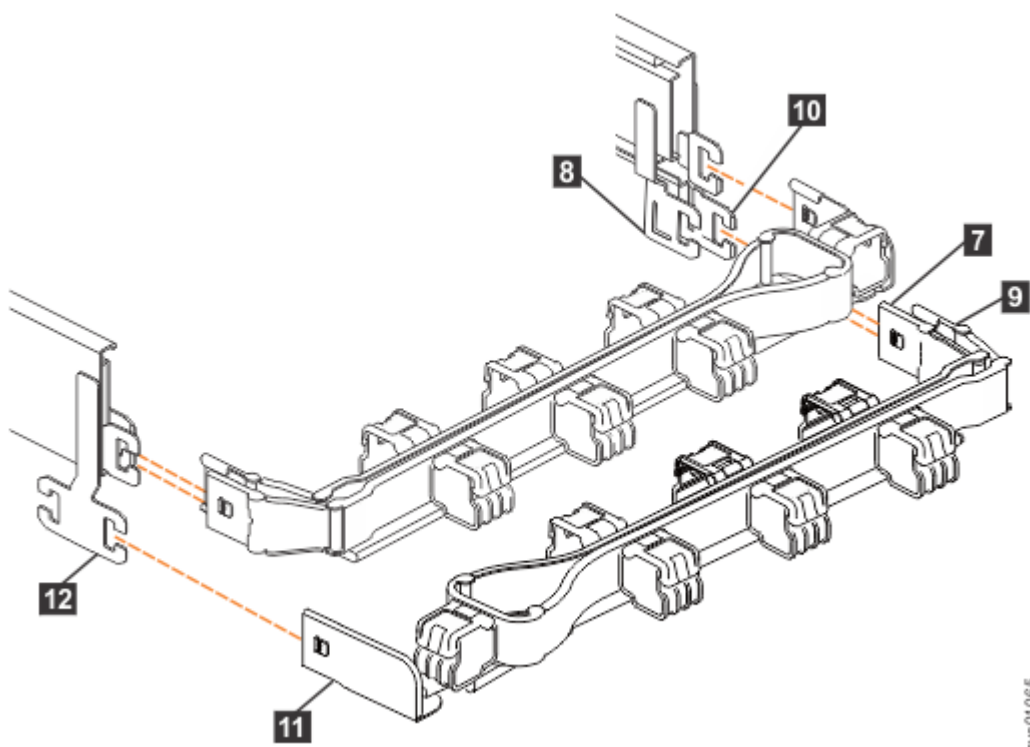
Рисунок 65. Коннекторы для верхней части кабельного кронштейна

- 1 Внутренний коннектор на верхней части кабельного кронштейна
- 2 Основание коннектора на внутреннем элементе направляющей
- 3 Внешний коннектор на верхней части кабельного кронштейна
- 4 Основание коннектора на внешнем элементе направляющей
- 5 Коннектор направляющей на верхней части кабельного кронштейна
- 6 Основание коннектора на внешнем элементе направляющей

1. Нажмите на защелку на основании коннектора верхней части кабельного кронштейна (5 на Рисунок 65 на стр. 63).
2. Потяните коннектор, чтобы извлечь его из основания коннектора на правой направляющей (6 на Рисунок 65 на стр. 63).
3. Нажмите на защелку на внешнем коннекторе верхней части кабельного кронштейна (3 на Рисунок 65 на стр. 63).
4. Удалите внешний коннектор из внутреннего элемента левой направляющей (4 на Рисунок 65 на стр. 63).
5. Удалите внутренний коннектор верхней части кабельного кронштейна (1) из внутреннего элемента левой направляющей (2 на Рисунок 65 на стр. 63).

Удаление нижней части кабельного кронштейна

Прим.: Процедура удаления нижней части кабельного кронштейна аналогична удалению верхней части. Но расположение коннекторов обратное. Например, основание коннектора верхней части (5 на Рисунок 65 на стр. 63) соединяется с правой направляющей. Основание коннектора нижней части кабельного кронштейна (11 на Рисунок 66 на стр. 64) соединяется с левой направляющей.



snc01065

Рисунок 66. Компоненты нижней части кабельного кронштейна

6. Извлеките основание коннектора на нижней части кабельного кронштейна (11) из коннектора на левой направляющей (12 на Рисунок 66 на стр. 64).
7. Извлеките внутренний коннектор нижней части кабельного кронштейна (9) из внешнего элемента правой направляющей (10 на Рисунок 66 на стр. 64).
8. Удалите внешний коннектор нижней части кабельного кронштейна (7) из внутреннего элемента правой направляющей (8 на Рисунок 66 на стр. 64).

Замена кабельного кронштейна

9. Для установки кабельного кронштейна на место или его замены на кабельный кронштейн, полученный со склада FRU, выполните инструкции из раздела [“Установка или замена кабельного кронштейна”](#) на стр. 66.

Перемещение кабельных кронштейнов

Об этой задаче

Для выполнения большинства задач обслуживания достаточно отвести кабельные кронштейны в сторону. Кронштейны можно перемещать как вместе, так и по отдельности. Например, на Рисунок 67 на стр. 65 показано, что обе части кабельного кронштейна перемещены в сторону от задней части корпуса.

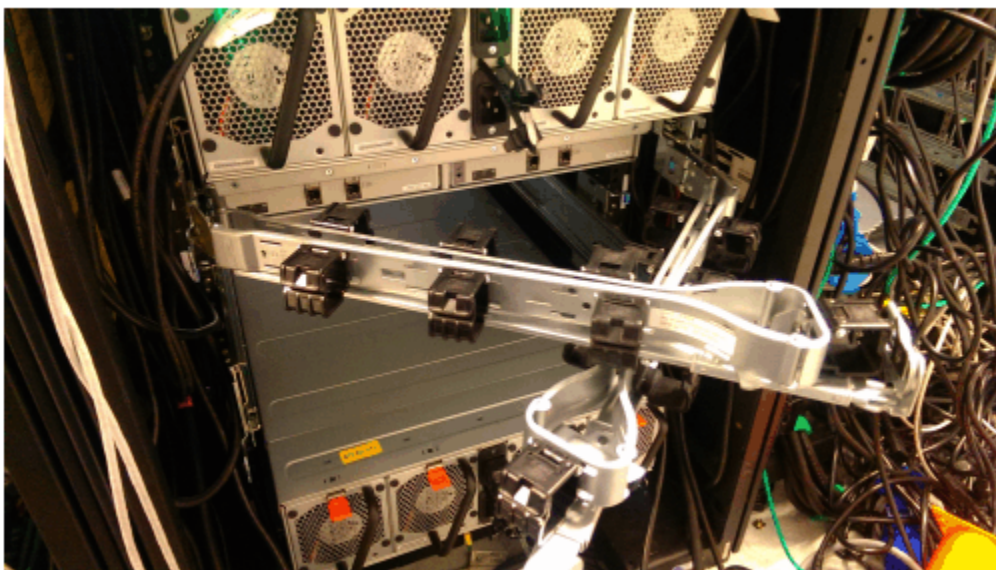


Рисунок 67. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна, сдвинутые в сторону

На [Рисунок 68](#) на [стр. 65](#) показана нижняя часть кабельного кронштейна, перемещенная в сторону от задней части корпуса для обслуживания кейса расширения.

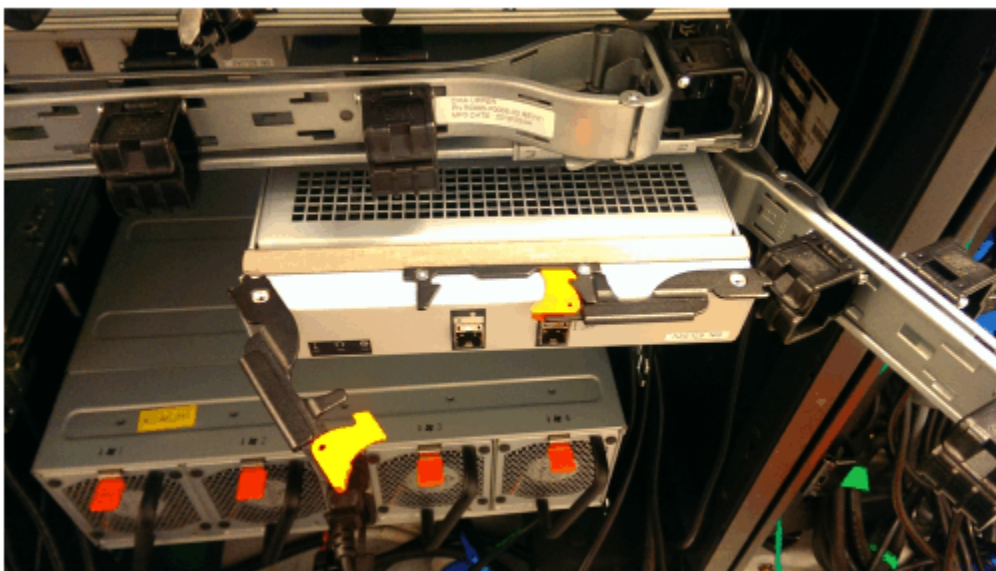


Рисунок 68. Перемещенная нижняя часть кабельного кронштейна

Процедура

1. Для того чтобы освободить верхнюю часть кабельного кронштейна, нажмите на защелку на коннекторе направляющей **5**, чтобы извлечь его из основания коннектора **6** на правой направляющей.

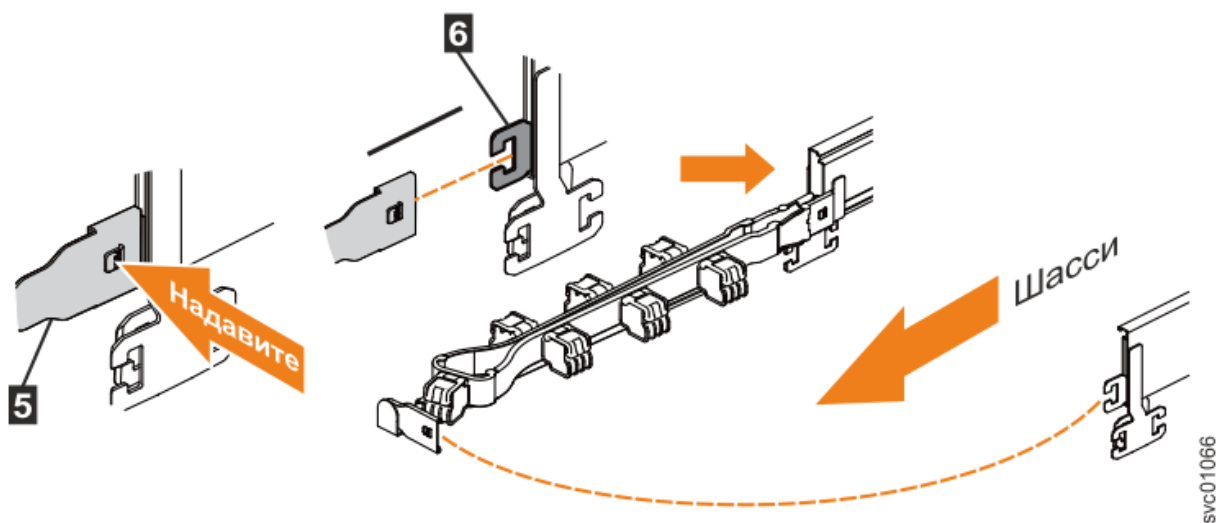


Рисунок 69. Освобождение верхней части кабельного кронштейна

2. Переместите верхнюю часть кабельного кронштейна влево, чтобы убрать его в сторону.
 - а) Установка верхней части кабельного кронштейна на направляющей выполняется в обратном порядке.
3. Для того чтобы освободить нижнюю часть кабельного кронштейна, нажмите на защелку на коннекторе направляющей **11**, чтобы извлечь его из основания коннектора **12** на левой направляющей.

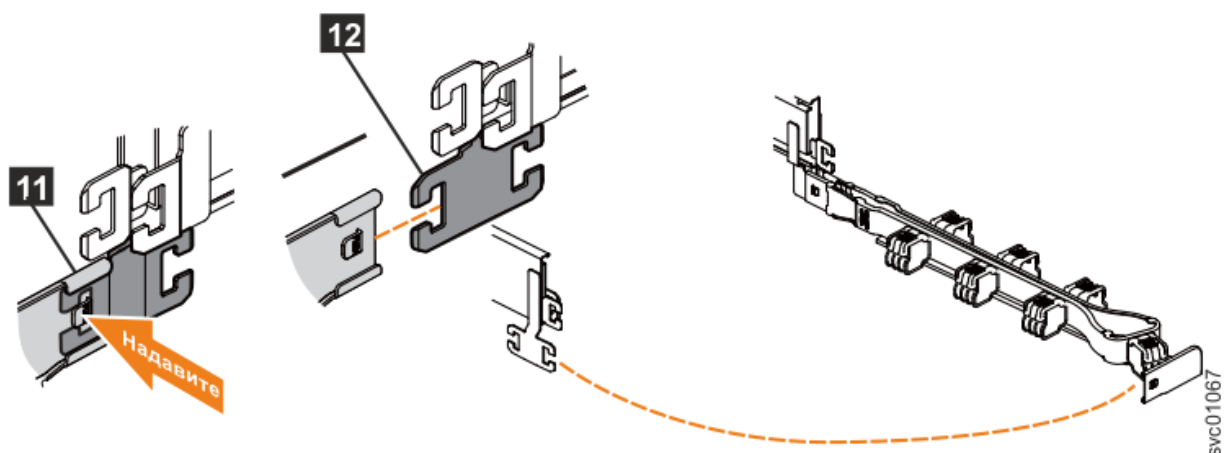


Рисунок 70. Освобождение нижней части кабельного кронштейна

4. Переместите нижнюю часть кабельного кронштейна вправо, чтобы убрать его в сторону.
 - а) Установка нижней части кабельного кронштейна на направляющей выполняется в обратном порядке.

Установка или замена кабельного кронштейна

Здесь описаны процедуры установки кабельного кронштейна для корпуса расширения 5U. Эти же процедуры можно использовать для замены неисправного кабельного кронштейна.

Об этой задаче

Кабельный кронштейн устанавливается в процессе первоначальной установки корпуса расширения 5U. Также может потребоваться замена неисправного кабельного кронштейна.

Кабельный кронштейн состоит из верхней и нижней частей (см. рисунок [Рисунок 71 на стр. 67](#)).

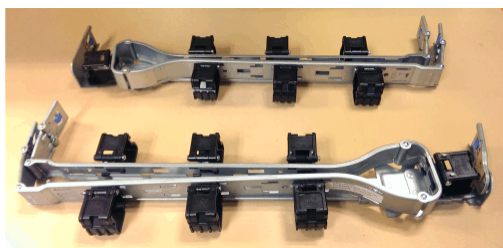


Рисунок 71. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна

Как показано на рисунке Рисунок 72 на стр. 67, коннекторы направляющих каждой части кабельного кронштейна устанавливаются на концевые крюки направляющих.

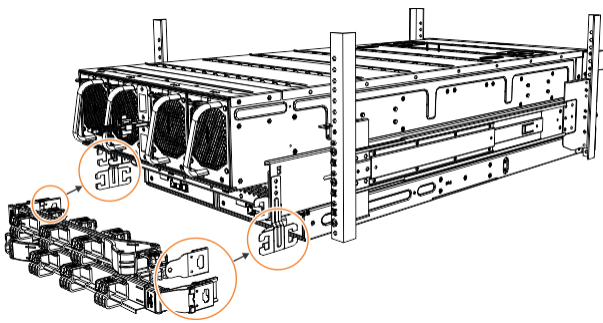


Рисунок 72. Верхняя и нижняя части кабельного кронштейна

Процедура

1. Снимите стяжки с верхней и нижней частей кабельного кронштейна. Они нужны только для транспортировки.

Установка верхней части кабельного кронштейна

На [Рисунок 73 на стр. 67](#) показаны коннекторы на верхней части кабельного кронштейна.

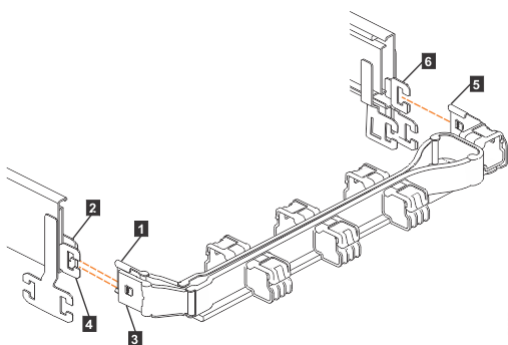


Рисунок 73. Коннекторы для кабельного кронштейна

1. Внутренний коннектор на верхней части кабельного кронштейна
 2. Основание коннектора на внутреннем элементе направляющей
 3. Внешний коннектор на верхней части кабельного кронштейна
 4. Основание коннектора на внешнем элементе направляющей
 5. Коннектор направляющей на верхней части кабельного кронштейна
 6. Основание коннектора на внешнем элементе направляющей
2. Установите внутренний коннектор верхней части кабельного кронштейна (1) во внутренний элемент левой направляющей (2) на [Рисунок 74 на стр. 68](#).

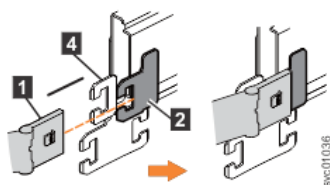


Рисунок 74. Установка внутреннего коннектора верхней части кабельного кронштейна во внутренний элемент направляющей

3. Установите внешний коннектор верхней части кабельного кронштейна (3) во внешний элемент левой направляющей (4 на Рисунок 75 на стр. 68).

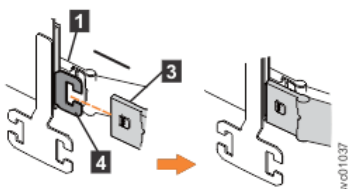


Рисунок 75. Установка внешнего коннектора верхней части кабельного кронштейна во внешний элемент направляющей

4. Соедините коннектор направляющей на верхней части кабельного кронштейна (5) с основанием коннектора на правой направляющей (6 на Рисунок 76 на стр. 68).

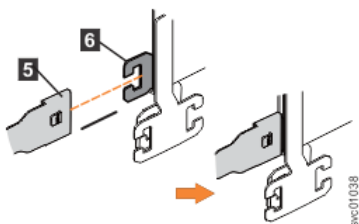


Рисунок 76. Соединение коннектора направляющей верхней части кабельного кронштейна с правой направляющей

Убедитесь, что коннектор кабельного кронштейна прочно прикреплен к крюкам направляющих.

Установка нижней части кабельного кронштейна

Прим.: Процедура установки нижней части кабельного кронштейна аналогична установке верхней части. Но расположение коннекторов обратное. Для сравнения на Рисунок 77 на стр. 68 показаны верхняя и нижняя части кабельного кронштейна, выровненные по направляющим. Коннектор направляющей верхней части кабельного кронштейна соединяется с правой направляющей. Коннектор направляющей нижней части кабельного кронштейна (11) соединяется с левой направляющей.

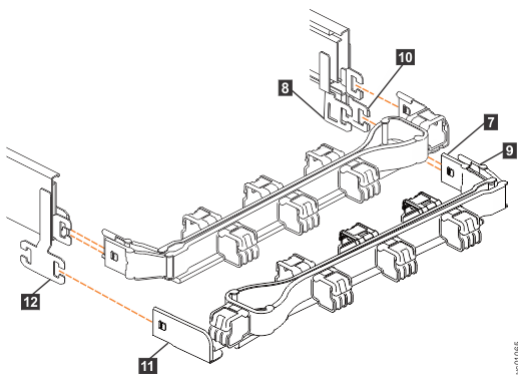


Рисунок 77. Сравнение расположения компонентов частей кабельного кронштейна

7 Внутренний коннектор на нижней части кабельного кронштейна

- 8** Основание коннектора на внутреннем элементе направляющей
 - 9** Внешний коннектор на нижней части кабельного кронштейна
 - 10** Основание коннектора на внешнем элементе направляющей
 - 11** Коннектор направляющей на нижней части кабельного кронштейна
 - 12** Основание коннектора на внешнем элементе направляющей
5. Установите внутренний коннектор нижней части кабельного кронштейна (**7**) во внутренний элемент правой направляющей (**8** на [Рисунок 77 на стр. 68](#)).
 6. Установите внешний коннектор нижней части кабельного кронштейна (**9**) во внешний элемент правой направляющей (**10** на [Рисунок 77 на стр. 68](#)).
 7. Соедините коннектор направляющей на нижней части кабельного кронштейна (**11**) с основанием коннектора на левой направляющей (**12** на [Рисунок 77 на стр. 68](#)).
Убедитесь, что нижняя часть кабельного кронштейна надежно прикреплена к крюкам на концах направляющих.
 8. Проложите кабели через кабельный кронштейн. При необходимости закрепите кабели стяжками или фиксаторами на липучке.

Примечания:

- Используйте фиксирующие ленты на задней стороне системы для крепления кабелей и предотвращения провисания.
 - Необходимо оставить слабину во всех кабелях, чтобы они не натягивались чрезмерно при перемещении кабельного кронштейна.
9. Подключите кабели питания и другие кабели.

Установка или замена верхней крышки

Верхняя крышка устанавливается в корпусе расширения 5U в процессе первоначальной установки или после выполнения обслуживания.

Прежде чем начать

Важное замечание: Крышку можно установить, не выключая корпус расширения. Для поддержания рабочей температуры крышка не должна оставаться снятой дольше 15 минут. Когда крышка снята, циркуляция воздуха в корпусе ослаблена, что может привести к автоматическому выключению корпуса или его компонентов во избежание перегрева.

Об этой задаче

Для установки или замены верхней крышки корпуса расширения 5U выполните следующие действия.

Процедура

1. Осторожно опустите крышку и выровняйте по заднему краю корпуса (см. [Рисунок 78 на стр. 70](#)).

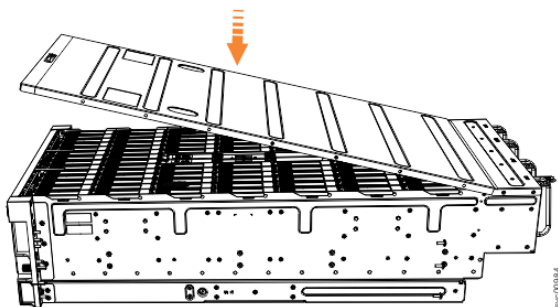


Рисунок 78. Выравнивание верхней крышки

2. Отведите в сторону запирающий рычаг крышки (2) на Рисунок 79 на стр. 70).
3. Сдвиньте крышку в направлении задней стороны корпуса (3) до упора (см. Рисунок 79 на стр. 70).

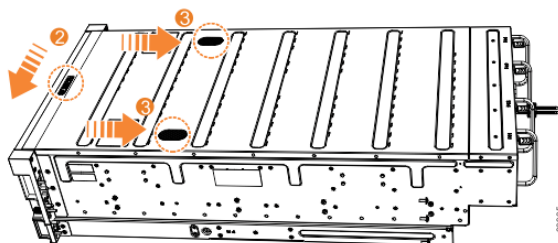


Рисунок 79. Замена верхней крышки

4. Убедитесь, что крышка правильно встала, проверьте защелку крышки и пазы на корпусе расширения.
5. Заблокируйте крышку с помощью запирающего рычага 4 (см. Рисунок 80 на стр. 70)

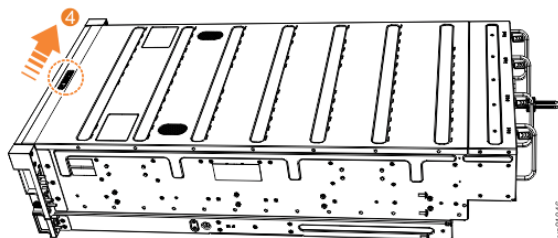


Рисунок 80. Блокировка верхней крышки

Установка и замена накопителя

Эту процедуру следует выполнять при установке нового накопителя или замене неисправного накопителя в корпусе расширения 5U на новый накопитель, полученный со склада комплектующих. Также эту процедуру можно использовать

Прежде чем начать

Важное замечание:

- Можно заменить блок накопителей без отключения питания блока расширения. Но для поддержания рабочей температуры не следует открывать корпус работающего блока более чем на 15 минут. Уменьшение потока воздуха через устройство или его компоненты может привести к отключению для защиты от перегрева.
- Убедитесь, что заменяемые накопители не являются резервом или элементом массива. Состояние накопителя показано на странице **Пулы > Внутренняя память** в графический интерфейс управления. Если диск является элементом массива, выполните процедуры исправления из раздела графический интерфейс управления. Процедуры исправления

позволяют свести к минимуму риск потери данных или доступа к ним; кроме того, эти процедуры управляют использованием накопителя системой.

Об этой задаче

В корпусе расширения 5U можно установить до 92 накопителей. На [Рисунок 81 на стр. 71](#) показан пример накопителя.

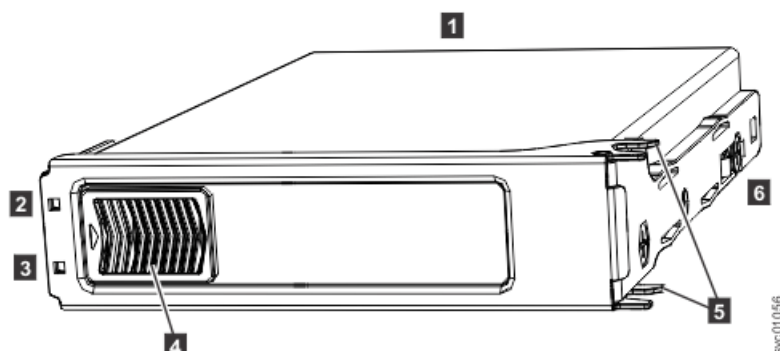


Рисунок 81. Накопитель

- 1 Диск
- 2 Индикатор состояния
- 3 Индикатор сбоя
- 4 Фиксатор
- 5 Нижние защелки накопителя
- 6 Контейнер накопителя

Процедура

1. Прочитайте все доступные инструкции по технике безопасности.
2. Снимите крышку, как описано в разделе “Снятие верхней крышки” на стр. 56.
3. Найдите пустой разъем накопителя для установки нового или разъем, в котором установлен неисправный накопитель для замены.

Прим.: Если накопитель неисправен, то горит желтый индикатор сбоя (3 на Рисунок 81 на стр. 71). Замена накопителя требуется только в том случае, если индикатор сбоя включен или в соответствии с инструкциями из процедуры ремонта.

На этикетке на крышке корпуса (Рисунок 82 на стр. 71) показаны расположения накопителей в корпусе. Отсеки накопителей имеют нумерацию 1-14 слева направо и A-G от задней части корпуса до передней.

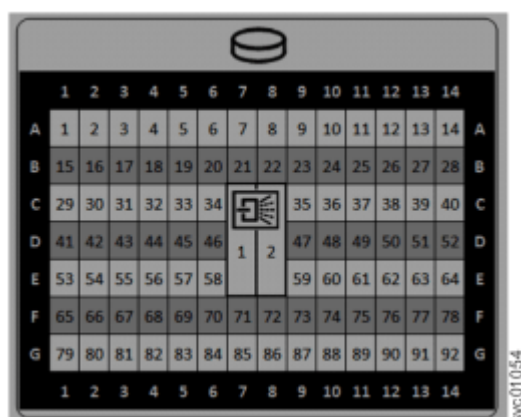


Рисунок 82. Расположение накопителей в корпусе расширения высотой 5U

Отсеки накопителей заполняются последовательно, начиная с заднего левого узла (отсек 1, ряд A1). Последовательно устанавливайте накопители в разъемы слева направо и от задней стенки к передней. Всегда следует полностью заполнить один ряд перед установкой накопителей в следующем ряду.

На [Рисунок 83](#) на стр. 72 накопители установлены правильным образом. Накопители устанавливаются в разъемы 1 - 14 ряда А, и затем установка продолжается с разъема 15 ряда В.

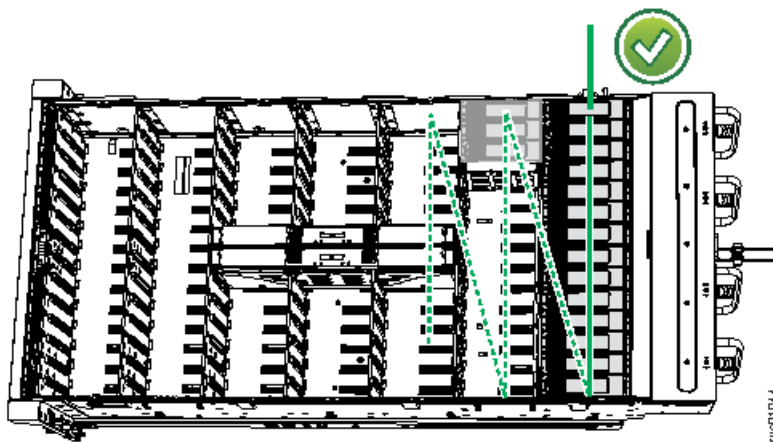


Рисунок 83. Правильная установка накопителей

На [Рисунок 84](#) на стр. 72 накопители установлены неправильно. В отсеке 1 (A1) отсутствует накопитель. Кроме того, в накопители установлены в ряду В несмотря на то, что ряд А заполнен не полностью.



Рисунок 84. Неправильная установка накопителей

4. Поднесите защищенный от статического электричества пакет, содержащий накопитель, к любому месту некрашеной металлической поверхности корпуса. Перед удалением накопителя из упаковки наденьте антистатический браслет.
5. Убедитесь, что ручка накопителя (1 на [Рисунок 85](#) на стр. 73) находится в открытом положении.
6. Выровняйте контейнер накопителя с требуемым отсеком накопителя.

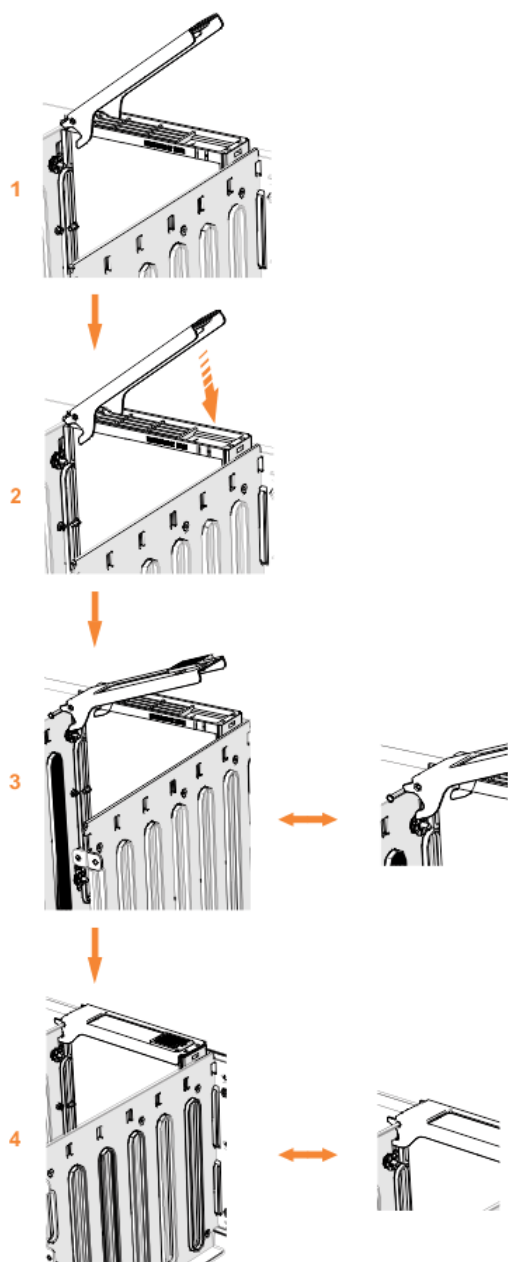


Рисунок 85. Замена накопителя

7. Аккуратно вставьте накопитель вниз до упора, нижняя часть защелки совместится со стенкой. Убедитесь, что рычажок повернут не более чем на 45 градусов относительно контейнера накопителя. (2 на Рисунок 85 на стр. 73).
8. Поверните ручку вниз, чтобы зафиксировать накопитель на шасси (3 на Рисунок 85 на стр. 73).
9. Убедитесь, что нижняя кромка защелки полностью установлена в шасси.
10. Верхняя кромка также должна быть полностью установлена (4 на Рисунок 85 на стр. 73).
11. Повторите шаги “4” на стр. 72 - “10” на стр. 73 для каждого заменяемого накопителя.
12. Установите крышку, как описано в разделе “Установка или замена верхней крышки” на стр. 69.
13. Задвиньте корпус расширения обратно в стойку в соответствии с инструкциями из раздела “Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке” на стр. 59.

Установка или замена вспомогательного модуля расширения

В корпусе расширения 5U можно заменить неисправный вспомогательный модуль расширения. Кроме того, можно установить вспомогательный модуль расширения, который был временно удален с целью обслуживания.

Прежде чем начать



ОПАСНО:



Высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к смерти или причинить тяжкий вред здоровью. (L004)



ОПАСНО:



Высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к нагреву при замыкании с металлом, что может вызвать плавление металла и/или ожоги. (L005)



ОСТОРОЖНО:

- Если питание корпуса (FRU P/N 01LJ112) не отключено, удалять или заменять вспомогательные модули расширения может только сотрудник сервисного представительства IBM. Будьте осторожны при работе с включенным корпусом 01LJ112 и избегайте контакта с разъемами на системной плате.
- При работе с корпусом FRU 01LJ607 с включенным питанием удалить или заменить вспомогательные модули расширения может сам заказчик.

Важное замечание:

- Вспомогательный модуль расширения можно заменить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры работающий корпус не следует держать открытым дольше 15 минут. Ослабление циркуляции воздуха в корпусе может привести к автоматическому выключению корпуса или его компонентов во избежание перегрева.
- Убедитесь, что номер компонента вспомогательного модуля расширения соответствует корпусу, в который он устанавливается.

Об этой задаче

На [Рисунок 86 на стр. 75](#) показан корпус расширения 5U, содержащий два вспомогательных модуля расширения. Метка **A** указывает расположение вспомогательного модуля расширения 1, метка **B** - расположение вспомогательного модуля расширения 2, а метка **C** - переднюю часть корпуса.

Вспомогательные модули расширения обеспечивают связь SAS между кейсами расширения и накопителями. Каждый накопитель имеет 2 порта SAS. Порт SAS 1 каждого накопителя подключается к кейсу расширения 1 через вспомогательный модуль расширения 2. Порт SAS 2 каждого накопителя подключается к кейсу расширения 2 через вспомогательный модуль расширения 2. Если вспомогательный модуль расширения 2 отсутствует или неисправен, кейс

1



В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- Снята верхняя крышка (см. раздел “Снятие верхней крышки” на стр. 56).

- ## Процедура

- 01069

1 Индикатор Работа
2 Индикатор Сбой

3. Поверните обе ручки на новом вспомогательном модуле расширения в открытое положение (см. [Рисунок 88 на стр. 76](#)).

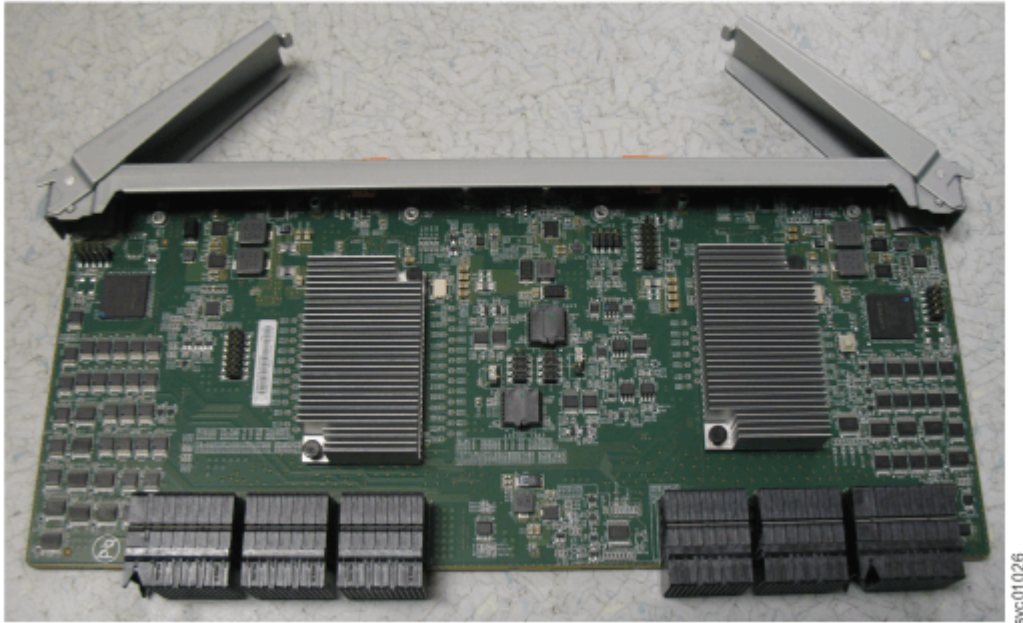


Рисунок 88. Открытие ручек вспомогательного модуля расширения

4. Аккуратно выровняйте края вспомогательного модуля расширения по направляющим корпуса (см. [Рисунок 89 на стр. 76](#)).

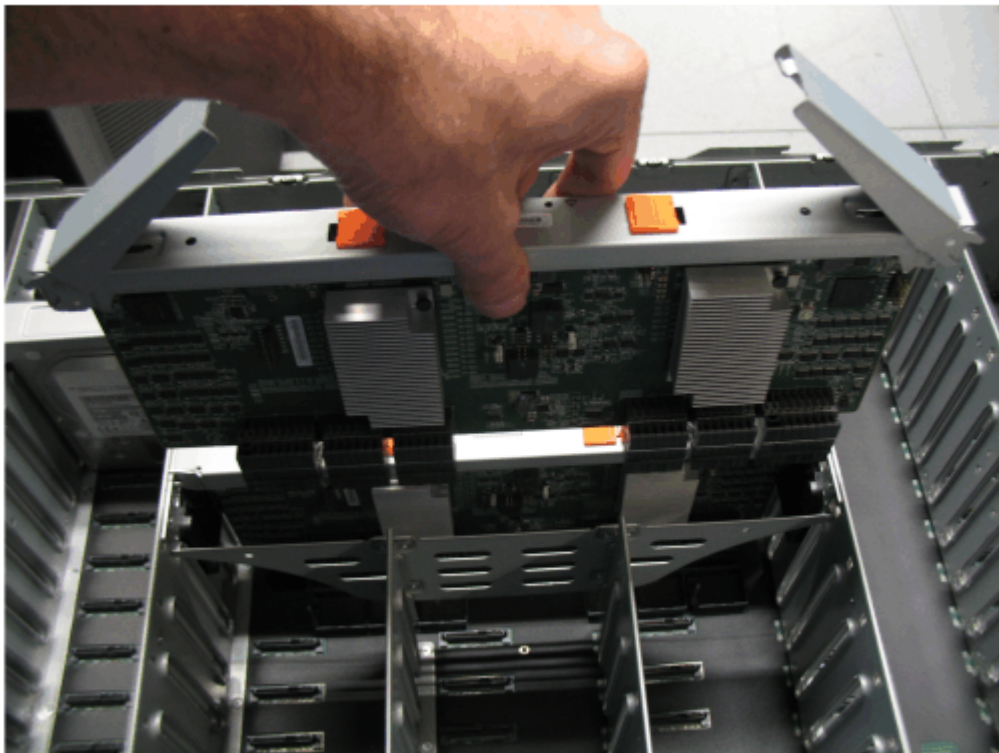


Рисунок 89. Замена вспомогательного модуля расширения

5. Надавите на вспомогательный модуль расширения, чтобы он встал на свое место в корпусе.
6. Поверните ручки на вспомогательном модуле расширения в закрытое положение, чтобы зафиксировать модуль в корпусе.

7. При необходимости повторите шаги с “3” на стр. 76 по “6” на стр. 76, чтобы заменить другой вспомогательный модуль расширения.
8. Наденьте верхнюю крышку (см. раздел “Установка или замена верхней крышки” на стр. 69).
9. При необходимости подключите кабели питания к корпусу расширения (см. раздел “Включение питания корпуса расширения 5U” на стр. 123).
10. Проверьте индикаторы на верхней стороне вспомогательного модуля расширения и убедитесь, что он запитан.

Состояние, отражаемое индикаторами, описано в разделе “Индикаторы корпуса расширения 5U” на стр. 126.

Установка или замена панели

Компоненты панели устанавливаются в передней части корпуса расширения 5U во время первоначальной установки или после выполнения обслуживания.

Об этой задаче

Панель высотой 4U закрывает дисплей корпуса расширения. Она крепится к корпусу четырьмя винтами. Нижняя панель высотой 1U закрывает блоки питания корпуса. Как видно на [Рисунок 90 на стр. 77](#), панели независимые, каждую из них можно снимать и заменять по отдельности.

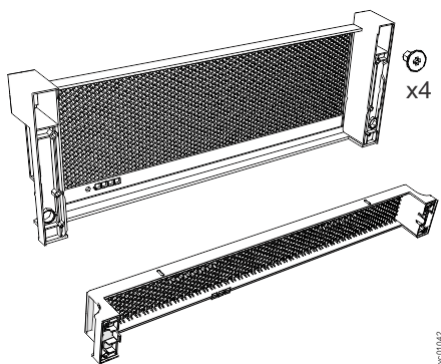


Рисунок 90. Панели корпуса расширения

Прим.: В момент доставки корпуса расширения заказчику, панели не установлены. Их необходимо установить в процессе первоначальной установки.

Процедура

Установка фронтальной панели (4U)

1. Выровняйте фронтальную панель (4U) с корпусом так, чтобы совпали крепежные отверстия. Как показано на [Рисунок 91 на стр. 78](#), этим действием крепежные отверстия панели совмещаются с отверстиями на переднем фланце корпуса.
2. Прикрепите панель четырьмя винтами. Вкрутите винты с задней стороны фланца в заднюю сторону панели. На каждой стороне панели по 2 винта.

Установка нижней панели (1U)

3. Прикрепите нижнюю панель (1U), закрывающую блоки питания. Выровняйте панель с корпусом и аккуратно вставьте в шасси до щелчка (см. [Рисунок 91 на стр. 78](#)).

Выровняйте язычок на каждой стороне панели с соответствующими пазами на фланце корпуса. Кроме того, штырьки на каждом фланце должны совпасть с соответствующим отверстием на каждой стороне панели.

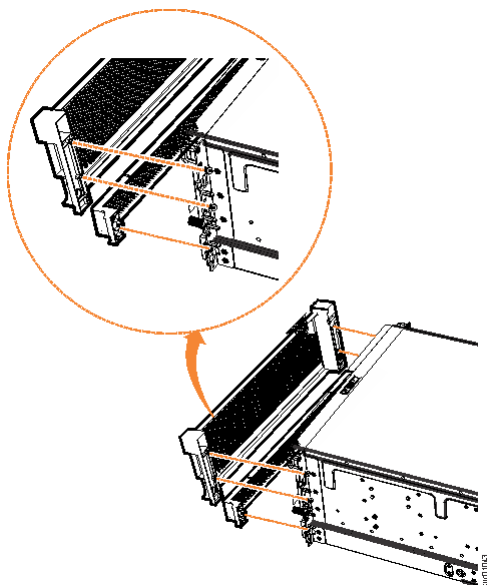


Рисунок 91. Замена панелей на корпусе расширения

Установка или замена блока питания

Используйте приведенные ниже инструкции для замены любого из взаимозаменяемых блоков питания в корпусе расширения 5U. Блоки питания работают параллельно. В случае выхода из строя одного другой продолжает обеспечивать питание корпуса.

Прежде чем начать

Важное замечание: Блок питания можно заменить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры продолжительность замены блока питания не должна превышать 10 минут. Когда блок питания отсутствует, циркуляция воздуха в корпусе ослаблена, что может привести к автоматическому выключению корпуса или его компонентов во избежание перегрева.

Об этой задаче

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- Блок питания удален (см. раздел [“Удаление блока питания”](#) на стр. 96).
- Снята панель, закрывающая блок питания с передней стороны корпуса расширения (см. раздел [“Снятие панели”](#) на стр. 81).
- Вы ознакомлены с правилами обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

Процедура

1. Прочитайте информацию по технике безопасности.
2. Поверните наружу ручки на блоке питания (см. [Рисунок 92](#) на стр. 79).



svd01011

Рисунок 92. Подготовка к установке блока питания

3. Задвиньте блок питания в шасси до щелчка (см. [Рисунок 93](#) на стр. 80).



Рисунок 93. Установка блока питания

4. Закройте ручки на блоке питания до щелчка.
5. Убедитесь, что горят индикаторы входа и выхода на передней стороне блока питания (см. [Рисунок 94 на стр. 80](#)).



Рисунок 94. Индикаторы блока питания

Дополнительная информация об индикаторах блока питания приведена в разделе [“Индикаторы корпуса расширения 5U”](#) на стр. 126.

Снятие панели

Для выполнения задач обслуживания может потребоваться снять все элементы панели с передней части корпуса расширения 5U.

Об этой задаче

Корпус расширения 5U имеет панель 4U, которая закрывает панель управления, и панель 1U, которая закрывает блоки питания (PSU). Как видно на Рисунок 95 на стр. 81, панели независимые, каждую из них можно снимать и заменять по отдельности.

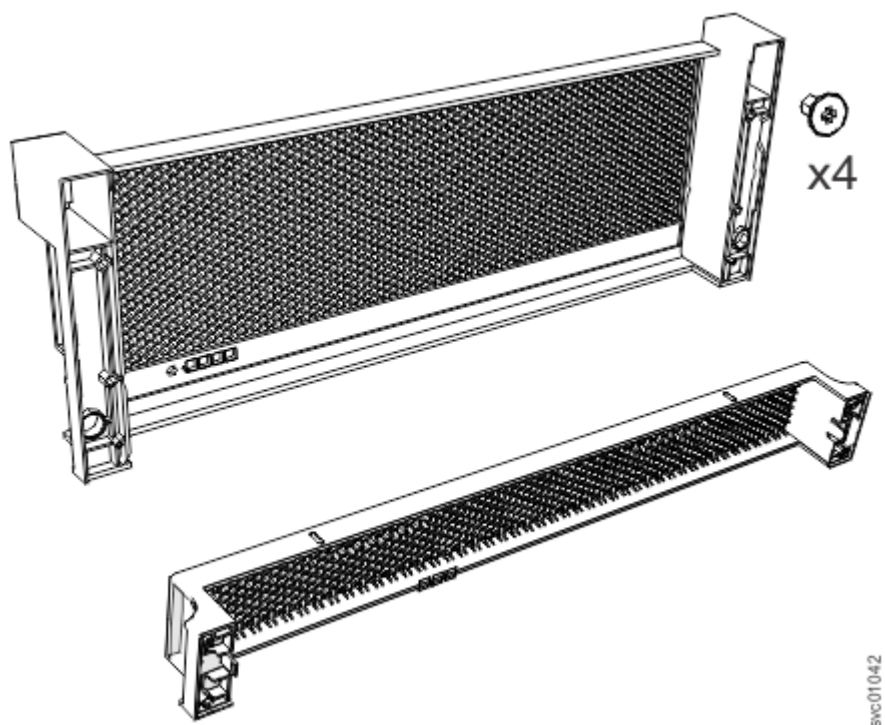


Рисунок 95. Панели корпуса расширения

Процедура

1. Выдвиньте корпус из стойки по направляющим (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89).

Убедитесь, что доступно механическое подъемное устройство, способное выдержать вес корпуса.

Удаление передней панели (4U)

2. Снимите переднюю панель, открутив два винта, которые крепят панель к фланцу с обеих сторон шасси (см. [Рисунок 96 на стр. 82](#)).

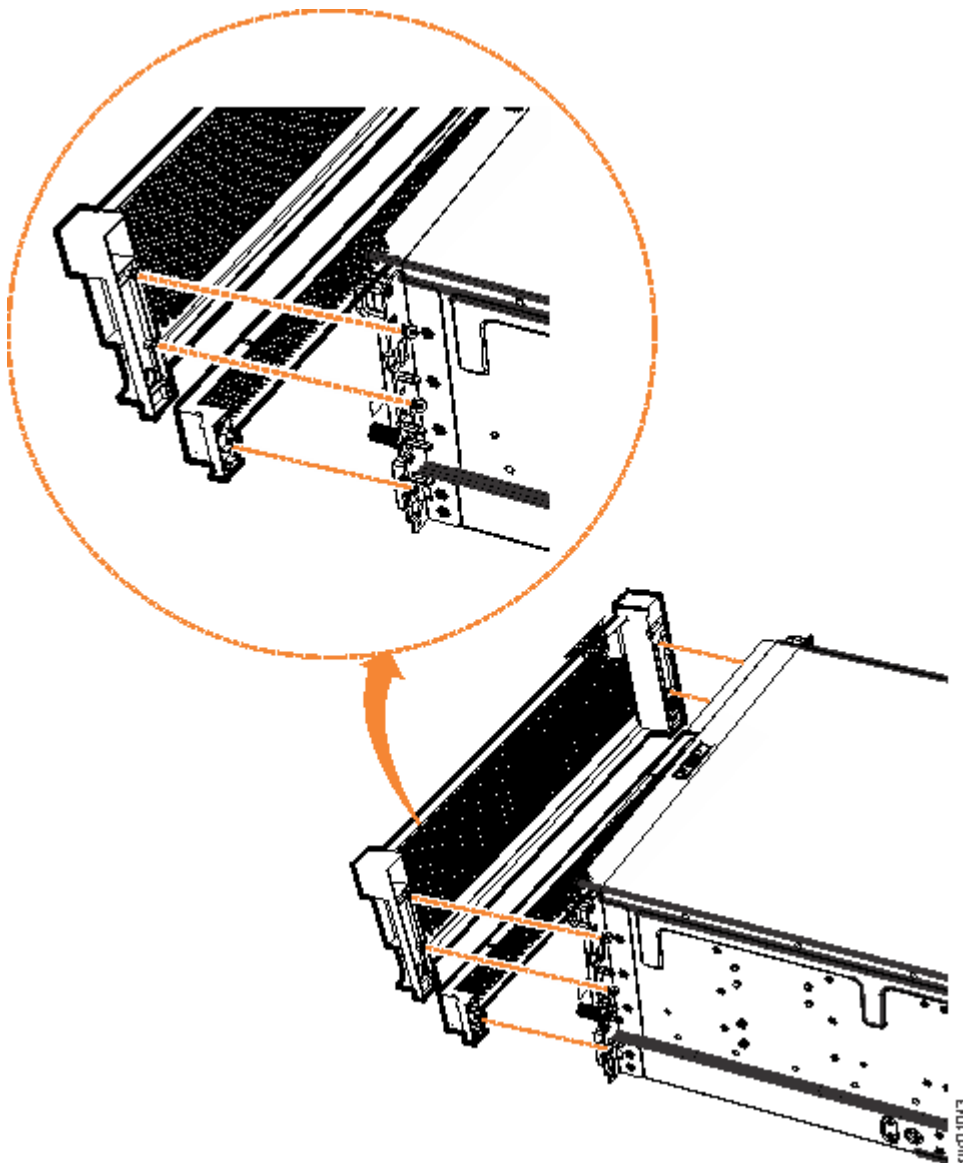


Рисунок 96. Снятие компонентов панелей с корпуса расширения

Удаление нижней панели (1U)

3. Осторожно потяните за оба края панели PSU, чтобы снять ее с шасси (см. [Рисунок 96 на стр. 82](#)). Панель PSU отсоединяется от разъема и штырька, с помощью которых она крепится с обеих сторон шасси.

Снимите нижнюю панель, чтобы получить доступ к PSU. Однако, на [Рисунок 97 на стр. 83](#) показано, что при этом не требуется снимать переднюю панель.



Рисунок 97. Панели, удаленные из PSU

Установка панели на место

4. Для установки передней панели и панелей PSU на место или их замены на компоненты, полученные со склада FRU, выполните инструкции из раздела [“Установка или замена панели”](#) на стр. 77.

Подключение и отключение кабеля SAS

Используйте приведенные ниже инструкции для подключения кабелей SAS к корпусу 5U в процессе первоначальной установки. Также можно удалить неисправный кабель SAS и заменить его новым.

Об этой задаче

В процессе замены аппаратных компонентов, расположенных в задней части системы, будьте осторожны. Есть вероятность случайно повредить или удалить кабели, которые не требуется отключать.

Во время замены нескольких кабелей запишите порты, кейсы и корпуса, к которым был подключен каждый кабель, чтобы исключить ошибки при подключении новых кабелей. Система не сможет работать, если кабели SAS подключены к корпусу расширения неправильно. Информация о правильном подключении кабелей SAS к корпусам расширения приведена в разделе "Установка" справочной системы IBM Knowledge Center.

Когда корпус расширения 5U установлен в стойке, кейсы расширения находятся в перевернутом положении. Входной кабель подключается к правому порту (порт 1) кейса расширения. Выходной кабель подключается к левому порту (порт 2) кейса.

Процедура

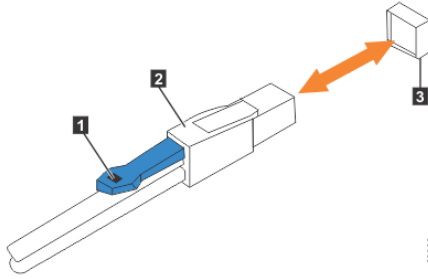
Отключение кабеля SAS

1. Найдите вилку на конце кабеля SAS, который требуется отключить от корпуса расширения.

2. Возьмитесь за синий язычок вилки. Потяните на себя.
3. Освободите вилку и выньте ее из порта SAS.
4. Повторите шаги “2” на стр. 84 и “3” на стр. 84 на другом конце кабеля SAS.

Замена кабеля SAS

5. Убедитесь, что вилка SAS имеет правильную ориентацию (см. [Рисунок 98 на стр. 84](#)). Синий язычок должен смотреть вверх.



- 1** Синий язычок
- 2** Кабель SAS
- 3** Порт SAS

Рисунок 98. Правильная ориентации вилки кабеля SAS

6. Вставьте кабель SAS в порт SAS до щелчка. Когда кабель вставлен правильно, его можно вынуть из разъема, только потянув за синий язычок.

Подключение к узлу системы

7. Подключите кабель SAS к порту SAS (синий язычок вилки смотрит **вверх**).

При правильном подключении кабеля слышен или ощущается щелчок. При этом кабель можно вынуть из разъема, только потянув за синий язычок.

8. Проложите кабели SAS через кабельные кронштейны (см. [Рисунок 99 на стр. 84](#)).

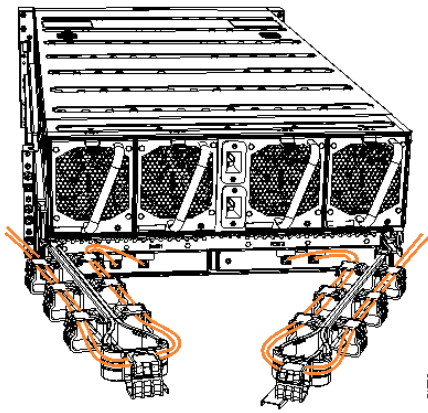


Рисунок 99. Пример кабелей SAS, проложенных через кабельные кронштейны

9. Когда оба конца кабеля SAS подключены правильно, загорается зеленый индикатор соединения рядом с подключенными портами SAS.

Например, на [Рисунок 100 на стр. 85](#) показаны индикаторы кейса расширения 1 на корпусе расширения 5U. Кабель SAS успешно вставлен в порт 1 (вход); к порту 2 (выход) кабель SAS не подключен.



Рисунок 100. Кабель SAS правильно вставлен в порт SAS.

Установка или замена модуля вентиляции

В корпусе расширения 5U может потребоваться заново установить модуль вентиляции или заменить его в случае неисправности.

Прежде чем начать

Важное замечание: Модуль вентиляции можно заменить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры продолжительность замены модуля вентиляции не должна превышать 10 минут. Когда модуль вентиляции отсутствует, циркуляция воздуха в корпусе ослаблена, что может привести к автоматическому выключению корпуса или его компонентов во избежание перегрева.

Об этой задаче

Необходимость выключения корпуса расширения зависит от количества модулей вентиляции, требующих замены. Например, если удалены все 4 модуля вентиляции, то корпус расширения должен быть выключен.

В этой задаче предполагается, что выполнено следующее условие:

- Модуль вентилятора удален в соответствии с инструкциями в разделе [“Удаление модуля вентиляции”](#) на стр. 106.

Процедура

1. Возьмите модуль вентиляции за фиксатор сверху и коннектор внизу (см. [Рисунок 101](#) на стр. 86).



Рисунок 101. Ориентация модуля вентиляции

2. Осторожно вставьте модуль вентиляции в шасси до щелчка (см. [Рисунок 102 на стр. 86](#)).

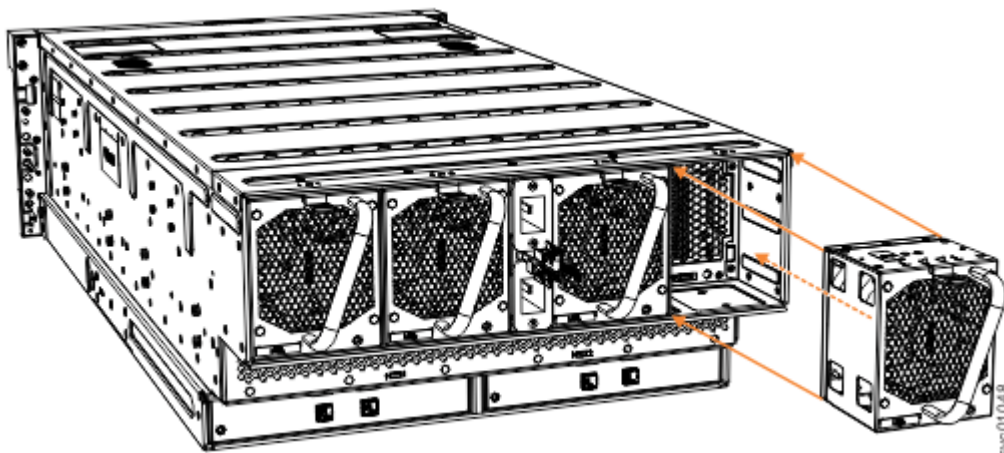


Рисунок 102. Замена модуля вентиляции

Замена всех модулей вентиляции

3. Повторите шаги [“1” на стр. 85](#) и [“2” на стр. 86](#) для каждого заменяемого модуля вентиляции.
4. Включите питание корпуса расширения.

Установка или замена платы интерфейса вентиляции

В корпусе расширения 5U можно заменить плату интерфейса вентиляции.

Прежде чем начать

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- Плата интерфейса вентилятора удалена в соответствии с инструкциями в разделе [“Удаление платы интерфейса вентиляции” на стр. 108](#).
- У корпуса отключены все кабели питания (см. раздел [“Выключение корпуса расширения 5U” на стр. 125](#)).
- Корпус расширения извлечен из стойки (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки” на стр. 89](#)).

- Есть лифт, выдерживающий вес корпуса.
- Верхняя крышка, вентиляторы, накопители и другие тяжелые компоненты удалены из корпуса.

Об этой задаче

Корпус расширения 5U содержит две платы расширения вентиляции. Платы интерфейса вентиляции служат интерфейсом между вентиляторами и платой накопителей системы. Плата интерфейса вентиляции 1 подключает модули вентиляции 1 и 2 к плате накопителей; плата интерфейса вентиляции 2 подключает модули вентиляции 3 и 4. Если на каждом модуле вентиляции горит индикатор сбоя, то, возможно, требуется замена платы интерфейса вентиляции, управляющей этими модулями. Состояние вентиляторов можно также узнать с помощью команды **lsenclosurefanmodule**.

Если платы интерфейса вентиляции взяты из неисправного корпуса расширения, они должны быть установлены в заменяющий корпус. См. процедуру в разделе [“Замена корпуса расширения”](#) на стр. 111.

Процедура

1. Соберите новую плату интерфейса вентиляции, крышку и винты крышки (см. [Рисунок 103](#) на стр. 87) в безопасном месте.

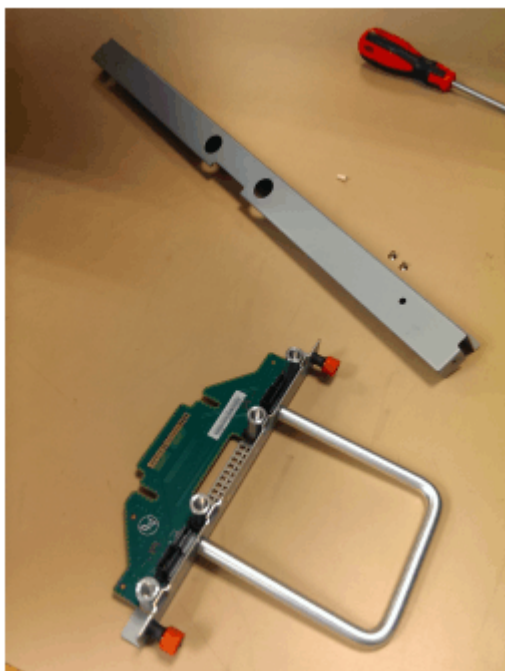


Рисунок 103. Компоненты платы интерфейса вентиляции для шасси

2. Осторожно вставьте новую плату интерфейса вентиляции в шасси корпуса расширения (см. раздел [Рисунок 104](#) на стр. 88).



Рисунок 104. Вставка новой платы интерфейса вентиляции в шасси

3. С помощью крестовидной отвертки винтами прикрепите плату интерфейса вентиляции к плате накопителей (см. [Рисунок 105](#) на стр. 88).



Рисунок 105. Прикрепление платы интерфейса вентиляции к плате накопителей

4. При необходимости повторите шаги [“2”](#) на стр. 87 и [“3”](#) на стр. 88 для замены другой платы интерфейса вентиляции.

5. Замените узкую металлическую крышку (см. [Рисунок 106 на стр. 89](#)) над платами интерфейса вентиляции. Крепежные винты находятся с боков шасси.



Рисунок 106. Замена крышки платы интерфейса вентиляции

6. Установите корпус обратно в стойку в соответствии с инструкциями из раздела [“Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке”](#) на стр. 59.
7. Замените каждый модуль вентиляции. См. процедуру в разделе [“Установка или замена модуля вентиляции”](#) на стр. 85.
8. Замените накопители, вспомогательные модули расширения и другие тяжелые компоненты, которые были удалены перед извлечением корпуса из стойки.
9. Наденьте верхнюю крышку (см. раздел [“Установка или замена верхней крышки”](#) на стр. 69).
10. Подключите питание к корпусу (см. раздел [“Включение питания корпуса расширения 5U”](#) на стр. 123).

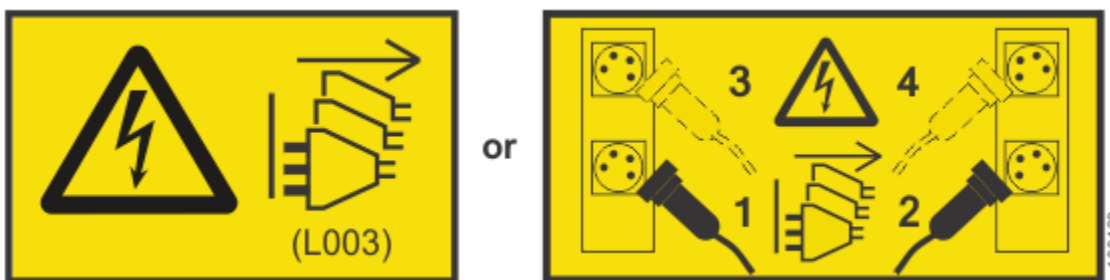
Удаление корпуса расширения из стойки

Для выполнения обслуживания может потребоваться частично извлечь корпус расширения 5U из стойки. Для некоторых задач может потребоваться полностью удалить корпус расширения из стойки.

Прежде чем начать



ОПАСНО: Несколько кабелей питания. Продукт может быть оборудован несколькими кабелями питания. Отключите все кабели чтобы снизить риск поражения электрическим током. (L003)



В конце каждой предупреждающей надписи указано число в скобках (например, D005), с помощью которого можно найти перевод надписи в *IBM System Storage SAN Volume Controller - замечания о технике безопасности*.

Опасность:

При работе возле системы ИТ-стоек или с самой системой соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Неправильное обращение с тяжелым оборудованием может привести к травмированию персонала или повреждению оборудования.
- Всегда опускайте выравнивающие опоры стойки.
- Всегда устанавливайте стабилизирующие скобы стойки.
- Для обеспечения устойчивости стойки размещайте самые тяжелые устройства в нижней части стойки. Заполнение стойки устройствами всегда следует начинать снизу.
- Устройства для монтирования в стойке нельзя использовать в качестве полок или рабочего пространства. Не размещайте предметы на поверхности смонтированных в стойку устройств.



- У устройств, монтируемых в стойке, может быть несколько силовых кабелей. При получении инструкции отключить питание во время обслуживания устройства обязательно отключите все силовые кабели стойки.
- Все устройства, монтируемые в стойке, должны быть подключены к устройствам питания этой же стойки. Не подключайте устройства одной стойки к источнику питания другой стойки.
- При подключении устройства к неправильно установленной электрической розетке на металлические части устройства может быть подан ток опасного напряжения. Потребитель должен убедиться, что розетка установлена и заземлена должным образом. (R001, часть 1 из 2)

**ОСТОРОЖНО:**

- Нельзя устанавливать блок в стойку, температура внутри которой превышает рекомендованную производителем рабочую температуру для монтируемых в стойке устройств.
- Не устанавливайте устройство в стойке, если к нему не обеспечивается достаточный доступ воздуха. Убедитесь, что к устройству со всех сторон обеспечивается свободный доступ воздуха.
- При подключении оборудования к сети электропитания следует учитывать мощность цепи питания, чтобы перегрузка не привела к повреждению проводки или срабатыванию токовой защиты. Для вычисления требований к мощности цепи питания стойки обратитесь к сведениям о параметрах энергопотребления, указанным на этикетках, прикрепленных к установленному в стойке оборудованию.
- (Для выдвижных ящиков) Не выдвигайте и не устанавливайте ящики или компоненты, если стойка не закреплена кронштейнами стабилизатора. Выдвигайте блоки по одному. Это может нарушить равновесие стойки.
- (Для закрепленных ящиков) Этот ящик является закрепленным и его нельзя выдвигать для обслуживания, если иное не указано производителем. Попытка полностью или частично выдвинуть такой ящик может нарушить равновесие стойки или привести к выпадению ящика. (R001, часть 2 из 2)



ОСТОРОЖНО: Извлечение компонентов из верхних позиций стойки улучшит устойчивость стойки во время перемещения. При перемещении заполненной стойки в пределах помещения или здания выполняйте следующие общие указания.

- Удалите устройства из верхней части стойки, чтобы уменьшить ее массу. При возможности оставьте в ней только те компоненты, которые она содержала изначально. Если эта конфигурация неизвестна, необходимо соблюдать следующие предосторожности.
 - Удалите все устройства, расположенные выше 1422 мм.
 - Убедитесь, что самые тяжелые устройства находятся в нижней части стойки.
 - Убедитесь, что между устройствами, смонтированными в стойке ниже 1422 мм, нет больших промежутков.
- Если стойка прикреплена к другим стойкам, отсоедините ее.
- Если перемещаемая стойка оснащена съемными боковыми опорами, то их необходимо установить перед перемещением стойки.
- Расчистите предполагаемый путь.
- Убедитесь, что предполагаемый путь пригоден для массы стойки. Масса стойки приведена в документации по ней.
- Убедитесь, что размер дверных проемов не меньше 760 x 230 мм (30 x 80 дюймов).
- Убедитесь, что все устройства, полки, блоки накопителей и кабели закреплены.
- Убедитесь, что выравнивающие опоры находятся в наивысшем положении.
- Убедитесь, что скоба стабилизатора извлечена из стойки.
- Не наклоняйте стойку более чем на десять градусов.
- Переместив стойку, выполните следующие действия:
 - Опустите выравнивающие опоры.
 - Установите скобу стабилизатора в стойку.
 - Если перед перемещением вы извлекали устройства из стойки, установите их снова, начиная с нижней части стойки.
- Если требуется перемещение стойки на большое расстояние, восстановите первоначальное состояние стойки. Поместите стойку в исходный упаковочный материал

или аналогичный ему. Опустите выравнивающие опоры для подъема роликов над поддоном и прикрутите шкаф стойки к поддону. (R002)



ОПАСНО: Общий вес стоек превышает 227 кг (500 фунтов). Пользуйтесь услугами только профессиональных грузчиков! (R003)




ОПАСНО: Транспортировка стойки с помощью автопогрузчика допустима только в том случае, если стойка упакована правильным образом и закреплена на поддоне. (R004)

Опасность:



Защитное заземление:

Этот символ расположен на каркасе стойки.

Сюда должны подключаться проводники защитного заземления. К стойке следует прикрепить сертифицированный кольцевой зажим с помощью стопорной шайбы и болта или шпильки. Размер зажима должен соответствовать болту или шпильке, стопорной шайбе, характеристикам провода и номиналу прерывателя. Это необходимо для правильного подключения стойки к проводу защитного заземления. Отверстие, в которое вставляется болт или шпилька, в месте контакта проводника и стопорной шайбы должно быть свободной от диэлектриков, чтобы обеспечить металлический контакт. Все провода защитного заземления должны быть подключены к этому основному терминалу защитного заземления или к точкам с метками . (R010)



ОПАСНО: ОПАСНО: падение подъемного инструмента или груза с него может привести к серьезным травмам или к смерти. Всегда полностью опускайте платформу и фиксируйте нагрузку на подъемном инструменте перед перемещением или поднятием объекта. (D010)



ОСТОРОЖНО:

| | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | |
| 33.6-46.3 kg (74-102 lbs) | 46.3-61.7 kg (102-136 lbs) | ≥61.7-100 kg (136-220 lbs) |

8WC01053

Вес данного компонента или блока превышает 55 кг. Для его безопасной транспортировки требуются специально подготовленные сотрудники и/или подъемное устройство. (C011)



ОСТОРОЖНО: Во избежание травм перед подъемом блока удалите все съемные детали согласно инструкции для уменьшения веса. (C012)



ОСТОРОЖНО: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ с предоставленным ИВМ ПОДЪЕМНИКОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

- Работать с подъемным инструментом может только уполномоченный персонал.
- Подъемный инструмент предназначен для работы с верхними отсеками стоек (подъем, установка и удаление блоков (нагрузки)). Он не должен использоваться под нагрузкой при транспортировке по главным пандусам, а также в качестве замены таким инструментам как подъемные транспортные платформы, вилочные погрузчики и другие средства для подобных операций. Если инструмент неприменим, то воспользуйтесь услугами специально подготовленных сотрудников или компаний. Перед началом работы необходимо прочитать руководство оператора подъемного инструмента.
- Перед началом работы необходимо прочитать руководство оператора подъемного инструмента. Если не прочитать, не понять, не соблюдать правила безопасности и не следовать инструкциям, что это может привести повреждению имущества и/или собственной травме. При наличии вопросов обратитесь в службу поддержки производителя. Бумажная копия руководства должна находиться вместе с системой в выделенной для этого области. Последняя версия руководства доступна на веб-сайте производителя.
- Проверяйте функционирование тормоза стабилизатора перед каждым использованием. Если тормоз стабилизатора включен, не следует прикладывать чрезмерное усилие при перемещении подъемного инструмента.
- Не следует поднимать, опускать или двигать платформу, если не включен тормоз стабилизатора. Включайте тормоз стабилизатора, если он не используется или находится в неподвижном состоянии.
- Не перемещайте подъемный инструмент с поднятой платформой за исключением незначительных смещений при позиционировании.
- Не превышайте номинальную грузоподъемность. См. диаграмму нагрузки, в которой указаны максимальные значения нагрузки с учетом расстояния до края платформы.
- Выполняйте подъем только при правильном центрировании на платформе. На краю платформы не следует размещать более 91 кг (200 фунтов). Кроме того, следует учитывать центр тяжести нагрузки.
- Избегайте угловой нагрузки наклонной подставки. Перед использованием закрепите приспособление для изменения угла наклона платформы на главной плоскости во всех четырех положениях только с помощью специального оборудования. Грузы должны сдвигаться на ровные платформы и с них без существенного усилия, поэтому не следует давить или наклонять. Наклонную подставку следует держать в ровном положении за исключением случаев, когда требуется незначительно скорректировать окончательное положение.
- Не стойте под нависающим грузом.
- Не работайте на неровной поверхности (с наклоном), такой как пандусы.
- Не складывайте грузы друг на друга. (C048, часть 1 из 2)

- Не работайте под действием алкоголя или наркотиков.
- Не ставьте лестницу рядом с ПОДЪЕМНИКОМ.
- Есть риск опрокидывания. Не давите на грузы и не наклоняйте их при поднятой платформе.
- Не используйте в качестве лифта или ступеньки для себя. Не ездите на нем.
- Не становитесь ни на какую часть подъемника.
- Не лезьте на мачту.
- Не работайте с поврежденным или неисправным ПОДЪЕМНИКОМ.
- Существует риск защемления под платформой. При опускании груза рядом не должно быть людей и посторонних предметов. Держите руки и ноги открытыми в процессе выполнения операций.
- Никаких вилочных устройств. Никогда не поднимайте и не перемещайте пустой ПОДЪЕМНИК с помощью тележки с поддонами, домкрата или вилочного погрузчика.
- Мачта возвышается над платформой. Учитывайте высоту потолка, кабельные лотки, противопожарные спринклеры, осветительные приборы и другие объекты наверху.
- Не оставляйте ПОДЪЕМНИК с поднятым грузом без присмотра.
- Наблюдайте и сохраняйте руки, пальцы и одежду открытыми при движении оборудования.
- Поворачивайте ворот только с помощью ручного привода. Если рукоятку ворота не получается легко повернуть одной рукой, значит она перегружена. Платформа не должна выходить за пределы рабочего диапазона перемещения. Излишнее раскручивание приведет к отсоединению ручки и повреждению кабеля. Всегда придерживайте рукоятку при опускании, раскручивании. Всегда проверяйте, удерживает ли ворот груз, перед тем как отпустить рукоятку.
- Авария ворота может вызвать серьезную травму. Инструмент не предназначен для перемещения людей. При подъеме оборудования должен ясно слышаться звук щелчков. Перед тем как отпустить рукоятку, убедитесь в том, что ворот заблокирован. Перед работой с этим воротом прочитайте инструкции. Никогда не допускайте свободного раскручивания. Свободное вращение вызовет неравномерное наматывание кабеля вокруг барабана ворота, повреждение кабеля и может привести к серьезным травмам. (C048, часть 2 из 2)

Об этой задаче

Для доступа к определенным компонентам во время выполнения обслуживания может потребоваться выдвинуть корпус из стойки. Для этих задач полный демонтаж корпуса не нужен. Однако возможны ситуации, когда необходимо полностью удалить корпус из стойки.

Важное замечание:

Корпус расширения 2145-92F тяжелый. Для выдвигания или полного извлечения корпуса из стойки требуется механический подъемник соответствующей грузоподъемности или 4 человека.

В дополнение к применению механического подъемника следует всегда выполнять следующие задачи перед демонтажем корпуса расширения:

- Отключите оба кабеля питания от корпуса расширения.
- Снимите все следующие компоненты:
 - Крышка
 - Накопители
 - Модули вентиляции
 - Блоки питания и панель 1U
 - Дополнительные модули расширения
 - Кейсы расширения и кабели SAS

Когда корпус не прикреплен к направляющим стойки, можно минимизировать риск травмирования и упростить перемещение корпуса. Однако даже после демонтажа всех накопителей, блоков питания, вспомогательных модулей расширения, кейсов, вентиляторов и крышки корпус весит 43 кг (95 фунтов).

Процедура

Выдвигание корпуса расширения из стойки

Прим.: Большинство действий по обслуживанию можно выполнять, когда корпус расширения полностью выдвинут из стойки на своих направляющих.

1. Ослабьте винты (1) с передней стороны корпуса (см. [Рисунок 107](#) на стр. 95).

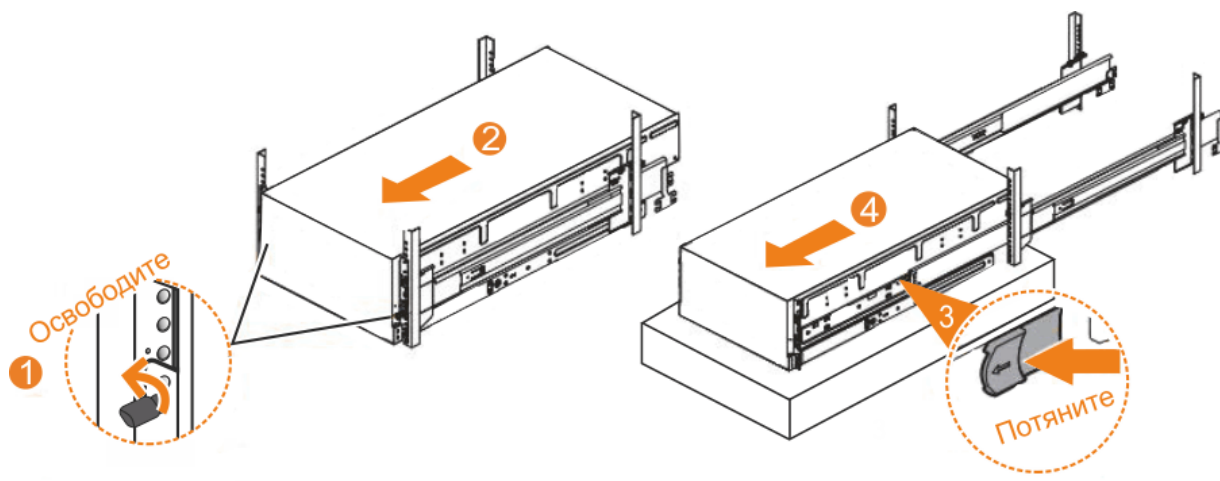


Рисунок 107. Удаление корпуса расширения 5U из стойки

2. Осторожно выдвиньте корпус из стойки (2 на [Рисунок 107](#) на стр. 95).
3. Найдите левый и правый синие фиксаторы с передней стороны корпуса. Потяните за них, чтобы разблокировать механизм лотка (3 на [Рисунок 107](#) на стр. 95).
4. Выдвиньте корпус и внутреннюю направляющую из стойки (4 на [Рисунок 107](#) на стр. 95).

По соображениям безопасности следует использовать механический подъемник или другой механизм, который может принять на себя вес корпуса.

Удаление корпуса расширения из стойки

Прим.: Продолжение процедуры (шаги с “5” на стр. 95 по “7” на стр. 95) необходимо, только если для выполнения обслуживания требуется полностью извлечь корпус расширения из стойки.

5. Отключите питание корпуса расширения и отключите все кабели питания.
6. Уберите все следующие компоненты из корпуса (см. следующие процедуры):
 - “Снятие верхней крышки” на стр. 56
 - “Снятие панели ” на стр. 81 (для панели блока питания) и “Удаление блока питания ” на стр. 96
 - “Удаление накопителя ” на стр. 98
 - “Удаление вспомогательного модуля расширения ” на стр. 101
 - “Удаление кейса расширения ” на стр. 105 и “Подключение и отключение кабеля SAS” на стр. 83
 - “Удаление модуля вентиляции” на стр. 106
7. С помощью нескольких человек или механического подъемника поднимите и выньте корпус из стойки.

Замена корпуса в стойке

8. Для повторной установки или возврата корпуса расширения в стойку выполните процедуру, описанную в разделе “Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке” на стр. 59.

Удаление блока питания

Из корпуса расширения 5U можно удалить любой из взаимозаменяемых блоков питания. Блоки питания работают параллельно. В случае выхода из строя одного другой продолжает обеспечивать питание корпуса.

Прежде чем начать

Важное замечание: Блок питания можно удалить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры выполните следующие задачи.

- Не удаляйте неисправный блок питания, пока новый не будет готов к установке.
- В работающем корпусе блок питания не должен отсутствовать больше 10 минут. Уменьшение потока воздуха через устройство или его компоненты может привести к отключению для защиты от перегрева.

Об этой задаче

Каждый блок питания охлаждает нижнюю часть корпуса. Убедитесь, что второй блок питания в корпусе включен и нормально работает. Например, в [Рисунок 108 на стр. 97](#) блок питания 1 работает, а блок питания 2 удаляется.

Перед тем как удалять блок питания, ознакомьтесь с процедурами обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

Процедура

1. Прочитайте информацию по технике безопасности.
2. Снимите панель 1U, закрывающую блоки питания с передней стороны корпуса расширения (см. раздел [“Снятие панели ” на стр. 81](#)).
3. Освободите ручки на блоке питания нажатием на запирающий механизм.
4. Поверните ручки наружу (см. [Рисунок 108 на стр. 97](#)).



Рисунок 108. Освобождение ручек блока питания

5. Осторожно выньте блок питания из шасси корпуса расширения и положите в безопасное место (см. [Рисунок 109](#) на стр. 98).



Рисунок 109. Удаленный блок питания

6. Если предписано вернуть блок питания, выполните все инструкции по упаковке. Используйте имеющийся упаковочный материал для доставки.

Замена блока питания

7. Для повторной установки или замены блока питания новым выполните процедуру, описанную в разделе [“Установка или замена блока питания”](#) на стр. 78.

Удаление накопителя

Неисправный накопитель можно удалить из корпуса расширения 5U и заменить на новый, полученный со склада комплектующих.

Прежде чем начать

Убедитесь, что накопитель не является резервным и не входит в состав массива. Состояние накопителя показано на странице **Пулы > Внутренняя память** в графический интерфейс управления. Если диск является элементом массива, выполните процедуры исправления из раздела графический интерфейс управления. Процедуры исправления позволяют свести к минимуму риск потери данных или доступа к ним; кроме того, эти процедуры управляют использованием накопителя системой.

Важное замечание: Блок накопителей можно удалить без отключения питания блока расширения. Однако для поддержания рабочей температуры выполните следующие задачи.

- Не удаляйте блок неисправного накопителя, пока его замена не будет готова к установке.
- Не снимайте крышку работающего корпуса больше чем на 15 минут. Уменьшение потока воздуха через устройство или его компоненты может привести к отключению для защиты от перегрева.

Об этой задаче

В корпусе расширения 5U можно установить до 92 накопителей. На [Рисунок 110 на стр. 99](#) показан пример накопителя.

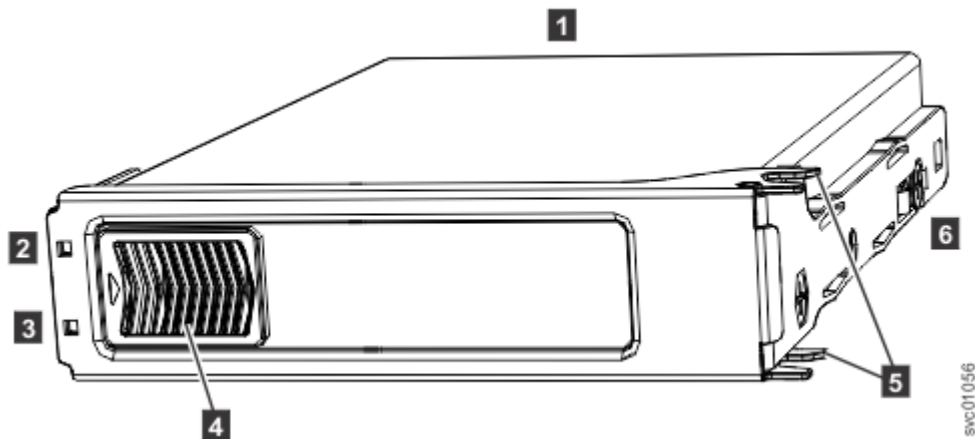


Рисунок 110. Накопитель

- 1** Дисковый накопитель
- 2** Индикатор состояния
- 3** Индикатор сбоя
- 4** Фиксатор
- 5** Нижние защелки накопителя
- 6** Контейнер накопителя

Процедура

1. Прочитайте все доступные инструкции по технике безопасности.
2. Вытяните корпус из стойки по направляющим (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89).
3. Снимите верхнюю крышку в соответствии с инструкциями из раздела [“Снятие верхней крышки”](#) на стр. 56.
4. Найдите отсек, в котором установлен удаляемый накопитель.

Прим.: Если накопитель неисправен, то горит желтый индикатор сбоя (**3** на [Рисунок 110 на стр. 99](#)). Замена накопителя требуется только в том случае, если индикатор сбоя включен или в соответствии с инструкциями из процедуры ремонта. Зеленый индикатор указывает, что накопитель выполняет операции ввода-вывода.

На этикетке на крышке корпуса ([Рисунок 111 на стр. 100](#)) показано расположение отсеков накопителей. Отсеки накопителей имеют нумерацию 1-14 слева направо и A-G от задней части корпуса до передней.

Кроме того, расположения накопителей помечены на самом корпусе. Горизонтальные ряды (A-G) помечены на левом и правом краях корпуса. Вертикальные ряды (1-14) помечены на переднем крае корпуса. Для доступа к этим меткам необходимо снять верхнюю крышку.

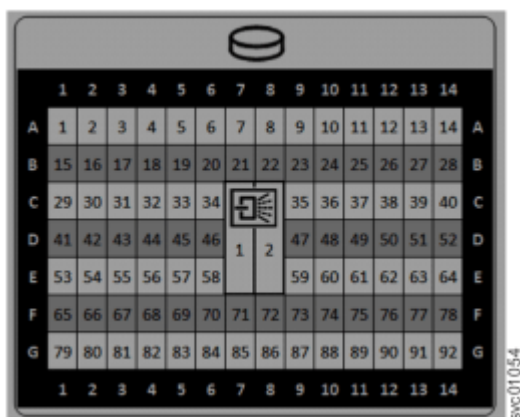


Рисунок 111. Расположение накопителей в корпусе расширения высотой 5U

5. Сдвиньте защелку вперед (1), как это показано на [Рисунок 112 на стр. 100](#).

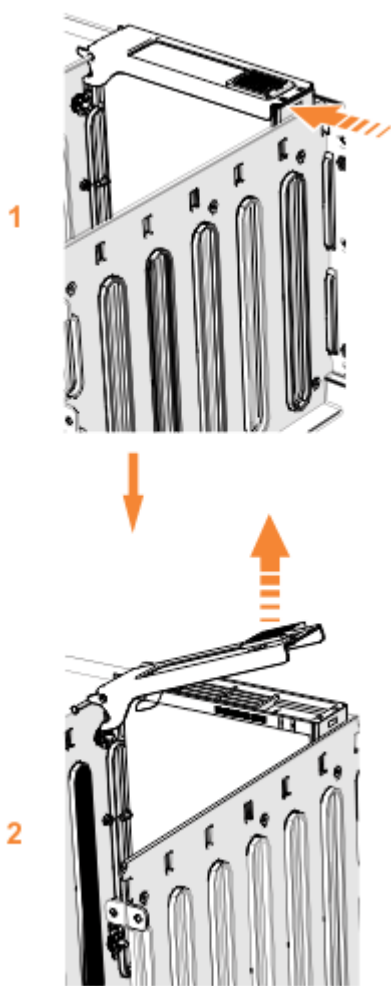


Рисунок 112. Удаление блока накопителя

6. Поднимите ручку (2), чтобы освободить контейнер накопителя (см. [Рисунок 112 на стр. 100](#)). Убедитесь, что нижняя кромка защелки полностью освобождена.
7. Осторожно поднимите контейнер накопителя вверх из корпуса расширения.
8. Повторите шаги "4" на стр. 99 - "7" на стр. 100 для каждого накопителя, который требуется удалить.

Замена накопителя

9. Для установки накопителя на место или его замены на накопитель, полученный со склада FRU, выполните инструкции из раздела “Установка и замена накопителя” на стр. 70.

Удаление вспомогательного модуля расширения

Вспомогательный модуль расширения можно удалить из корпуса расширения 5U, если он стал неисправен или необходимо выполнить другие задачи обслуживания.

Прежде чем начать



ОПАСНО:



Высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к смерти или причинить тяжкий вред здоровью. (L004)



ОПАСНО:



Высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к нагреву при замыкании с металлом, что может вызвать плавление металла и/или ожоги. (L005)



ОСТОРОЖНО:

- Если питание корпуса (FRU P/N 01LJ112) не отключено, удалять или заменять вспомогательные модули расширения может только сотрудник сервисного представительства IBM. Будьте осторожны при работе с включенным корпусом 01LJ112 и избегайте контакта с разъемами на системной плате.
- При работе с корпусом FRU 01LJ607 с включенным питанием удалить или заменить вспомогательные модули расширения может сам заказчик.

Важное замечание: Вспомогательный модуль расширения можно удалить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры выполните следующие задачи.

- Не удаляйте неисправный вспомогательный модуль расширения, пока новый модуль не будет готов к установке.
- Работающий корпус не следует держать открытым дольше 15 минут. Уменьшение потока воздуха через устройство или его компоненты может привести к отключению для защиты от перегрева.

Об этой задаче

Вспомогательные модули расширения обеспечивают связь SAS между кейсами расширения и накопителями. Каждый накопитель имеет 2 порта SAS. Порт SAS 1 каждого накопителя подключается к вспомогательному модулю расширения 1. Порт SAS 2 каждого накопителя подключается к вспомогательному модулю расширения 2. Каждый кейс расширения подключается к обоим модулям расширения. Если вспомогательный модуль расширения 2 отсутствует или неисправен, кейсы расширения могут взаимодействовать только с портом SAS 1 на каждом накопителе. Аналогично, если вспомогательный модуль расширения 1 отсутствует или неисправен, кейсы расширения могут взаимодействовать только с портом SAS 2 на каждом накопителе.

Как показано на [Рисунок 113](#) на стр. 102, корпус расширения 5U поставляется с двумя уже установленными вспомогательными модулями расширения.



Рисунок 113. Расположение вспомогательных модулей расширения

На [Рисунок 114](#) на стр. 102 показано расположение индикаторов на верхней стороне вспомогательного модуля расширения. Каждый вспомогательный модуль расширения имеет собственный набор индикаторов. При подключении питания к корпусу расширения индикаторы показывают состояние работы вспомогательных модулей расширения.

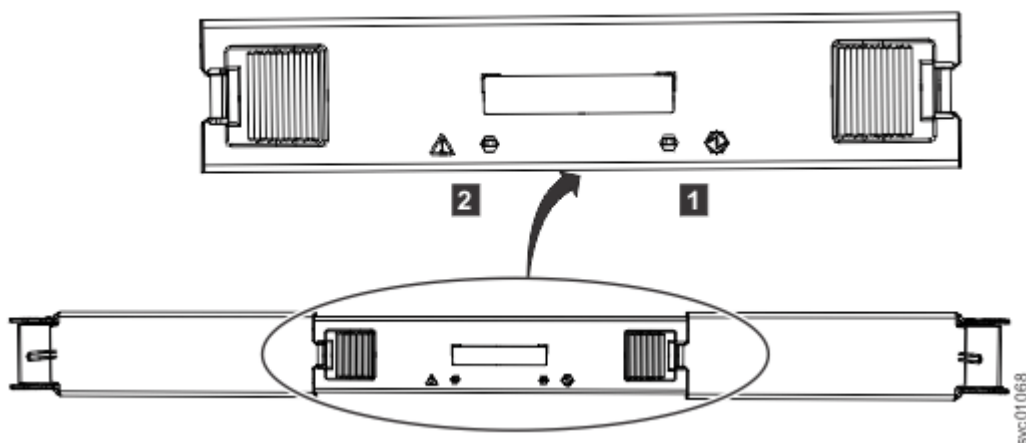


Рисунок 114. Расположение индикаторов на вспомогательном модуле расширения

Назначение и состояния каждого индикатора описаны в разделе [Таблица 16](#) на стр. 102.

| Таблица 16. Индикаторы на вспомогательных модулях расширения | | | |
|--|---------|-----------|---|
| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
| Питание 1 | Зеленый | Вкл | Вспомогательный модуль расширения запитан. |
| | | Выкл | Вспомогательный модуль расширения не запитан. |

| Таблица 16. Индикаторы на вспомогательных модулях расширения (продолжение) | | | |
|--|--------|-----------|---|
| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
| Сбой 2 | Желтый | Вкл | Не используется. |
| | | Мигание | Выполняется идентификация вспомогательного модуля расширения. |
| | | Выкл | Работа в обычном режиме. |

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- Корпус расширения выдвинут из стойки (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89).
- Снята верхняя крышка (см. раздел [“Снятие верхней крышки”](#) на стр. 56).

Процедура

1. Определите, какой вспомогательный модуль расширения требуется заменить (см. раздел [Таблица 16 на стр. 102](#)).
2. Нажмите кнопки фиксатора на верхней стороне вспомогательного модуля расширения, чтобы освободить ручки.
3. Поверните ручки наружу в открытое положение.
4. Осторожно поднимите вспомогательный модуль расширения из корпуса (см. [Рисунок 115 на стр. 103](#)).

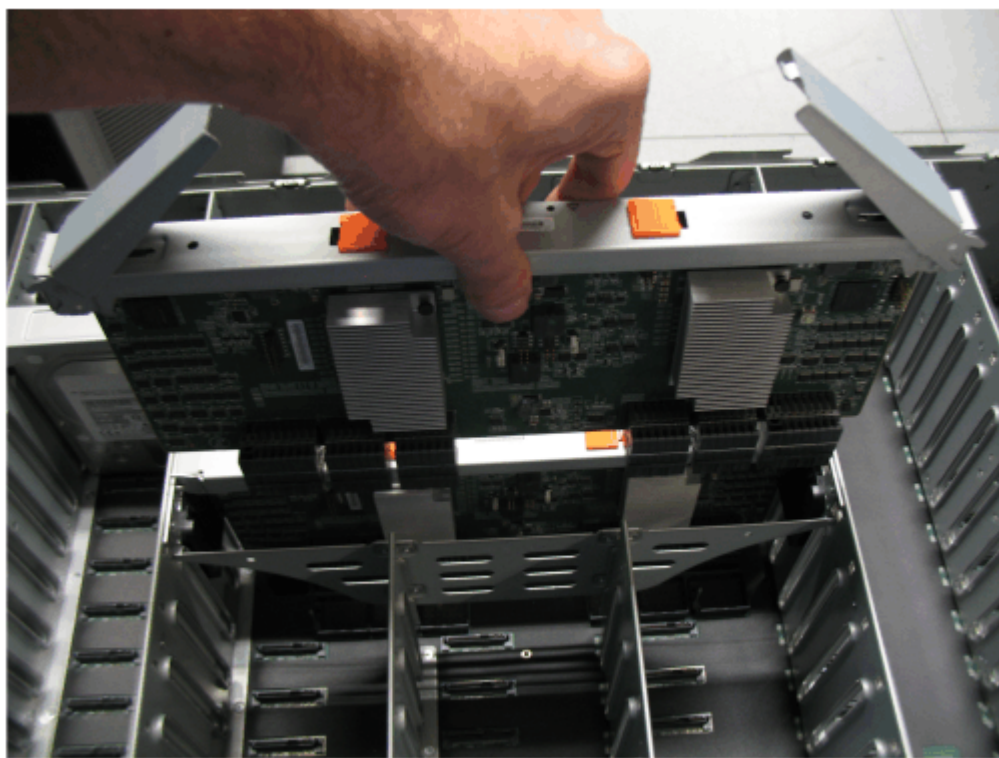


Рисунок 115. Удалите вспомогательный модуль расширения.

Важное замечание: Во избежание удара электрическим током после удаления вспомогательного модуля расширения не следует прикасаться к разъемам в корпусе (FRU P/N 01LJ112) (см. [Рисунок 116 на стр. 104](#)).

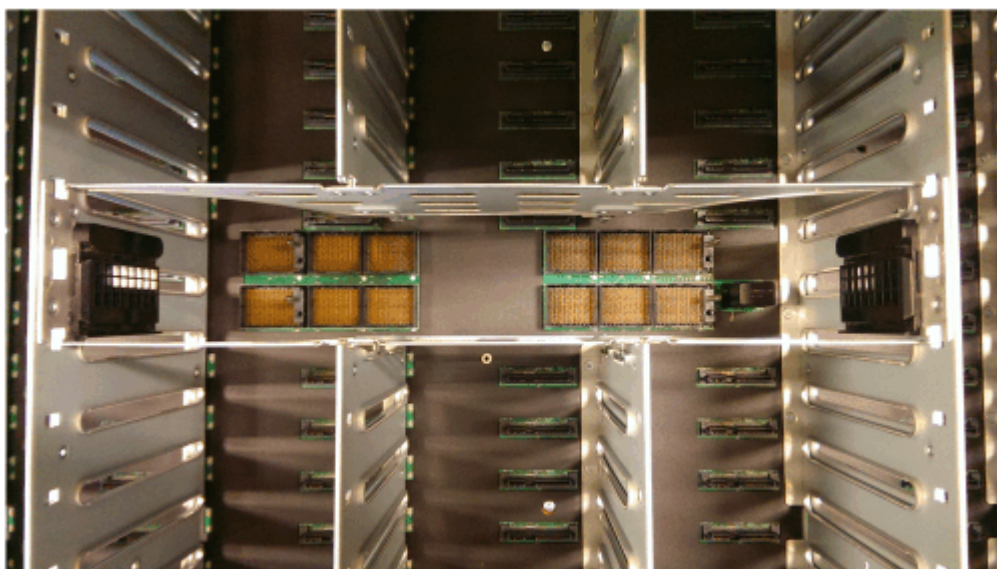


Рисунок 116. Разъемы вспомогательного модуля расширения

5. Положите вспомогательный модуль расширения в безопасное место (см. [Рисунок 117 на стр. 104](#)).

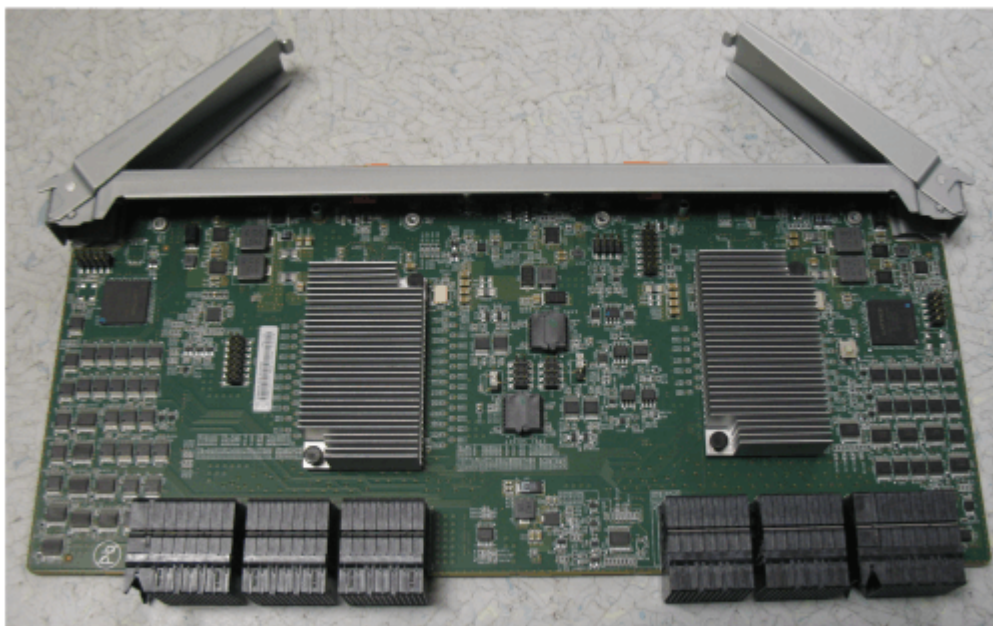


Рисунок 117. Вспомогательный модуль расширения удален из корпуса

6. При необходимости повторите шаги с [“2” на стр. 103](#) по [“5” на стр. 104](#), чтобы удалить другой вспомогательный модуль расширения.

Замена вспомогательного модуля расширения

7. Для повторной установки или замены вспомогательного модуля расширения новым выполните процедуру, описанную в разделе [“Установка или замена вспомогательного модуля расширения” на стр. 74](#).

Удаление кейса расширения

Из корпуса расширения 5U можно удалить кейсы расширения.

Прежде чем начать

Важное замечание: Кейс расширения можно удалить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры выполните следующие задачи.

- Не удаляйте неисправный кейс расширения, пока новый не будет готов к установке.
- В работающем корпусе кейс расширения не должен отсутствовать больше 10 минут. Уменьшение потока воздуха через устройство или его компоненты может привести к отключению для защиты от перегрева.

Об этой задаче

Кейс расширения обеспечивает связь SAS между корпусом расширения 5U и системой корпуса управления. В случае выхода из строя любого из двух кейсов расширения другой кейс принимает весь ввод-вывод на себя. На [Рисунок 118 на стр. 105](#) показаны компоненты корпуса расширения.

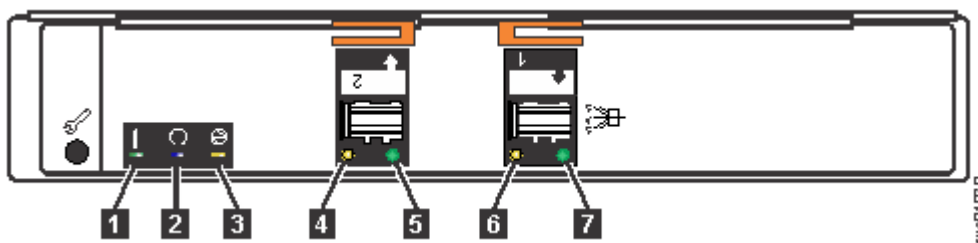


Рисунок 118. Кейс расширения

- 1 Индикатор сбоя кейса
- 2 Состояние кейса
- 3 Индикатор питания кейса
- 4 и 6 Индикаторы сбоя линии связи SAS
- 5 и 7 Индикаторы работы линии связи SAS
- 8 Ручки фиксатора кейса

Процедура

1. Прочитайте информацию по технике безопасности.
2. Найдите кейс расширения, который требуется удалить.
3. Открепите нижний кабельный кронштейн и отодвиньте в сторону (см. [“Перемещение кабельных кронштейнов”](#) на стр. 64).
4. Отключите кабели SAS от кейса расширения (см. [“Подключение и отключение кабеля SAS”](#) на стр. 83).
5. Поверните наружу ручки на кейсе расширения (см. [Рисунок 119 на стр. 106](#)).



Рисунок 119. Удаление кейса расширения

6. Осторожно выньте кейс расширения из шасси и положите в безопасное ровное место.

Замена кейса расширения

7. Для повторной установки или замены кейса расширения новым выполните процедуру, описанную в разделе [“Установка или замена кейса расширения”](#) на стр. 60.

Удаление модуля вентиляции

Из корпуса расширения 5U можно удалить модуль вентиляции.

Прежде чем начать

Важное замечание: Модуль вентиляции можно удалить, не выключая корпус расширения. Однако для поддержания рабочей температуры не следует удалять более одного модуля вентиляции за раз.

- Удалять неисправный модуль вентиляции следует, только когда новый модуль готов к установке.
- В работающем корпусе модуль вентиляции не должен отсутствовать больше 10 минут. Уменьшение потока воздуха через устройство или его компоненты может привести к отключению для защиты от перегрева.

Об этой задаче

Прим.: В случае извлечения корпуса расширения из стойки должны быть удалены все модули вентиляции.

Процедура

1. Определите, какой модуль вентиляции требует замены. На передней стороне неисправного модуля вентиляции горит желтый индикатор (1 на Рисунок 120 на стр. 107).

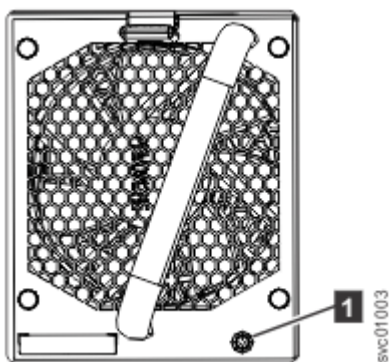


Рисунок 120. Индикатор модуля вентиляции

Состояние модулей вентиляции можно также узнать с помощью команды **lsenclosurefanmodule**.

2. Надавите на фиксатор модуля вентиляции (см. [Рисунок 121 на стр. 107](#)).

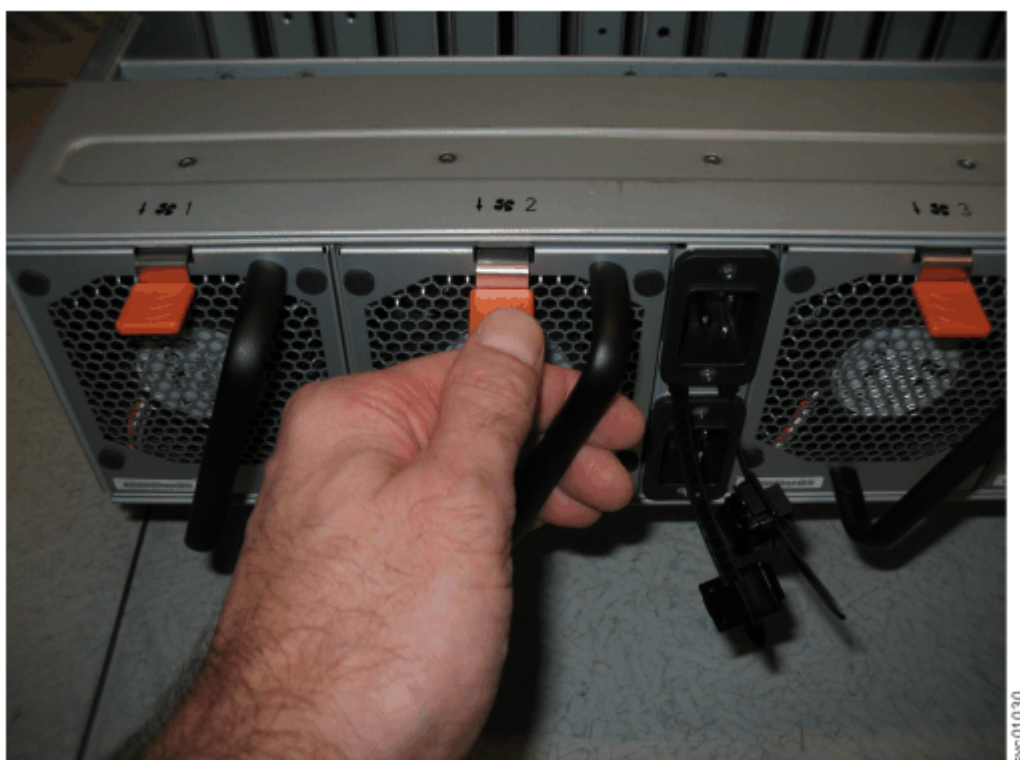


Рисунок 121. Фиксатор модуля вентиляции

3. За ручку выньте модуль вентиляции из шасси корпуса расширения (см. [Рисунок 122 на стр. 108](#)).

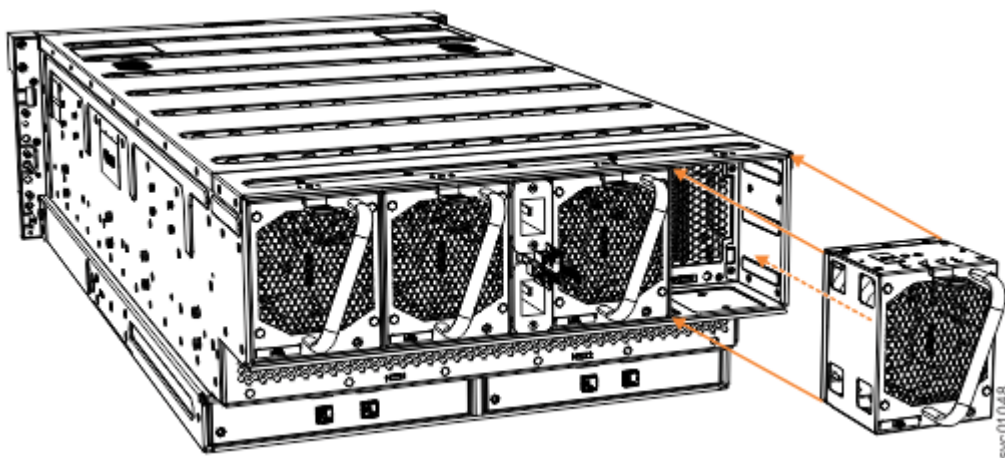


Рисунок 122. Удаление модуля вентиляции

4. Повторите шаги “2” на стр. 107 и “3” на стр. 107 для других модулей вентиляции, которые требуется удалить.

Замена модуля вентиляции

5. Для повторной установки или замены модуля вентиляции новым выполните процедуру, описанную в разделе “Установка или замена модуля вентиляции” на стр. 85.

Удаление платы интерфейса вентиляции

Из корпуса расширения 5U можно удалить плату интерфейса вентиляции.

Прежде чем начать

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- У корпуса отключены все кабели питания (см. раздел “Выключение корпуса расширения 5U” на стр. 125).
- Верхняя крышка, модули вентиляции и другие тяжелые компоненты (накопители, вспомогательные модули расширения) удалены из корпуса перед извлечением корпуса из стойки.
- Корпус расширения извлечен из стойки (см. раздел “Удаление корпуса расширения из стойки” на стр. 89).

Следует использовать лифт, способный выдержать вес корпуса.

Об этой задаче

Корпус расширения 5U содержит две платы расширения вентиляции. Платы интерфейса вентиляции служат интерфейсом между вентиляторами и платой накопителей системы. Плата интерфейса вентиляции 1 подключает модули вентиляции 1 и 2 к плате накопителей; плата интерфейса вентиляции 2 подключает модули вентиляции 3 и 4. Если оба модуля вентиляции, управляемые платой интерфейса вентиляции, неисправны, то, возможно, требуется замена платы интерфейса вентиляции, управляющей этими модулями.

Важное замечание: Поскольку эта задача нарушает работу системы хранения, следует сначала попробовать заменить вентиляторы. Процедуры удаления и замены вентиляторов описаны в разделах “Удаление модуля вентиляции” на стр. 106 и “Установка или замена модуля вентиляции” на стр. 85. Убедитесь, что оба вентилятора правильно установлены. Следующую процедуру следует выполнять, только если желтый индикатор сбоя на каждом вентиляторе продолжит гореть (1 на Рисунок 123 на стр. 109).

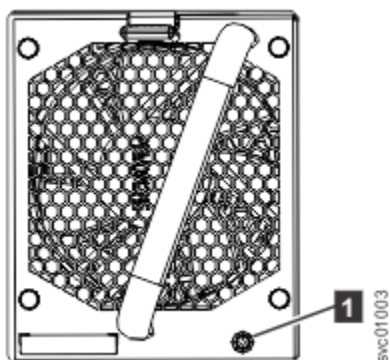


Рисунок 123. Индикатор модуля вентиляции

Процедура

1. С помощью крестовидной отвертки снимите узкую металлическую крышку над платами интерфейса вентиляции (см. Рисунок 124 на стр. 109). Винты находятся с боков шасси. Положите крышку и винты в безопасное место.



Рисунок 124. Расположение крышки платы интерфейса вентиляции

2. Ослабьте винты на плате интерфейса вентиляции с помощью крестовидной отвертки (см. раздел [Рисунок 125 на стр. 110](#)).



Рисунок 125. Ослабление винтов платы интерфейса вентиляции

3. За ручку выньте плату интерфейса вентиляции из шасси корпуса расширения (см. [Рисунок 126 на стр. 110](#)).



Рисунок 126. Удаление платы интерфейса вентиляции из шасси

4. Положите плату интерфейса вентиляции (см. [Рисунок 127 на стр. 111](#)) в безопасное место.

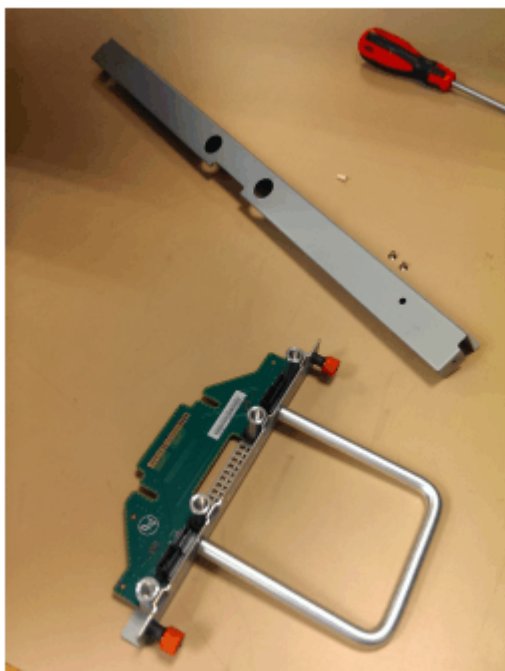


Рисунок 127. Компоненты платы интерфейса вентиляции, удаленные из шасси

5. При необходимости повторите шаги с “2” на стр. 109 по “3” на стр. 110 для удаления другой платы интерфейса вентиляции.

Замена платы интерфейса вентиляции

6. Для повторной установки или замены платы интерфейса вентиляции новой выполните процедуру, описанную в разделе “Установка или замена платы интерфейса вентиляции ” на стр. 86.

Замена корпуса расширения

Неисправный корпус расширения 5U можно заменить на новый со склада комплектующих, если он стал неисправен.

Прежде чем начать




ОПАСНО: Несколько кабелей питания. Продукт может быть оборудован несколькими кабелями питания. Отключите все кабели чтобы снизить риск поражения электрическим током. (L003)



or



ОСТОРОЖНО:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 33.6-46.3 kg (74-102 lbs) | 46.3-61.7 kg (102-136 lbs) | ≥61.7-100 kg (136-220 lbs) |

8WC01053

Вес данного компонента или блока превышает 55 кг. Для его безопасной транспортировки требуются специально подготовленные сотрудники и/или подъемное устройство. (C011)



ОСТОРОЖНО: Во избежание травм перед подъемом блока удалите все съемные детали согласно инструкции для уменьшения веса. (C012)

Примечания:

- Следующая процедура выполняется только по указанию службы удаленной технической поддержки IBM или процедуры исправления в графическом интерфейсе управления.
- Корпус FRU может иметь P/N 01LJ112 или P/N 01LJ607. При необходимости корпус FRU с P/N 01LJ607 может заменять FRU с P/N 01LJ112.

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- У корпуса отключены все кабели питания (см. раздел [“Выключение корпуса расширения 5U”](#) на стр. 125).
- Отключены все кабели SAS (см. раздел [“Подключение и отключение кабеля SAS”](#) на стр. 83).
- Из корпуса убраны следующие компоненты (см. соответствующие задачи):
 - Верхняя крышка ([“Снятие верхней крышки”](#) на стр. 56)
 - Накопители ([“Удаление накопителя”](#) на стр. 98)
 - Панель блока питания (1U) ([“Снятие панели”](#) на стр. 81)
 - Блоки питания ([“Удаление блока питания”](#) на стр. 96)
 - Вспомогательные модули расширения ([“Удаление вспомогательного модуля расширения”](#) на стр. 101)
 - Кейсы расширения ([“Удаление кейса расширения”](#) на стр. 105)
 - Модули вентиляции ([“Удаление модуля вентиляции”](#) на стр. 106)
- Корпус расширения извлечен из стойки (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89).
- Доступен механический подъемник, способный выдержать вес корпуса.

Об этой задаче

Корпус расширения содержит плату накопителей, сигнальную плату и внутренние кабели питания. Если предполагается неисправность платы накопителей или межкейсовой линии связи, можно заменить корпус. Компоненты из старого корпуса расширения можно установить в новый.

Процедура

1. Снимите фронтальный дисплей (4U) и панель блока питания (1U) со старого корпуса, как описано в разделе [“Снятие панели”](#) на стр. 81.
 - а) Установите фронтальный дисплей (4U) и панель блока питания (1U) в новый корпус (см. раздел [“Установка или замена панели”](#) на стр. 77).
2. Снимите панель дисплея со старого корпуса (см. раздел [“Снятие панели дисплея”](#) на стр. 113).
 - а) Установите панель дисплея в новый корпус (см. раздел [“Установка или замена дисплейной панели”](#) на стр. 114).
3. Снимите платы интерфейса вентиляции со старого корпуса (см. раздел [“Удаление платы интерфейса вентиляции”](#) на стр. 108).

- а) Установите платы интерфейса вентиляции в новый корпус (см. раздел [“Установка или замена платы интерфейса вентиляции”](#) на стр. 86).
4. Демонтируйте внутреннюю секцию направляющих в старом корпусе (см. раздел [“Удаление опорных направляющих”](#) на стр. 117).
5. Смонтируйте внутреннюю секцию направляющих в новом корпусе (см. раздел [“Установка направляющих”](#) на стр. 56).
6. Замените корпус в стойке (см. раздел [“Установка или замена корпуса расширения 5U в стойке”](#) на стр. 59).
7. Установите оставшиеся компоненты в корпус (см. следующие разделы). Компоненты можно устанавливать в любом порядке.

Важное замечание: Должен быть доступен механический подъемник, способный выдержать дополнительный вес в процессе установки компонентов в корпус.

- [“Установка или замена блока питания”](#) на стр. 78
 - [“Установка и замена накопителя”](#) на стр. 70
 - [“Установка или замена вспомогательного модуля расширения”](#) на стр. 74
 - [“Установка или замена кейса расширения”](#) на стр. 60
 - [“Установка или замена модуля вентиляции”](#) на стр. 85
 - [“Установка или замена верхней крышки”](#) на стр. 69
8. Подключите кабели SAS (см. раздел [“Подключение дополнительных корпусов расширения SAS 5U”](#) на стр. 118).
 9. Подключите кабели питания (см. раздел [“Включение питания корпуса расширения 5U”](#) на стр. 123).
 10. Выполните следующую рекомендованную процедуру исправления в графическом интерфейсе управления, чтобы указать серийный номер корпуса расширения 5U.

Снятие панели дисплея

Панель дисплея можно удалить из корпуса расширения 5U.

Процедура

1. Вытяните корпус из стойки в соответствии с инструкциями из раздела [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89.
2. Снимите верхнюю крышку в соответствии с инструкциями из раздела [“Снятие верхней крышки”](#) на стр. 56.
3. Нажмите на фиксатор в верхней части панели дисплея (см. [Рисунок 128 на стр. 113](#)).

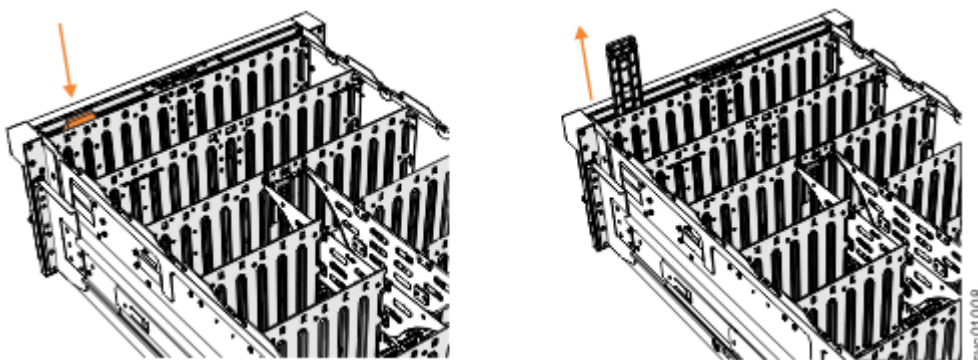


Рисунок 128. Снятие панели дисплея

4. Осторожно вытяните панель дисплея из шасси (см. [Рисунок 129 на стр. 114](#)).



Рисунок 129. Панель дисплея

Замена панели дисплея

5. Для установки панели дисплея на место или ее замены на панель, полученную со склада FRU, выполните инструкции из раздела [“Установка или замена дисплейной панели”](#) на стр. 114.

Установка или замена дисплейной панели

В корпусе расширения 5U можно заменить дисплейную панель.

Об этой задаче

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- Корпус расширения выдвинут из стойки на направляющих (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89)
- Снята верхняя крышка (см. раздел [“Снятие верхней крышки”](#) на стр. 56).
- Удалена дисплейная панель (см. раздел [“Снятие панели дисплея”](#) на стр. 113).

Процедура

1. Достаньте дисплейную панель из упаковки (см. [Рисунок 130](#) на стр. 116).



Рисунок 130. Панель дисплея

2. Осторожно выровняйте дисплейную панель по направляющим спереди корпуса расширения (см. [Рисунок 131 на стр. 117](#)).

Убедитесь, что дисплейная панель смотрит наружу шасси (см. [Рисунок 130 на стр. 116](#)).

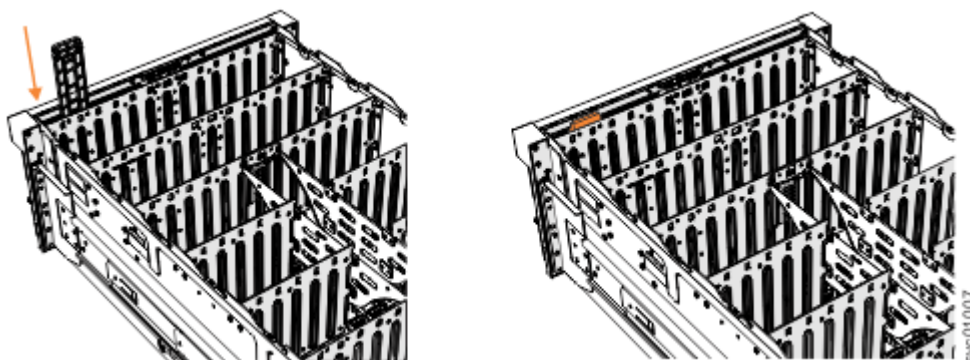


Рисунок 131. Установка дисплейной панели

3. Вставьте дисплейную панель до щелчка.
4. Наденьте верхнюю крышку (см. раздел [“Установка или замена верхней крышки”](#) на стр. 69).
5. Убедитесь, что индикаторы дисплейной панели горят правильно. Дополнительная информация приведена в разделе [“Индикаторы корпуса расширения 5U”](#) на стр. 126.

Удаление опорных направляющих

При необходимости можно удалить опорные направляющие корпуса расширения 5U.

Об этой задаче

В этой задаче предполагается, что выполнены следующие условия:

- Кабельный кронштейн снят, как описано в разделе [“Удаление или перемещение кабельного кронштейна”](#) на стр. 62.
- Корпус расширения извлечен из стойки (см. раздел [“Удаление корпуса расширения из стойки”](#) на стр. 89).

Процедура

1. Открутите два винта, крепящих внешнюю секцию направляющей к передней скобе (см. [Рисунок 132](#) на стр. 117).

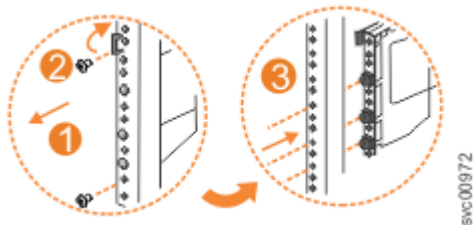


Рисунок 132. Снятие направляющей с передней скобы рамы

2. Отделите секцию направляющей от передней скобы (см. [Рисунок 132](#) на стр. 117).
3. Открутите два винта, крепящих внутреннюю секцию направляющей к задней скобе (см. [Рисунок 133](#) на стр. 118).

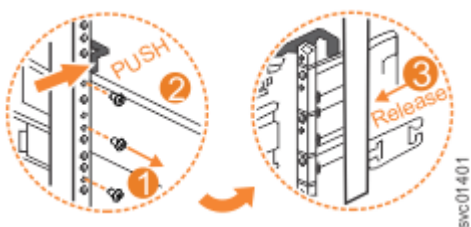


Рисунок 133. Снятие направляющей с задней скобы рамы

4. Отделите секцию направляющей от задней скобы (см. Рисунок 133 на стр. 118).
5. Повторите шаги с “1” на стр. 117 по “4” на стр. 118 для другой направляющей.

Замена направляющих

6. Для повторной установки или замены направляющих новыми выполните процедуру, описанную в разделе “Установка направляющих ” на стр. 56.

Подключение дополнительных корпусов расширения SAS 5U

После установки корпусов расширения SAS 5U в стойку их необходимо подключить к каждому узлу 2145-SV1 или 2145-DH8 в группе ввода-вывода, который должен их использовать.

Прежде чем начать

Важное замечание: Для того чтобы системы 2145-SV1 и 2145-DH8 поддерживали корпус расширения 5U, в них должно быть установлено ПО версии 7.8.0. Корпус расширения не следует подключать, если в системе не установлено программное обеспечение версии 7.8.0.

Об этой задаче

Эта задача выполняется в случае установки корпуса расширения 5U. При подключении кабелей SAS важна правильная ориентация штекера относительно узла и корпуса расширения.

- Для корпусов расширения 2145-24F и 2145-12F синий фиксатор должен находиться под кабелем (1 на Рисунок 134 на стр. 118).

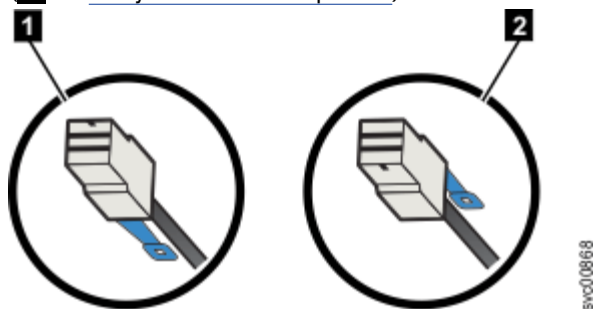


Рисунок 134. Ориентация штекера кабеля SAS

- Для узлов 2145-SV1 и 2145-DH8, а также корпусов расширения 5U синий фиксатор должен быть над штекером (2 на Рисунок 134 на стр. 118).
- Аккуратно подключите штекер до щелчка. Если приходится прилагать усилия, то скорее всего штекер неправильно повернут. Не применяйте силу.

Прим.: Подключить кабель SAS к порту SAS на корпусе 2145-SV1 может быть сложно. Если фиксатор не закроется самостоятельно, закройте его вручную, нажав пальцем (Рисунок 135 на стр. 119).

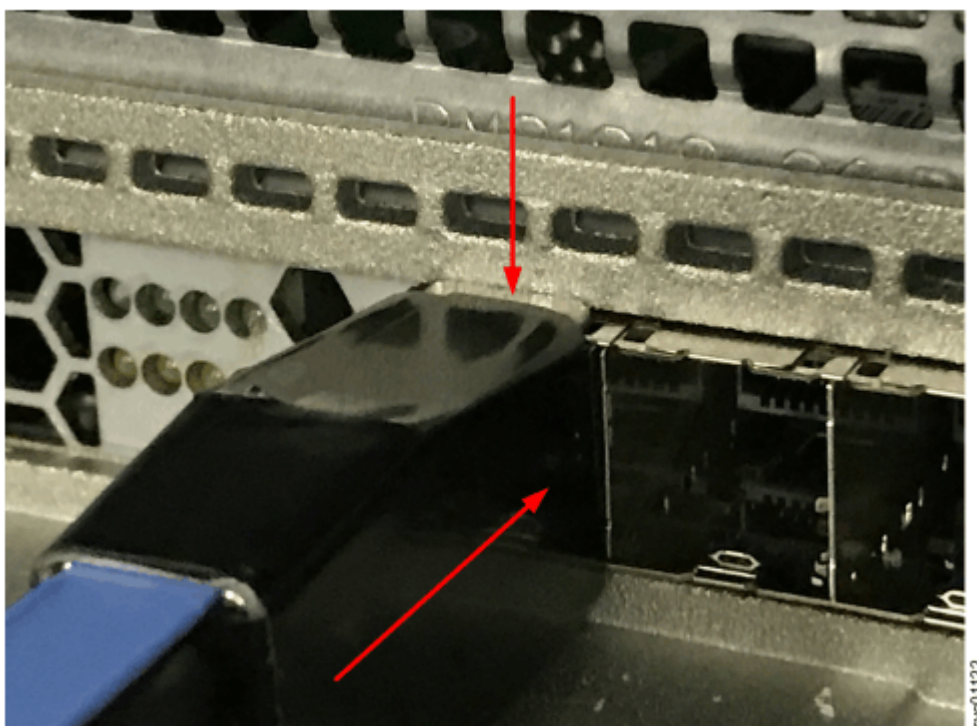


Рисунок 135. Закрытие фиксатора кабеля SAS

- Правильно вставленный штекер можно отключить только нажатием на язычок.

Перед подключением кабелей к портам SAS ознакомьтесь со следующими рекомендациями.

- В корпусе расширения порт левого кейса нельзя подключать кабелем к порту правого кейса.
- Проверьте подключение кабелей, чтобы снизить риск повреждения кабеля при удалении и вставке заменяемых блоков.
- Для минимизации риска отключения узлов от массивов памяти кабели SAS следует прокладывать через кабельные кронштейны. Это также поможет защитить кабели SAS от повреждения в случае выдвигания узла или корпуса из стойки без отключения кабелей. Уложите кабели так, чтобы был доступ к следующим компонентам:
 - Порты Ethernet, включая технический порт. Технический порт используется при первоначальной настройке системы для ее подключения к персональному компьютеру. Кроме того, он может применяться для обслуживания системы.
 - Порты USB. Порты USB могут использоваться для инициализации системы или выполнения служебных задач с помощью флэш-диска USB, который содержит исполняемые файлы для инициализации системы.
 - Порты Fibre Channel и Fibre Channel over Ethernet (FCoE). Если в системе установлен дополнительный адаптер Fibre Channel и FCoE для подключения хостов и внешней памяти, убедитесь в том, что эти порты доступны.
 - Сами узлы и корпуса. Доступ к аппаратному обеспечению требуется для сервисного обслуживания и безопасной замены компонентов техническим персоналом (необходимо не менее двух человек).

Процедура

1. Подключите кабели, как показано на [Рисунок 136](#) на стр. 121.

Прим.: На [Рисунок 136](#) на стр. 121 показаны кабельные соединения между корпусами SAS и корпусом каждого узла. Здесь не предполагается какого-либо обязательного порядка корпусов

в стойке. Однако, учитывая размеры и вес, корпус расширения 5U следует размещать в самой нижней части стойки.

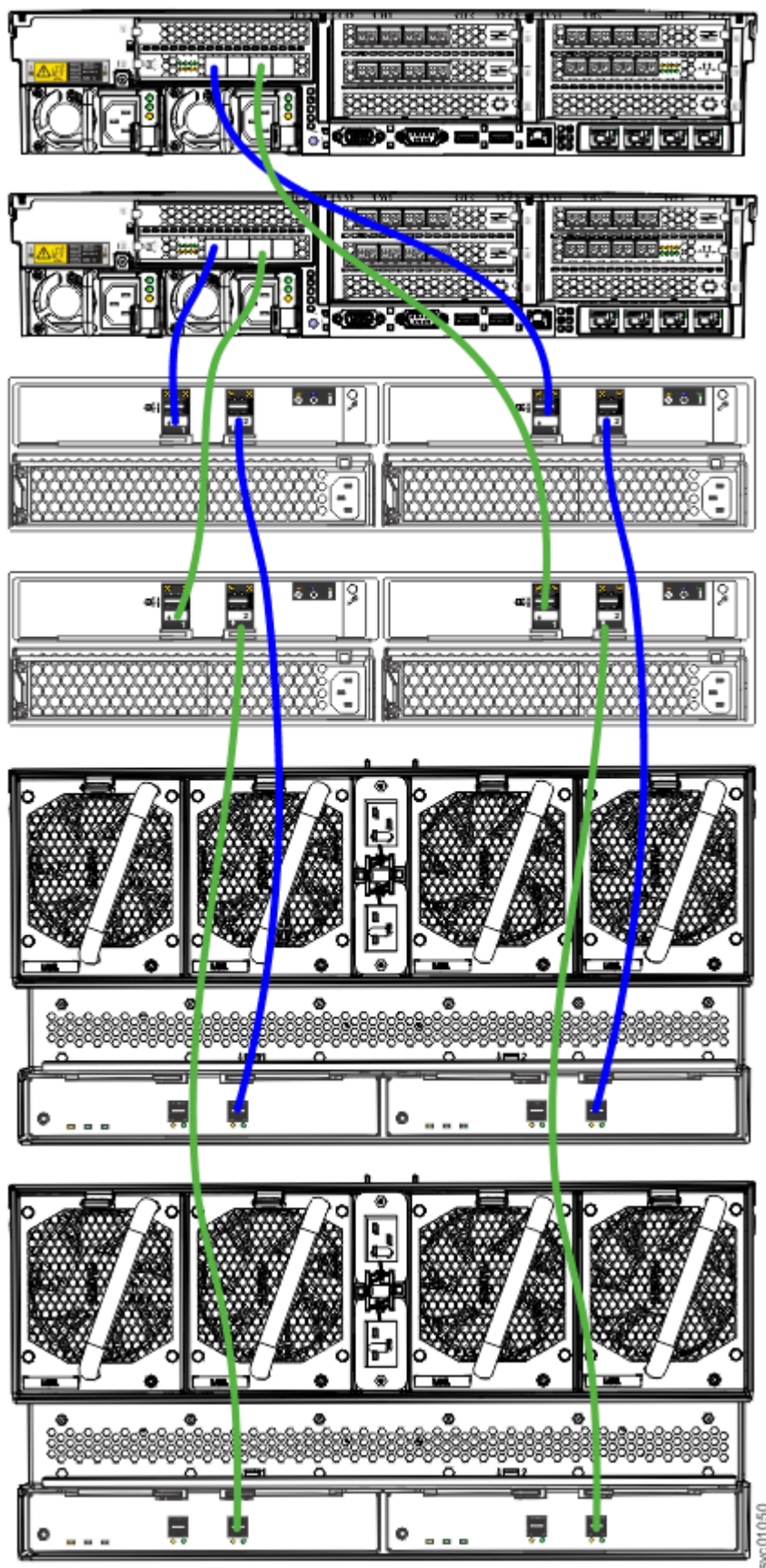


Рисунок 136. Подключение кабелей SAS

2. Если еще есть настроенные группы ввода-вывода, повторите процедуру подключения для других групп ввода-вывода. Каждая система может иметь до 4 групп ввода-вывода с 2 цепочками из корпусов расширения, подключенных к каждой группе ввода-вывода. В каждой цепочке SAS системы могут поддерживать вес цепочки SAS до 10.

Сочетание корпусов расширения высотой 2U и 5U

Об этой задаче

Как показано на [Рисунок 136 на стр. 121](#), корпуса расширения 2U (на 12 накопителей и 24 накопителя) можно объединять с корпусами расширения 5U в цепочку SAS. Ограничительным фактором является совокупный *вес цепочки* различных компонентов. Максимальный вес цепочки SAS, которую можно подключить к порту SAS, составляет 10:

- Корпуса расширения 5U в цепочке имеют вес 2,5
- Корпуса расширения 2U в цепочке имеют вес 1.

Пример

На [Таблица 17 на стр. 122](#) показаны различные сочетания весов SAS.

| Таблица 17. Примеры поддерживаемых сочетаний компонентов в цепочке SAS | | | |
|--|----------------------------|------------|---|
| Корпуса (12 накопителей) | Корпуса 2U (24 накопителя) | Корпуса 5U | Совокупный вес цепочки |
| 0 | 0 | 4 | 10 |
| 2 | 0 | 3 | 9,5 |
| 2 | 3 | 2 | 10 |
| 0 | 7 | 1 | 9,5 |
| 1 | 1 | 1 | 4,5 (см. Рисунок 136 на стр. 121) |

Кроме того, у корпусов расширения SAS высотой 2U и 5U разная ориентация портов ввода и вывода SAS. На [Рисунок 137 на стр. 123](#) показаны порты SAS на корпусах расширения SAS 5U и 2U.

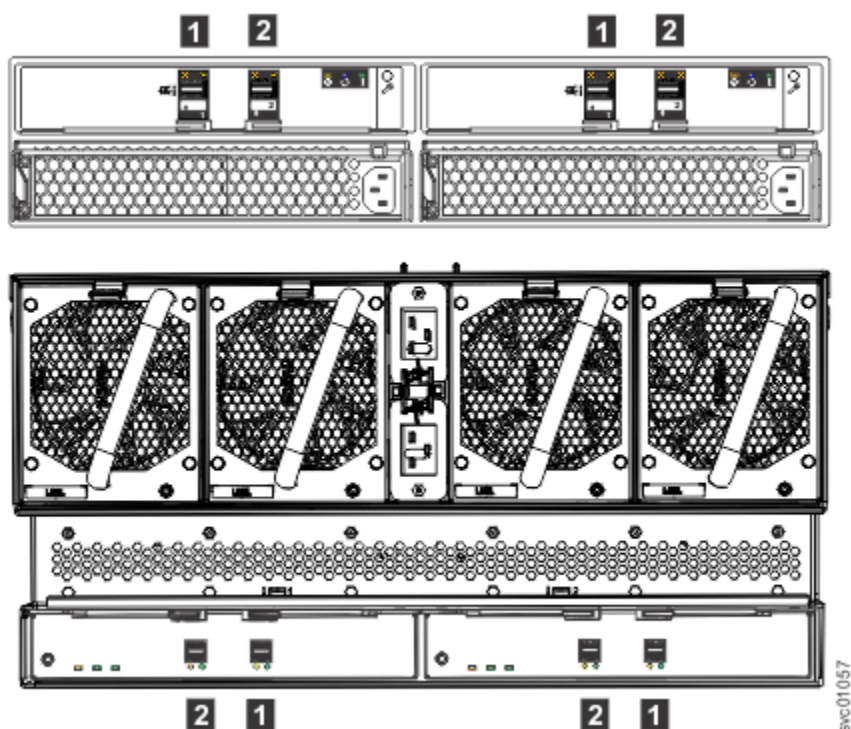


Рисунок 137. Ориентация портов SAS у корпусов расширения

- 1 Порт ввода SAS
- 2 Порт вывода SAS

Включение питания корпуса расширения 5U

Выполните следующую процедуру для включения корпуса расширения 5U в процессе начальной установки или после обслуживания.

Прежде чем начать

Важное замечание: Перед подключением кабелей питания к задней части корпуса всегда проверяйте, что корпус зафиксирован в стойке. При необходимости затяните винты с накатанными головками на передней части корпуса (2 на Рисунок 138 на стр. 124), чтобы блок корпуса не открывался.

Об этой задаче

Если система Корпус расширения 5U оснащен двумя блоками питания (PSU), доступ к которым можно получить спереди корпуса (4 на Рисунок 138 на стр. 124). Как видно на рисунке, блоки питания закрыты панелью 1U (5).

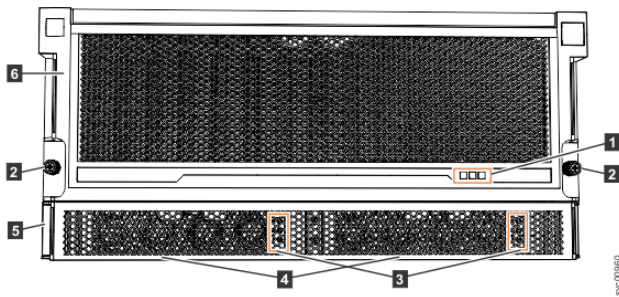


Рисунок 138. Компоненты корпуса расширения 5U - вид спереди

- 1 Индикаторы панели управления
- 2 Винты с накатанными головками для фиксации в стойке
- 3 Индикаторы блока питания
- 4 Блоки питания (PSU)
- 5 Панель PSU (1U)
- 6 Передняя панель (4U)

Каждый PSU имеет разъем блока питания и кабель питания, расположенные в задней части корпуса. Для подачи питания подключите кабель питания C19-C20 к каждому блоку питания и включите источник питания (при необходимости). Корпус расширения не оснащен кнопкой питания.

Процедура

1. Вставьте кабели питания C19-C20 в разъемы питания на задней стороне корпуса расширения. Корпус расширения автоматически включится и начинает процедуру начального тестирования (POST).
2. Закрепите кабели питания в держателях рядом с разъемами питания в задней части корпуса, как показано в Рисунок 139 на стр. 124. Также проложите каждый кабель вдоль кабельного кронштейна. Кабельные кронштейны подходят и для кабелей SAS.

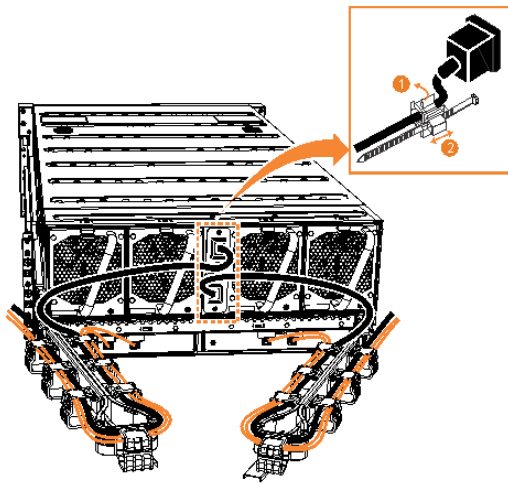


Рисунок 139. Закрепление кабелей питания

Важное замечание: Все кабели питания всегда должны быть закреплены в держателе и проложены через один из кабельных кронштейнов. После закрепления кабели питания и кабели SAS остаются подключенными при выдвигении корпуса расширения из стойки для выполнения обслуживания.

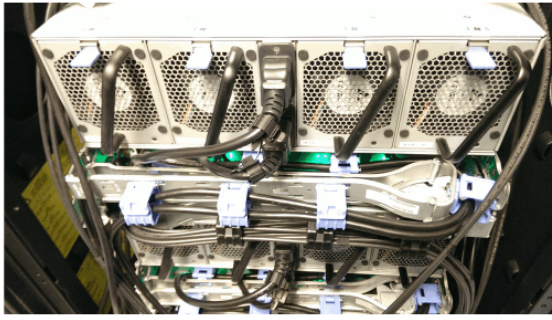


Рисунок 140. Кабели питания и кабели SAS на задней части корпуса

3. Убедитесь, что корпус расширения и его компоненты работают правильным образом. При подключении питания на задней панели корпуса расширения загораются четыре индикатора вентиляторов и кейсов расширения (**3** и **8** на [Рисунок 141](#) на стр. 125).

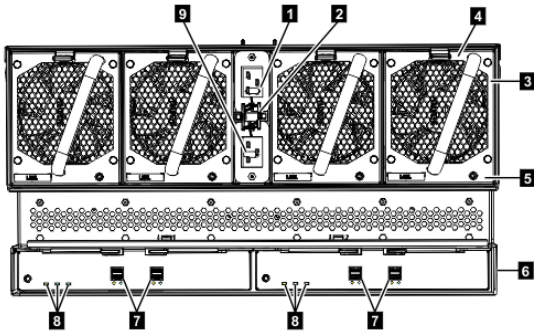


Рисунок 141. Вид сзади - компоненты корпуса расширения 5U

- 1** Разъем кабеля питания для блока питания 2
 - 2** Крепежные скобы кабеля питания
 - 3** Модуль вентилятора
 - 4** Фиксатор вентилятора
 - 5** Индикатор сбоя вентилятора
 - 6** Кейс расширения
 - 7** Порты и индикаторы SAS
 - 8** Индикаторы кейса расширения
 - 9** Разъем кабеля питания для блока питания 1
4. Убедитесь, что система распознала корпус расширения.
- В графическом пользовательском интерфейсе найдите информацию о состоянии системы и корпуса расширения.
- В случае установки нового корпуса расширения убедитесь, что он обнаружен системой. Распознанный корпус расширения отображается в графическом пользовательском интерфейсе управления.
 - Если корпус расширения выключался в процессе обслуживания, убедитесь, что он работает правильным образом в соответствии с информацией в графическом пользовательском интерфейсе управления. Кроме того, можно открыть протокол событий, чтобы просмотреть события корпуса и компонентов, а также выполнить оставшиеся процедуры ремонта.

Выключение корпуса расширения 5U

Перед выключением корпуса расширения 5U ознакомьтесь со следующей процедурой.

Прежде чем начать

Накопители, установленные в выключенном корпусе расширения, недоступны для узла. Кроме того, разрывается цепочка SAS. Кроме того, от узла отключаются все корпуса расширения, расположенные после выключенного корпуса.

Перед выключением корпуса расширения просмотрите список зависимых томов в графическом интерфейсе управления. В представлении системы выберите корпус расширения, который требуется выключить. Затем выберите **Зависимые тома**. Если конфигурация не меняется, другие тома остаются доступными системе.

Процедура

1. Остановите все операции ввода-вывода, требующие обращения к корпусу расширения, между системой и хостами.
2. Размонтируйте все связанные файловые системы.
3. Подождите 5 минут, пока завершатся операции записи.
4. Отключите оба кабеля питания от задней панели корпуса расширения.

Индикаторы корпуса расширения 5U

Корпус расширения 5U имеет несколько наборов индикаторов, с помощью которых можно получить информацию о состоянии корпуса, питания, накопителей, вентиляторов, кейсов и соединений SAS.

Прим.: Корпуса расширения 5U поддерживаются только корпусами управления SAN Volume Controller 2145-SV1 и SAN Volume Controller 2145-DH8. Корпуса управления 2145-SV2 и 2145-SA2 не поддерживают никакие корпуса расширения.

Система Корпус расширения 5U оснащен наборами индикаторов спереди и сзади. Индикаторы внутри корпуса указывают на состояние накопителей и каждого вспомогательного модуля расширения.

Прим.: Вся информация о корпусе расширения 2145-92F также применима к корпусу расширения 2147-92F.

Индикаторы на передней панели корпуса расширения

Как показано на Рисунок 142 на стр. 126, спереди на корпусе расширения 5U расположены световые индикаторы панели дисплея (1) и всех блоков питания (3).

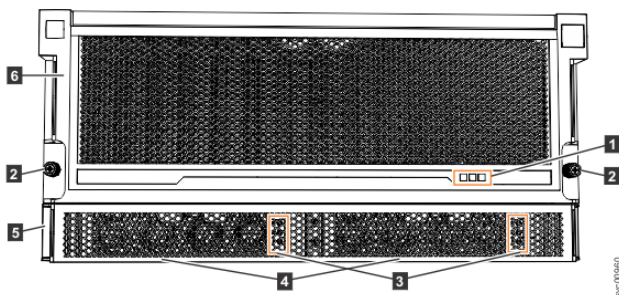


Рисунок 142. Индикаторы на передней панели корпуса расширения

- 1 Индикаторы панели управления
- 2 Винты с накатанными головками для фиксации в стойке
- 3 Индикаторы блока питания
- 4 Блоки питания (PSU)
- 5 Панель PSU (1U)
- 6 Передняя панель (4U)

Панель дисплея (1) содержит три индикатора, отражающих рабочее состояние корпуса расширения. В Таблица 18 на стр. 127 приведено описание индикаторов передней панели дисплея.

| Таблица 18. Индикаторы панели дисплея | | | |
|---------------------------------------|---------|-----------|---|
| Функция | Цвет | Состояние | Описание |
| Питание | Зеленый | Вкл | Питание корпуса расширения включено; этот индикатор управляется корпусом расширения. |
| | | Выкл | Питание корпуса расширения выключено. |
| Идентификация | Синий | Вкл | Позволяет определить корпус расширения; этот индикатор управляется системой. Корпус можно найти с помощью графического пользовательского интерфейса управления или интерфейса обслуживания. |
| | | Выкл | Корпус расширения работает нормально. |
| Сбой корпуса | Желтый | Вкл | Корпус расширения запускается или обнаружен сбой компонентов корпуса. |
| | | Выкл | Ошибки не обнаружены. |

Корпус расширения 5U содержит два блока питания (PSU) (4 на Рисунок 142 на стр. 126), доступные с передней стороны корпуса. Каждый PSU оснащен собственным набором индикаторов (см. Рисунок 143 на стр. 127).

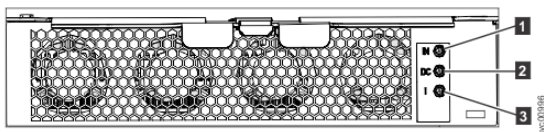


Рисунок 143. Индикаторы в передней части блока питания

- 1 Входное питание
- 2 Постоянный ток
- 3 Индикатор сбоя

В Таблица 19 на стр. 127 приведено описание каждого индикатора. Доступ к кабелям питания каждого PSU можно получить сзади корпуса расширения (1), как это показано на Рисунок 146 на стр. 129.

| Таблица 19. Индикаторы блока питания | | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|---|
| Функция | Цвет | Состояние | Описание |
| 1 Входное питание | Зеленый | Вкл | Входное напряжение лежит в пределах допустимого диапазона. |
| | | Выкл | Нет входного питания. |
| 2 Постоянный ток | Зеленый | Вкл | Показатели выходного питания постоянного тока лежат в пределах допустимого диапазона. |
| | | Выкл | Нет питания постоянным током |
| 3 Ошибка | Желтый | Вкл | Возник сбой PSU. |
| | | Выкл | Ошибки не обнаружены. |

Индикаторы внутри корпуса расширения

Каждый накопитель и вспомогательный модуль расширения в корпусе расширения 5U оснащен двумя индикаторами. Для того чтобы получить доступ к накопителям и вспомогательным модулям расширения, необходимо снять крышку корпуса в соответствии с инструкциями раздела “Снятие верхней крышки” на стр. 56.

На Рисунок 144 на стр. 128 показаны компоненты модуля накопителя. Каждый накопитель имеет индикатор активности (2) и индикатор сбоя (3).

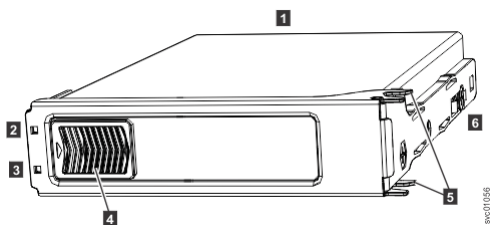


Рисунок 144. Индикаторы накопителя

В Таблица 20 на стр. 128 приведено описание индикаторов каждого накопителя.

| Таблица 20. Индикаторы накопителей | | | |
|------------------------------------|---------|-----------|---|
| Функция | Цвет | Состояние | Описание |
| 2 Активность | Зеленый | Вкл | Накопитель готов к использованию. |
| | | Мигает | Накопитель работает и выполняет операции ввода-вывода. |
| | | Выкл | Накопитель не установлен или не готов к использованию. |
| 3 Ошибка | Желтый | Вкл | Возник сбой накопителя. Индикатор выключается после удаления и замены накопителя. |
| | | Мигание | Выполняется идентификация накопителя, сбой может не быть обнаружен. |
| | | Выкл | Установленный накопитель нормально работает. |

На Рисунок 145 на стр. 128 показаны индикаторы вспомогательного модуля расширения.

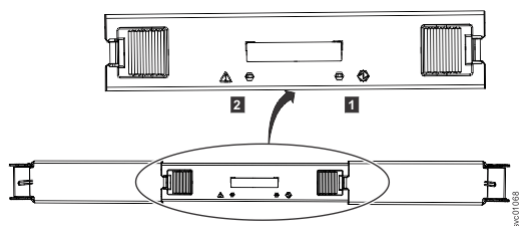


Рисунок 145. Индикаторы вспомогательного модуля расширения

- 1 Индикатор состояния
- 2 Индикатор сбоя

В Таблица 21 на стр. 129 приведено описание индикаторов вспомогательного модуля расширения.

| Таблица 21. Индикаторы вспомогательных модулей расширения | | | |
|---|---------|-----------|---|
| Функция | Цвет | Состояние | Описание |
| 1 Питание | Зеленый | Вкл | Вспомогательный модуль расширения получает питание. |
| | | Мигает | Не используется. |
| | | Выкл | Вспомогательный модуль расширения не получает питание. |
| 2 Сбой | Желтый | Вкл | Не используется. |
| | | Мигание | Выполняется идентификация вспомогательного модуля расширения. |
| | | Выкл | Вспомогательный модуль расширения работает в обычном режиме. |

Индикаторы на задней панели корпуса расширения

На [Рисунок 146 на стр. 129](#) показан вид корпуса расширения 2145-92F сзади. Индикаторы в задней части корпуса расширения позволяют получить информацию о модулях вентиляции, кейсах расширения и линиях SAS.

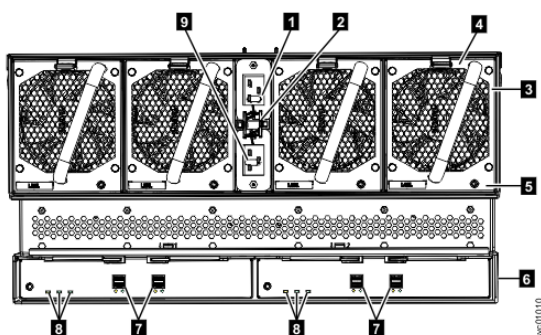


Рисунок 146. Индикаторы на задней панели корпуса расширения

Корпус расширения оснащен четырьмя вентиляторами. Каждый вентилятор имеет один индикатор; например, на [Рисунок 146 на стр. 129](#) показано расположение индикатора **(5)** для четвертого вентилятора. Когда вентилятор работает в обычном режиме, индикатор не горит. В случае обнаружения сбоя загорается желтый индикатор.

На [Рисунок 146 на стр. 129](#) также показано, что корпус расширения содержит два кейса расширения. Каждый кейс расширения оснащен собственным набором индикаторов (см. [Рисунок 147 на стр. 129](#)). Индикаторы отражают информацию о состоянии кейса расширения и соединений SAS.

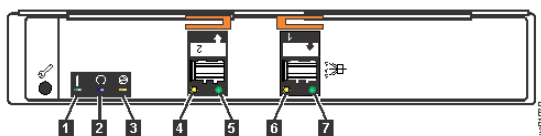


Рисунок 147. Индикаторы на задней панели кейса расширения

- 1** Сбой кейса
- 2** Состояние кейса
- 3** Питание кейса
- 4** и **6** Сбой линии SAS
- 5** и **7** Линия SAS находится в рабочем состоянии

8 Ручки фиксатора кейса

В Таблица 22 на стр. 130 приведено описание индикаторов.

| Таблица 22. Индикаторы кейса расширения и портов SAS | | | |
|---|---------|-----------|--|
| Имя | Цвет | Состояние | Значение |
| 1 Сбой кейса | Желтый | Выкл | Работа в обычном режиме. |
| | | Вкл | Обнаружен сбой. |
| | | Мигает | Выполняется идентификация кейса расширения. Сбой может быть не обнаружен. |
| 2 Состояние кейса | Зеленый | Выкл | Кейс выключен. |
| | | Вкл | Работа в обычном режиме. |
| | | Мигает | Ошибка в данных реестра VPD. |
| 3 Питание кейса | Зеленый | Выкл | Кейс выключен. |
| | | Вкл | Кейс получает питание. |
| 4 и 6 Сбой линии SAS | Желтый | Выкл | Ошибки не обнаружены. Все каналы подключены к линии. |
| | | Вкл | Возможные ошибки: <ul style="list-style-type: none"> Подключены только 1, 2 или 3 канала, но не все 4. Каналы работают на разных скоростях. Каналы подключены к разным удаленным портам. Одна или несколько из полос подключены в другому адресу. |
| 5 и 7 Линия SAS находится в рабочем состоянии | Зеленый | Выкл | Нет линий, подключенных к полосам. Соединение не работает. |
| | | Вкл | Линия SAS активна. По крайней мере одна из 4 полос подключена. |

Глава 5. Инициализация системы

Для того чтобы начать инициализацию системы, откройте графический пользовательский интерфейс инициализации. Вам должны быть известны идентификационные данные пользователя по умолчанию.

Выполните инициализацию системы с помощью технического порта.

После создания систему необходимо настроить.

Проверка настройки веб-браузера для использования графического интерфейса инициализации

Для получения доступа к интерфейсу инициализации необходимо убедиться в том, что ваш веб-браузер поддерживается и правильно настроен.

Прежде чем начать

Графический интерфейс управления поддерживает следующие браузеры, совместимые с HTML5:

- Mozilla Firefox 72.0.1
- Mozilla Firefox Extended Support Release (ESR) 68.4
- Microsoft Internet Explorer (IE) 11 и Microsoft Edge 44
- Google Chrome 79.0

Прим.: Минимальный размер окна браузера для графического интерфейса управления составляет 1024 x 768. Если размер окна браузера меньше указанных размеров, это затруднит чтение информации на страницах графического интерфейса управления.

Продукты IBM поддерживают более высокие версии браузеров, если производитель не выключил и не удалил из них используемые продуктами функции. Центр поддержки клиентов принимает запросы на обслуживание, связанные с использованием или дефектами браузеров более поздних версий, чем сертифицированы для использования с продуктом. Если специалистам службы поддержки не удастся воспроизвести неполадку, то клиенту может быть предложено воспроизвести неполадку в сертифицированной версии браузера. Дефекты, связанные с косметическими различиями между браузерами или версиями браузеров, не принимаются к рассмотрению, если они не влияют на функционирование продукта. Если неполадка будет обнаружена в продукте, дефект будет принят к рассмотрению. Если неполадка будет обнаружена в браузере, специалисты IBM рассмотрят возможные решения и способы обхода неполадки, которые может использовать клиент до тех пор, пока не станет доступно постоянное решение.

Процедура

Для настройки веб-браузера выполните следующие действия:

1. Включите JavaScript в веб-браузере.

В Mozilla Firefox поддержка JavaScript включена по умолчанию, поэтому ее не требуется настраивать.

В браузерах Microsoft Internet Explorer (IE) 11 и Microsoft Edge, работающих в ОС Microsoft Windows 10, JavaScript по умолчанию включен и не требует дополнительной настройки.

Для Microsoft Internet Explorer (IE) в системе Microsoft Windows 7:

- a. В Internet Explorer выберите **Сервис > Свойства обозревателя**.
- b. Выберите **Безопасность**.
- c. Выберите **Интернет**, чтобы выбрать зону Интернет.

- d. Нажмите кнопку **Другой**.
- e. Прокрутите список до раздела **Сценарии** выберите значение **Включить** в параметре **Активные сценарии**.
- f. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно **Безопасность**.
- g. Нажмите кнопку **Да** для подтверждения внесения изменений в зону.
- h. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно **Свойства обозревателя**.
- i. Обновите страницу в браузере.

Для Microsoft Internet Explorer (IE) в системе Microsoft Windows Server 2008:

- a. В Internet Explorer выберите **Сервис > Свойства обозревателя**.
- b. Выберите **Защита**.
- c. Выберите **Надежные узлы**.
- d. В окне **Надежные узлы** проверьте правильность адреса веб-сайта интерфейса управления и нажмите кнопку **Добавить**.
- e. Проверьте правильность добавленного адреса веб-сайта в окне **Надежные узлы**.
- f. Нажмите кнопку **Заккрыть** в окне **Надежные узлы**.
- g. Нажмите кнопку **ОК**.
- h. Обновите страницу в браузере.

В Google Chrome:

- a. В меню браузера Google Chrome выберите **Настройки**.
- b. Выберите **Показать дополнительные настройки**.
- c. В разделе **Конфиденциальность** выберите **Параметры содержимого**.
- d. В разделе **JavaScript** выберите **Разрешить всем сайтам запускать JavaScript**.
- e. Нажмите кнопку **ОК**.
- f. Обновите страницу в браузере.

2. Включите поддержку cookie в веб-браузере.

В браузерах Microsoft Internet Explorer (IE) 11 и Microsoft Edge, работающих в ОС Microsoft Windows 10, cookie по умолчанию включены и не требуют дополнительной настройки.

В Mozilla Firefox:

- a. В меню браузера Firefox выберите **Инструменты > Настройки**.
- b. В окне Настройки выберите **Конфиденциальность**.
- c. Выберите "Firefox:" **будет использовать ваши настройки хранения истории**.
- d. Выберите **Принимать cookie с сайтов**, чтобы включить поддержку cookie.
- e. Нажмите кнопку **ОК**.
- f. Обновите страницу в браузере.

В Microsoft Internet Explorer:

- a. В Internet Explorer выберите **Сервис > Свойства обозревателя**.
- b. Выберите **Конфиденциальность**. В разделе **Параметры** переместите ползунок вниз, чтобы разрешить все cookie.
- c. Нажмите кнопку **ОК**.
- d. Обновите страницу в браузере.

В Google Chrome:

- a. В меню браузера Google Chrome выберите **Настройки**.
- b. Выберите **Показать дополнительные настройки**.

- с. В разделе **Конфиденциальность** выберите **Параметры содержимого**.
 - d. В разделе **Cookie** выберите **Разрешить настройку локальных данных**.
 - e. Нажмите кнопку **ОК**.
 - f. Обновите страницу в браузере.
3. Включите загрузку файлов в IE 10 и 11 в Windows 2012.
- a. В Internet Explorer выберите **Сервис > Свойства обозревателя**.
 - b. В окне Свойства обозревателя откройте вкладку **Безопасность**.
 - c. На вкладке **Безопасность** выберите **зону Интернет**.
 - d. Выберите **Другой уровень**, чтобы настроить уровень безопасности для этой зоны.
 - e. Найдите в списке раздел **Загрузка** и выберите **Включить** под пунктом Загрузка файла.
 - f. Нажмите кнопку **ОК**.
 - g. Нажмите **Да** для подтверждения.
 - h. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно Свойства обозревателя.

В браузерах Microsoft Internet Explorer (IE) 11 и Microsoft Edge, работающих в ОС Microsoft Windows 10, загрузка файлов по умолчанию включена и не требует дополнительной настройки.

4. Включите поддержку сценариев для отключения или замены меню. (Только в Mozilla Firefox).

В Mozilla Firefox:

- a. В меню браузера Firefox выберите **Инструменты > Настройки**.
 - b. В окне Настройки выберите **Содержимое**.
 - c. Нажмите **Дополнительно** рядом с параметром **Разрешить JavaScript**.
 - d. Выберите **Деактивировать или заменять контекстные меню**.
 - e. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно Дополнительно.
 - f. Для закрытия меню опций нажмите **ОК**.
 - g. Обновите страницу в браузере.
5. Включите поддержку TLS 1.1/1.2 (только в Microsoft Internet Explorer 9 или 10)

В Microsoft Internet Explorer:

- a) Откройте Internet Explorer.
- b) Выберите **Сервис > Свойства обозревателя**.
- c) Перейдите на вкладку **Дополнительно**.
- d) Найдите раздел **Защита**.
- e) Включите переключатели **Использовать TLS 1.1** и **Использовать TLS 1.2**.

Прим.: В IE версии 11 и выше и в Microsoft Edge поддержка TLS 1.1/1.2 включена по умолчанию.

Имя пользователя и пароль для инициализации системы

Во время процедуры инициализации необходимо войти в графический пользовательский интерфейс инициализации системы.

Имя пользователя и пароль по умолчанию для графического пользовательского интерфейса инициализации указаны в следующей таблице.

| Таблица 23. Имя пользователя и пароль по умолчанию для графического пользовательского интерфейса инициализации | |
|--|--------|
| Имя пользователя | Пароль |
| superuser | passwd |

Прим.: Символ 0 в пароле является нулем, а не буквой "О".

Инициализация системы с помощью технического порта (SAN Volume Controller 2145-SV1)

Для инициализации новой системы необходимо подключить персональный компьютер к техническому порту на задней стороне узла и запустить инструмент инициализации. Этот узел станет узлом конфигурации и будет обеспечивать доступ к графическому пользовательскому интерфейсу инициализации. Графический пользовательский интерфейс инициализации доступен по IP-адресу управления через IP-сеть или через технический порт. Используйте графический пользовательский интерфейс инициализации для добавления узла-кандидата в систему.

Прежде чем начать

Важное замечание: Не следует использовать инструмент инициализации на узле, если какой-то другой узел в системе уже активен. Например, горит индикатор состояния на одном из узлов системы.

Требуются следующие компоненты:

- Поддерживаемый браузер, установленный на персональном компьютере
- Кабель Ethernet для подключения персонального компьютера к техническому порту



Внимание: Не подключайте технический порт к коммутатору. В случае обнаружения коммутатора соединение с техническим портом завершается с ошибкой узла 746.

Важное замечание:

- Перед принятием собственного сертификата, выданного системой, функции защиты браузера могут запросить подтверждение у пользователя.
- Для того чтобы браузер принял запрос, из него может потребоваться удалить старые сертификаты.
- Веб-браузер может показать предупреждение о возможной угрозе безопасности. В этом случае можно взять на себя риск и продолжить - это безопасно.
- После создания физического соединения с техническим портом (то есть подключения обоих концов кабеля) должно пройти около 45 секунд, прежде чем порт будет готов к обработке запросов. В случае отправки запроса до истечения этого интервала времени может быть возвращен код ошибки 404.
- Если при вводе адреса `http://service` в веб-браузере появляется сообщение об ошибке 404, либо подключение по этому адресу не работает, то для подключения к системе можно попробовать использовать URL-адрес `https://192.168.0.1`.

Если к системе не удалось подключиться через технический порт, для ее инициализации можно использовать монитор и клавиатуру, подключив их к портам VGA и USB системы. Выполните следующие действия.

1. Откройте командную строку от имени суперпользователя.
2. Вызовите команду CLI `mkcluster -clusterip x.x.x.x -mask m.m.m.m -gw g.g.g.g -name имя` для создания системы.

Процедура

Для инициализации системы выполните следующие действия.

1. Включите питание узлов и коммутаторов системы.

(См. раздел "Включение и выключение кластерной системы" в справочной системе SAN Volume Controller IBM Knowledge Center.)

2. Включите настройку IP-адреса и параметров DNS для порта Ethernet персонального компьютера с помощью протокола Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

Если нет DHCP, необходимо вручную настроить персональный компьютер. Укажите статический адрес IPv4 192.168.0.2, маску подсети 255.255.255.0, шлюз 192.168.0.1 и сервер DNS 192.168.0.1.

3. Найдите Ethernet (технический порт) в задней части узла - первый порт справа. На следующем рисунке этот порт обозначается меткой **1**.

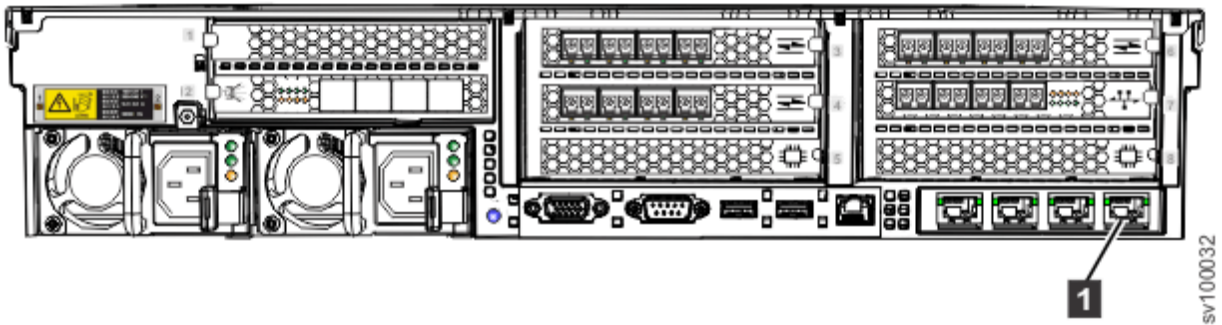


Рисунок 148. Технический порт

4. Подключите кабель Ethernet к порту персонального компьютера, настроенному на шаге "2" на стр. 135, и техническому порту.
После подключения система автоматически настроит параметры IP и DNS для персонального компьютера, если есть DHCP. Если его нет, система будет использовать значения, указанные на шаге "2" на стр. 135.
5. После подключения порта Ethernet персонального компьютера откройте поддерживаемый браузер и введите адрес `http://service`. (Если нет DHCP, откройте поддерживаемый браузер и перейдите по следующему статическому IP-адресу: 192.168.0.1.)
В браузере откроется инструмент инициализации.

Прим.: Если систему нельзя инициализировать, то открывается интерфейс помощника по обслуживанию.

6. Укажите имя системы и IP-адрес управления в соответствии с инструкциями инструмента инициализации.
7. Если возникают неполадки из-за изменения состояния системы, подождите 5-10 секунд. Затем еще раз откройте соединение SSH и перезагрузите помощника по обслуживанию.
8. После завершения инициализации отключите кабель от персонального компьютера и технического порта.

Дальнейшие действия

Система графический интерфейс управления теперь доступна через браузер по адресу `http://IP-адрес-управления`. Используйте графический интерфейс управления для добавления каждого узла-кандидата в систему. Затем рекомендуется задать IP-адрес для каждого узла с помощью графический интерфейс управления. Убедитесь, что система отключена от технического порта.

Добавление узлов в существующую систему

Перед тем как приступить к добавлению узла в существующую систему ознакомьтесь со следующим обзором связанных требований и задач.

Прежде чем начать

Для выполнения этой задачи должны быть выполнены следующие условия:

- Доступны все узлы, настроенные в системе. Узлы устанавливаются парами. Каждая пара узлов образует группу ввода-вывода.
- Исправлены все ошибки из протокола событий системы.
- Все диски MDisk включены.
- Кроме того, в группу ввода-вывода можно добавить узел, использующий только порты Fibre Channel over Ethernet (FCoE), если он подключен к коммутатору и добавлен в правильную зону.

Об этой задаче

В Таблица 24 на стр. 136 перечислены требования к моделям и версиям программного обеспечения для узлов.

| Таблица 24. Требования к моделям и версиям программного обеспечения узлов | |
|---|---|
| Модель узла | Требуемая версия программного обеспечения |
| SAN Volume Controller 2145-SV2 и 2145-SA2 | 8.3.1 и выше |
| SAN Volume Controller 2145-SV1 | 7.7.1.0 и выше |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 с корпусом расширения 2145-12F | 7.7.0.0 и выше |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 с 4-портовым адаптером Fibre Channel 16G | 7.6.0.0 и выше |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 с 2-портовым адаптером Fibre Channel 16G | 7.4.0.0 и выше |
| SAN Volume Controller 2145-DH8 | 7.3.0.0 и выше |

Процедура

1. Установите узлы системы в стойке.
2. Подключите узлы к локальной сети.
3. Подключите узлы к фабрике SAN.
Например, подключите кабели к портам FC или FCoE на узлах.
4. Запустите узлы.
5. Добавьте порты узла в существующую зону.
В каждой фабрике существует зона системы, содержащая только порты узлов.
6. Добавьте порты узла в существующую зону системы и хранения данных.
Зона хранения данных содержит все порты узлов системы и порты система хранения данных, которые управляются маршрутизатором и применяются для доступа к физическим дискам.
7. Для каждого система хранения данных, применяемого вместе с системой, необходимо с помощью приложения управления системами связать текущие LUN системы со всеми WWPN узлов системы, которые требуется добавить.
Узлам должны быть известны LUN, распознаваемые существующими узлами системы. Если узлам системы неизвестны те же LUN, то система перейдет в режим с сокращенным набором ресурсов.
8. Добавьте узлы в систему.
9. Убедитесь, что системы хранения данных и диски MDisk не находятся в состоянии с ограниченной производительностью.
Если производительность ограничена, то перед выполнением задачи настройки системы необходимо устранить неполадку конфигурации. Если неполадка возникнет снова, удалите добавленные узлы из кластерная система и обратитесь за помощью в службу поддержки.

Дальнейшие действия

Инструкции по добавлению нового или запасного узла в кластерную систему приведены в разделах, посвященных добавлению узлов в систему.

Приложение А. Специальные возможности системы

Специальные функции позволяют пользователям с ограниченными возможностями (например, с нарушением подвижности или зрения) работать с продуктами информационных технологий.

Специальные возможности

Основные специальные возможности системы:

- С помощью ПО чтения с экрана и цифрового синтезатора речи можно прослушать информацию, показанную на экране. Документы HTML протестированы с помощью JAWS версии 15.0.
- В данном продукте применяются стандартные клавиши навигации Windows.
- Обычно программы чтения с экрана задействуют интерфейсы.
- Ключи различимы на ощупь, но не активируются просто касанием.
- Стандартные отраслевые устройства, порты и разъемы.
- Можно подключать дополнительные устройства ввода-вывода.

Электронная документация системы и связанные публикации поддерживают специальные возможности. Специальные возможности электронной документации описаны в разделе [Просмотр информации в справочной системе Information Center](#).

Навигация с помощью клавиатуры

С помощью клавиш или сочетаний клавиш можно выполнять операции и активировать действия меню, которые также можно выполнить с помощью действий мыши. По разделам электронной документации можно перемещаться с помощью клавиатуры, используя клавиши быстрого доступа браузера или программное обеспечение чтения с экрана. Список поддерживаемых клавиш быстрого доступа приведен в справке соответствующего браузера или ПО чтения с экрана.

IBM и специальные возможности

Дополнительную информацию о том, какие обязательства принимает на себя IBM в отношении поддержки специальных возможностей, смотрите в [центре поддержки специальных возможностей IBM](#).

Приложение В. Как найти заявление об ограниченной гарантии

Заявление об ограниченной гарантии доступно в печатном виде и опубликовано в справочной системе SAN Volume Controller IBM Knowledge Center.

Приложение С. Планирование физической установки SAN Volume Controller

Перед тем как Сервисное представительство IBM сможет приступить к настройке среды, убедитесь, что выполнены все предварительные требования для установки системы.

Требования SAN Volume Controller 2145-SV1 к окружающей среде

Перед установкой SAN Volume Controller 2145-SV1 убедитесь, что выполнены требования к физической окружающей среде. Это включает проверку наличия достаточного объема памяти и выполнения требований, связанных с питанием и условиями эксплуатации.

Требования ко входному напряжению

Убедитесь, что среда отвечает требованиям к напряжению (см. [Таблица 25 на стр. 143](#)).

| Таблица 25. Требования ко входному напряжению | |
|---|--------------|
| Напряжение | Частота |
| 100-127 / 200-240 В | 50 или 60 Гц |

Максимальная потребляемая мощность для каждого узла

Убедитесь, что среда отвечает требованиям к электропитанию (см. [Таблица 26 на стр. 143](#)).

Требования к максимальной мощности зависят от типа узла и набора установленных дополнительных компонентов.

| Таблица 26. Потребляемая мощность | |
|-----------------------------------|---|
| Компоненты | Требования к питанию |
| SAN Volume Controller 2145-SV1 | ~450 Вт (обычный режим), 700 Вт (максимальное значение) (200 - 240 В, 50/60 Гц) |

Требования к окружающей среде без избыточное переменное питание

Убедитесь, что среда попадает в следующие диапазоны, если не применяется избыточное переменное питание.

Если не применяется избыточное питание переменного тока, среда должна соответствовать диапазонам, приведенным в [Таблица 27 на стр. 144](#).

| Таблица 27. Физические характеристики | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------|--------------------|
| Окружающая среда | Температура | Высота над уровнем моря | Относительная влажность | Точка росы (макс.) |
| Эксплуатация на малых высотах | 5°C - 40°C (41°F - 104°F) | 0 - 950 м (0 - 3117 футов) | 8% - 85% | 24°C (75°F) |
| Эксплуатация на больших высотах | 5°C - 28°C (41°F - 82°F) | 951 м - 3050 м (3118 - 10000 футов) | | |
| Выключенное состояние (в режиме ожидания) | 5°C - 45°C (41°F - 113°F) | 0 м - 3050 м (0 - 10000 футов) | 8% - 85% | 27°C (80,6°F) |
| Хранение | 1°C - 60°C (33.8°F - 140.0°F) | 0 м - 3050 м (0 - 10000 футов) | 5% - 80% | 29°C (84,2°F) |
| Транспортировка | -40°C - 60°C (-40°F - 140.0°F) | 0 м - 10700 м (0 фунтов - 34991 фунт) | 5% - 100% | 29°C (84,2°F) |

Прим.: Уменьшите максимальную температуру системы на 1°C при увеличении высоты на каждые 175 м.

Подготовка среды

В следующих таблицах перечислены физические характеристики узла SAN Volume Controller 2145-SV1.

Размеры и вес

Убедитесь, что в стойке доступно пространство, достаточное для установки узла (см. параметры из Таблица 28 на стр. 144).

| Таблица 28. Размеры и вес | | | |
|---------------------------|---------------------|---------------------|---|
| Высота | Ширина | Глубина | Максимальный вес |
| 87 мм (3.4 дюйма) | 447 мм (17.6 дюйма) | 746 мм (30.1 дюйма) | 25 кг (55 фунтов) - 30 кг (65 фунтов) в зависимости от конфигурации |

Требования к дополнительному пространству

Убедитесь, что в стойке доступно свободное пространство для следующих требований к дополнительному пространству вокруг узла (см. Таблица 29 на стр. 144).

| Таблица 29. Требования к дополнительному пространству | | |
|---|---|----------------------------|
| Расположение | Требования к дополнительному пространству | Причина |
| Справа и слева | Минимум: 50 мм (2 дюйма) | Поток охлаждающего воздуха |

| Таблица 29. Требования к дополнительному пространству (продолжение) | | |
|---|--|--------------|
| Расположение | Требования к дополнительному пространству | Причина |
| Сзади | Минимум: 100 мм (4 дюйма) Если применяется кабельный кронштейн: 177 мм (7 дюймов) | Выход кабеля |

Максимальная теплоотдача каждого узла SAN Volume Controller 2145-SV1

В Таблица 30 на стр. 145 указана максимальная мощность, рассеиваемая узлом.

| Таблица 30. Максимальная теплоотдача каждого узла SAN Volume Controller 2145-SV1 | |
|--|---|
| Модель | Теплоотдача узла |
| SAN Volume Controller 2145-SV1 | <ul style="list-style-type: none"> Минимальная конфигурация: 419.68 БТЕ/час (123 Вт, переменный ток) Максимальная конфигурация: 3480.24 БТЕ/час (1020 Вт, переменный ток) |

Примечания

Данная информация предназначена для продуктов и услуг, предлагаемых в США. Эта информация может быть предоставлена IBM на других языках. Однако для получения версии материалов на определенном языке может потребоваться наличие копии или версии продукта на этом языке.

Продукты, услуги и компоненты, описанные в данном документе, могут не предлагаться компанией IBM в других странах. Информацию о продуктах и услугах, предоставляемых в вашей стране, можно получить в местном представительстве IBM. Ссылки на продукты, программы или услуги IBM не означают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги IBM. Вместо них можно использовать любые другие функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, не нарушающие прав IBM на интеллектуальную собственность. Однако ответственность за оценку и проверку работоспособности любого продукта, программы или услуги, полученной от другого поставщика, лежит на пользователе.

IBM может обладать патентами или патентные заявками на содержание данного документа. Получение настоящего документа не означает предоставления каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы на приобретение лицензий направляйте в письменной форме по следующему адресу:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North
Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

Запросы на лицензии, связанные с информацией набора двухбайтовых символов (DBCS), следует направлять в отдел интеллектуальной собственности в местном представительстве IBM или в письменном виде по следующему адресу:

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual
Property Law
IBM Japan, Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan*

КОРПОРАЦИЯ INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НАСТОЯЩУЮ ПУБЛИКАЦИЮ НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, НЕЯВНЫЕ ГАРАНТИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВ, КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ЦЕЛИ. В некоторых юрисдикциях отказ от выраженных или подразумеваемых гарантий в определенных сделках не допускается, поэтому это заявление может не относиться к вам.

В данной публикации могут встретиться технические неточности и типографские опечатки. В приведенную информацию периодически вносятся изменения, которые будут учтены во всех последующих изданиях настоящей публикации. IBM может усовершенствовать или изменить продукты и программы, описанные в этой публикации в любое время без уведомления.

Любые ссылки на веб-сайты, не принадлежащие IBM, приводятся только для удобства и не являются рекомендациями. Материалы на этих веб-сайтах не являются частью материалов по данному продукту IBM. Ответственность за применение материалов с таких веб-сайтов несет пользователь.

IBM оставляет за собой право использовать и распространять любую полученную от вас информацию по собственному усмотрению без каких-либо обязательств перед вами.

Для получения информации об этой программе для (i) обмена информацией между независимо созданными программами и другими программами (включая данную) и (ii) взаимного использования информации, полученной в ходе обмена, пользователи данной программы могут обращаться по адресу:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US*

Такая информация может предоставляться на определенных условиях, включая, в некоторых случаях, уплату вознаграждения.

Лицензионная программа, описанная в данном документе, и все прилагаемые лицензионные материалы поставляются компанией IBM на условиях Соглашения с заказчиком IBM, Международного лицензионного соглашения о программах IBM или другого эквивалентного соглашения.

Обсуждаемые здесь данные о производительности получены в определенных условиях работы. Фактические результаты могут быть другими.

Информация о продуктах производителей, отличных от IBM, получена от производителей этих продуктов, из их официальных сообщений и других открытых источников. Компания IBM не тестировала эти продукты и не может подтвердить точность данных об их производительности, совместимости и прочие утверждения, связанные с продуктами компаний, отличных от IBM. Вопросы относительно возможностей продуктов производителей, отличных от IBM, следует адресовать поставщикам этих продуктов.

Заявления, касающиеся намерений и планов IBM, могут изменяться и отзываться без предварительного уведомления и отражают только текущие цели и задачи.

Все цены на продукцию IBM, указанные в публикации, являются рекомендуемыми розничными ценами на текущий момент и могут быть изменены без предупреждения. Цены поставщиков могут от них отличаться.

Данная информация предназначена исключительно для целей планирования. Она может быть изменена до того, как будут выпущены описанные в ней продукты.

Эта информация содержит примеры данных и отчетов, применяемых в повседневной работе. Для большего правдоподобия эти примеры снабжены именами и фамилиями, названиями фирм, торговых марок и продуктов. Все эти имена и названия вымышлены, и любое их сходство с реальными именами, названиями и адресами носит совершенно случайный характер.

ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОДУКТЫ, ЗАЩИЩЕННЫЕ АВТОРСКИМ ПРАВОМ:

В этой публикации приведены примеры программ, иллюстрирующие технологии программирования на различных платформах. Разрешается бесплатно копировать, изменять и распространять в любой форме эти примеры программ IBM с целью разработки, использования и распространения прикладных программ для той операционной системы, для которой были созданы эти примеры. Примеры не были тщательно и всесторонне протестированы. По этой причине IBM не может гарантировать их надежность и пригодность. Примеры программ поставляются на условиях "как есть" без каких-либо гарантий. Компания IBM не несет ответственности за ущерб, понесенный в результате использования примеров программ.

В электронной версии настоящей информации могут отсутствовать фотографии и цветные изображения.

Товарные знаки

IBM, логотип IBM и [ibm.com](http://www.ibm.com) являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками International Business Machines Corp., зарегистрированными во многих юрисдикциях мира. Остальные названия продуктов и услуг могут быть товарными знаками IBM или других компаний. Текущий список товарных знаков IBM доступен в Интернете в разделе Информация об авторских правах и товарных знаках по адресу www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe, логотип Adobe, PostScript и логотип PostScript являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Adobe Systems Incorporated в США и/или других странах.

Microsoft, Windows и логотип Windows являются товарными знаками Microsoft Corporation в Соединенных Штатах Америки и (или) в других странах.

Названия других продуктов и служб могут являться товарными знаками IBM или других компаний.

Заявление о поддержке продукта

Если в вашей среде есть операционная система, гипервизор, платформа или карта подключения хоста, проверьте состояние поддержки данного продукта в IBM System Storage Interoperation Center (SSIC).

SSIC можно найти по адресу <http://www-03.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>.

Заявление о сертификации

Этот продукт может быть не сертифицирован в вашей стране для подключения любыми средствами к интерфейсам общедоступных телекоммуникационных сетей. Может потребоваться дополнительная сертификация перед установкой такого подключения. По всем вопросам обращайтесь к представителю IBM или посреднику.

Замечания по электромагнитной совместимости

Следующие заявления о соответствии требованиям для Класса А применяются к продуктам IBM и их компонентам, если они не соответствуют требованиям по электромагнитной совместимости (EMC) для Класса В в информации о компоненте.

При подключении монитора к оборудованию необходимо использовать комплектный кабель монитора и все устройства подавления помех, поставляемые вместе с монитором.

Замечания для Канады

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Уведомление о Европейском сообществе и Марокко

Данный продукт соответствует требованиям по защите, изложенным в Директиве 2014/30/EU Европейского парламента и Совета по единообразию законодательства стран - членов Европейского сообщества, связанные с электромагнитной совместимостью. Компания IBM не несет ответственности за любое несоответствие требованиям защиты в результате нереконмендованного изменения продукта, включая использование дополнительных плат других изготовителей.

Данный продукт может вызывать помехи при использовании в жилом секторе. Следует избегать данной ситуации, если только пользователь не предпринимает специальные меры по снижению электромагнитного излучения для предотвращения помех при приеме радио и телепередач.

Предупреждение: Это оборудование соответствует требованиям для Класса А CISPR 32. В жилых районах данное оборудование может вызывать радиопомехи.

Замечания для Германии

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)." Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
e-mail: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.

Замечания Японской ассоциации электронной промышленности и информационных технологий (JEITA)

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Это заявление применимо к устройствам с током не более 20 А на фазу.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Это заявление применимо к устройствам с током более 20 A на одну фазу.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：6（単相、PFC回路付）
- 換算係数：0

Это заявление применимо к устройствам с током более 20 A на каждую фазу с тремя фазами.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：5（3相、PFC回路付）
- 換算係数：0

Заявление о соответствии требованиям Японского добровольного совета по ограничению помех (VCCI)

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電磁妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Замечания для Кореи

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Замечания для Китайской Народной Республики

声 明

此为 A 级产品,在生活环境
中,该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下,可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

Замечания для России

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

ruseni

Замечания для Тайваня

警告使用者：

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

taiemi

Контактная информация IBM Taiwan:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

f2c00790

Замечания по соответствию требованиям федеральной комиссии по связи США (FCC)

Данное оборудование было протестировано на соответствие требованиям, предъявляемым к цифровым устройствам класса А в соответствии с частью 15 спецификаций FCC, и было признано соответствующим всем предъявляемым требованиям. Эти требования обеспечивают защиту от вредного излучения при работе оборудования в нежилых помещениях. Это оборудование генерирует, использует и излучает радиоволны. Если оборудование установлено не в соответствии с прилагаемым руководством, то оно может приводить к возникновению радиопомех. При эксплуатации данного оборудования в жилых помещениях весьма вероятно возникновение помех, влияние которых в этом случае заказчик должен устранить самостоятельно.

Для того чтобы данное оборудование соответствовало ограничениям на излучение, установленным FCC, необходимо пользоваться только правильно экранированными и заземленными кабелями и соединителями. IBM не несет ответственности за любые помехи в радио- и телевизионном сигнале, вызванные применением кабелей и разъемов, отличных от рекомендуемых, или внесением несанкционированных изменений или модификаций в это оборудование. В случае несанкционированного изменения или модификации пользователю может быть запрещено работать с оборудованием.

Это устройство соответствует стандартам части 15 Правил FCC. Работоспособность зависит от выполнения следующих двух условий:

(1) устройство не должно вызывать помех и (2) устройство должно оставаться работоспособным в условиях внешних помех, в том числе таких, которые могут повлиять на его работу.

Ответственная сторона:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Для получения информации о соответствии требованиям FCC: fccinfo@us.ibm.com

Индекс

Е

Ethernet

- индикатор активности [10](#)
- индикатор соединения [10](#)

F

Fibre Channel

- индикаторы [6](#)

P

panel

- сзади
- SAN Volume Controller 2145-SV1 [6](#)

S

SAN Volume Controller 2145-SV1

- вес и размеры [144](#)
- влажность без избыточного переменного питания [143](#)
- индикаторы
 - определение [9](#)
 - Fibre Channel [6](#)
- индикаторы задней панели [6](#)
- индикаторы и управляющие элементы на передней панели [3](#)
- индикаторы на задней панели
 - Индикаторы Fibre Channel [6](#)
- неиспользуемые порты [13](#)
- определение
 - индикаторы [9](#)
- порты [12](#)
- порты обслуживания [13](#)
- размеры и вес [144](#)
- разъемы [12](#)
- температура воздуха без избыточного переменного питания [143](#)
- теплоотдача узла [145](#)
- требования к дополнительному пространству [144](#)
- требования к электропитанию для каждого узла [143](#)
- требования ко входному напряжению [143](#)
- узлы
 - тепло, рассеиваемое [145](#)
- управляющие элементы и индикаторы на передней панели [3](#)
- Fibre Channel
 - индикаторы [6](#)
 - номер порта [14](#)

A

Адаптер Ethernet 10 Гбит/с

- Адаптер Ethernet 10 Гбит/с (*продолжение*)
 - индикатор активности [10](#)

Б

блок задней панели

- SAN Volume Controller 2145-SV1
 - индикаторы [6](#)
 - разъемы [12](#)

браузеры, См. веб-браузеры

В

веб-браузеры

- настройка [131](#)
- требования [131](#)

Д

- для кого предназначено это руководство [xxxi](#)

З

- заявление о сертификации [149](#)

И

- имя пользователя [133](#)
- индикатор идентификации [5](#)
- индикатор ошибки блока питания [8](#)
- индикатор питания [4](#)
- Индикатор состояния батареи [6](#)
- Индикатор состояния системы [5](#)
- индикатор состояния узла [5](#)
- индикаторы
 - индикаторы задней панели [6](#)
 - определение [9](#)
 - ошибка источника питания [8](#)
 - постоянный и переменный ток [8](#)
 - Ethernet
 - соединение [10](#)
 - activity [10](#)
 - Fibre Channel [6](#)
 - SAN Volume Controller 2145-SV1 [6](#)
- индикаторы задней панели
 - SAN Volume Controller 2145-SV1 [6](#)
- индикаторы и управляющие элементы на передней панели
 - SAN Volume Controller 2145-SV1
 - иллюстрация [3](#)
- индикаторы на задней панели
 - Адаптер Ethernet 10 Гбит/с [10](#)
 - Индикатор активности Ethernet [10](#)
 - индикатор ошибки блока питания [8](#)
 - индикаторы постоянного и переменного тока [8](#)
 - Индикаторы Fibre Channel [6](#)

индикаторы на задней панели (*продолжение*)
определение [9](#)
Ethernet
индикатор активности [10](#)
индикатор соединения [10](#)
индикаторы постоянного и переменного тока [8](#)

К

кабели SAS [36](#), [118](#)
кабельный кронштейн [24](#)
кластерные системы
добавление узлов [135](#)
кнопка питания [5](#)
комментарии [xxxiii](#)
корпус расширения
кабели подключения [36](#)
кабели, подключение [118](#)
направляющие [31](#)
Корпус расширения SAS
установка [35](#)

Н

направляющие
корпус расширения [31](#)
настройка
веб-браузеры
параметры [131](#)
не используется
индикатор идентификации [9](#)
неиспользуемые порты
SAN Volume Controller 2145-SV1 [13](#)

О

об этом руководстве [xxxi](#)
отзывы читателей [xxxiii](#)
отправить комментарий [xxxiii](#)

П

пароль [133](#)
питание
событие аварийного отключения питания [xxix](#)
требования
SAN Volume Controller 2145-SV1 [143](#)
планирование для SAN Volume Controller
установка [143](#)
порты
Ethernet [10](#)
SAN Volume Controller 2145-SV1 [12](#)
порты обслуживания
SAN Volume Controller 2145-SV1 [13](#)
проверка безопасности внешнего устройства [xxviii](#)
проверки, безопасность
проверка внешнего устройства [xxviii](#)

Р

разъемы
SAN Volume Controller 2145-SV1 [12](#)
рекомендации по установке [20](#)

рекомендации, установка [20](#)

С

сведения об охране окружающей среды [xxix](#)
событие аварийного отключения питания (EPO) [xxix](#)
событие EPO (аварийного отключения питания) [xxix](#)

Т

товарные знаки [149](#)
требования
переменное напряжение [143](#)
питание [143](#)
электрический [143](#)
требования к объему памяти
SAN Volume Controller 2145-SV1 [144](#)

У

уведомления
окружающая среда [xxix](#)
узлы
добавление [135](#)
управляющие элементы и индикаторы на передней
панели
SAN Volume Controller 2145-SV1
иллюстрация [3](#)
установка
направляющие [20](#)
планирование для SAN Volume Controller [143](#)
рекомендации [20](#)
шаги
SAN Volume Controller 2145-SV1 [20](#)
SAN Volume Controller 2145-SV1
шаги [20](#)
установка в стойке [23](#)
устройства, чувствительные к статическому
электричеству [xxix](#)

Ф

физические параметры
SAN Volume Controller 2145-SV1
неиспользуемые порты [13](#)
порты обслуживания [13](#)
разъемы [12](#)



Деталь номер: 03GH323

(1P) P/N: 03GH323

