




Precision 7750

Service Manual

Примечания, предупреждения и предостережения

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.

 **ОСТОРОЖНО:** Указывает на возможность повреждения устройства или потери данных и подсказывает, как избежать этой проблемы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

| | |
|--|-----------|
| Chapter 1: Работа с компьютером..... | 6 |
| Инструкции по технике безопасности..... | 6 |
| Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера..... | 7 |
| Меры предосторожности..... | 7 |
| Электростатический разряд — защита от электростатического разряда..... | 8 |
| Комплект для защиты от ЭСП на месте установки..... | 8 |
| После работы с внутренними компонентами компьютера..... | 9 |
| | |
| Chapter 2: Major components of your system..... | 11 |
| | |
| Chapter 3: Технология и компоненты..... | 14 |
| Характеристики USB..... | 14 |
| USB Type-C..... | 15 |
| HDMI 2.0..... | 17 |
| NVIDIA Quadro T1000..... | 18 |
| NVIDIA Quadro RTX3000..... | 19 |
| NVIDIA Quadro RTX4000..... | 19 |
| NVIDIA Quadro RTX5000..... | 20 |
| | |
| Chapter 4: Разборка и сборка..... | 21 |
| Карта SD..... | 22 |
| Извлечение карты SD..... | 22 |
| Установка карты памяти SD..... | 22 |
| Дверца для твердотельного накопителя..... | 23 |
| Снятие дверцы отсека твердотельного накопителя..... | 23 |
| Установка дверцы отсека твердотельного накопителя..... | 23 |
| Дополнительный твердотельный накопитель M.2..... | 24 |
| Извлечение дополнительного твердотельного накопителя M.2..... | 24 |
| Установка модуля дополнительного твердотельного накопителя M.2..... | 27 |
| Нижняя крышка..... | 29 |
| Снятие нижней крышки..... | 29 |
| Установка нижней крышки..... | 31 |
| Аккумулятор..... | 33 |
| Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором..... | 33 |
| Извлечение аккумулятора..... | 34 |
| Установка аккумулятора..... | 35 |
| Твердотельный жесткий диск..... | 35 |
| Извлечение основного твердотельного накопителя M.2..... | 35 |
| Установка основного модуля твердотельного накопителя M.2..... | 37 |
| Дополнительный модуль памяти..... | 38 |
| Извлечение дополнительного модуля памяти..... | 38 |
| Установка дополнительного модуля памяти..... | 39 |
| SIM-карта..... | 40 |
| Извлечение SIM-карты..... | 40 |

| | |
|--|----|
| Установка SIM-карты..... | 41 |
| Плата WLAN..... | 41 |
| Извлечение платы WLAN..... | 41 |
| Установка платы WLAN..... | 42 |
| плату WWAN..... | 43 |
| Извлечение платы WWAN..... | 43 |
| Установка платы WWAN..... | 44 |
| Окантовка клавиатуры..... | 45 |
| Извлечение окантовки клавиатуры..... | 45 |
| Установка окантовки клавиатуры..... | 46 |
| Клавиатура..... | 47 |
| Снятие клавиатуры..... | 47 |
| Установка клавиатуры..... | 48 |
| Основной модуль памяти..... | 50 |
| Извлечение основного модуля памяти..... | 50 |
| Установка основного модуля памяти..... | 51 |
| Радиатор | 52 |
| Извлечение радиатора в сборе..... | 52 |
| Установка радиатора в сборе..... | 53 |
| Порт адаптера питания..... | 54 |
| Извлечение порта адаптера питания..... | 54 |
| Установка порта адаптера питания..... | 54 |
| Плата кнопки питания..... | 55 |
| Извлечение платы кнопки питания..... | 55 |
| Установка платы кнопки питания..... | 56 |
| Плата кнопки питания со сканером отпечатка пальца..... | 56 |
| Снятие кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев..... | 56 |
| Установка кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев..... | 57 |
| Внутренний каркас..... | 58 |
| Снятие внутреннего каркаса..... | 58 |
| Установка внутреннего каркаса..... | 59 |
| Устройство чтения смарт-карт..... | 60 |
| Извлечение устройства считывания смарт-карт..... | 60 |
| Установка устройства считывания смарт-карт..... | 61 |
| Кнопка сенсорной панели..... | 62 |
| Извлечение кнопок тачпада..... | 62 |
| Установка кнопок тачпада..... | 63 |
| Устройство чтения карт памяти SD..... | 64 |
| Извлечение устройства чтения карт SD..... | 64 |
| Установка устройства считывания карт памяти SD..... | 65 |
| Кнопка питания..... | 66 |
| Извлечение кнопки питания..... | 66 |
| Установка кнопки питания..... | 67 |
| Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев в сборе..... | 68 |
| Снятие кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев..... | 68 |
| Установка кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев..... | 69 |
| Кабель питания графического процессора..... | 70 |
| Извлечение кабеля питания графического процессора..... | 70 |
| Монтаж кабеля питания графического процессора..... | 71 |
| Системная плата..... | 72 |

| | |
|--|------------|
| Извлечение системной платы..... | 72 |
| Установка системной платы..... | 75 |
| Плата графического процессора..... | 78 |
| Извлечение платы графического процессора..... | 78 |
| Установка платы графического процессора..... | 79 |
| Динамик..... | 79 |
| Извлечение динамика..... | 79 |
| Установка динамика..... | 80 |
| Средняя крышка..... | 82 |
| Снятие средней крышки..... | 82 |
| Установка средней крышки..... | 83 |
| Дисплей в сборе..... | 84 |
| Снятие дисплея в сборе..... | 84 |
| Установка дисплея в сборе..... | 86 |
| Упор для рук..... | 89 |
| Снятие опорной панели..... | 89 |
| Установка опорной панели..... | 90 |
| Лицевая панель дисплея..... | 91 |
| Снятие лицевой панели дисплея (без сенсорного ввода)..... | 91 |
| Установка лицевой панели дисплея (без сенсорного ввода)..... | 92 |
| Панель дисплея..... | 94 |
| Снятие панели дисплея (без сенсорного ввода)..... | 94 |
| Установка панели дисплея (без сенсорного ввода)..... | 96 |
| Шарниры дисплея..... | 97 |
| Снятие шарнира дисплея..... | 97 |
| Установка шарнира дисплея (без сенсорного ввода)..... | 98 |
| Камера..... | 100 |
| Извлечение камеры (без сенсорного ввода)..... | 100 |
| Установка камеры..... | 101 |
| Плата датчика присутствия..... | 102 |
| Извлечение платы датчика присутствия..... | 102 |
| Установка платы датчика присутствия..... | 103 |
| Кабель дисплея..... | 105 |
| Извлечение кабеля дисплея..... | 105 |
| Монтаж кабеля дисплея..... | 106 |
| задняя крышка дисплея..... | 108 |
| Установка кабеля дисплея..... | 108 |
| Chapter 5: Поиск и устранение неполадок..... | 110 |
| Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой..... | 110 |
| Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой..... | 110 |
| Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)..... | 111 |
| Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)..... | 111 |
| Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)..... | 112 |
| Индикаторы диагностики системы..... | 112 |
| Цикл включение/выключение Wi-Fi..... | 114 |
| Chapter 6: Получение справки..... | 115 |
| Обращение в компанию Dell..... | 115 |

Работа с компьютером

Темы:

- Инструкции по технике безопасности

Инструкции по технике безопасности

Предварительные условия

Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий:

- прочитаны указания по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру;
- Для замены компонента или установки отдельно приобретенного компонента выполните процедуру снятия в обратном порядке.

Об этой задаче

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по технике безопасности см. на [веб-странице, посвященной соответствию нормативным требованиям](#).

⚠ ОСТОРОЖНО: Многие виды ремонта могут быть выполнены только сертифицированным техническим специалистом. Вам следует устранять неполадки и выполнять простой ремонт, разрешенный в соответствии с документацией к изделию или проводимый в соответствии с указаниями, которые можно найти в Интернете, получить по телефону или в службе технической поддержки. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию, и следуйте им.

⚠ ОСТОРОЖНО: Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели компьютера.

⚠ ОСТОРОЖНО: Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор, следует держать за края, а не за контакты.

⚠ ОСТОРОЖНО: При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На некоторых кабелях имеются разъемы с фиксирующими защелками. Перед отсоединением кабеля такого типа необходимо нажать на фиксирующие защелки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.

⚠ ОСТОРОЖНО: Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами ноутбуков. Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.


Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче


Во избежание повреждения компьютера выполните следующие шаги, прежде чем приступить к работе с внутренними компонентами компьютера.

Действия

1. Обязательно следуйте [инструкциям по технике безопасности](#).
2. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
3. Выключите компьютер.
4. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.

 **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении сетевого кабеля необходимо сначала отсоединить его от компьютера, а затем от сетевого устройства.

5. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
6. Нажмите и не отпускайте кнопку питания, пока компьютер не подключен к электросети, чтобы заземлить системную плату.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели компьютера.

Меры предосторожности

В главе о мерах предосторожности подробно описаны основные шаги, которые должны быть сделаны перед выполнением любых инструкций по разборке.

Соблюдайте следующие меры предосторожности, прежде чем выполнять какие-либо процедуры установки или разборки/исправления, связанные с разборкой или сборкой.

- Выключите компьютер и все периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер и все периферийные устройства от питания переменного тока.
- Отсоедините все сетевые кабели, телефонные и телекоммуникационные линии от компьютера.
- Используйте комплект для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD) при работе с компонентами планшетного ноутбука для предотвращения повреждения от электростатического разряда.
- После удаления любого компонента системы осторожно поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Носите обувь с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы уменьшить вероятность получения удара электрическим током.

Резервное питание

Изделия Dell с резервным питанием должны быть отсоединены от розетки перед открытием корпуса. В системы со встроенным резервным питанием фактически поступает питание и после отключения. Внутреннее питание позволяет дистанционно включать систему (пробуждение по локальной сети) и приостанавливать работу, переходя в спящий режим, а также обеспечивает другие расширенные функции управления энергопотреблением.

При отключении источника резервного питания и удерживании кнопки питания нажатой в течение 20 секунд остаточное напряжение в системной плате должно быть удалено. Извлеките аккумулятор из планшетов.ноутбуков.

Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Это осуществляется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении провода связывания проследите за тем, чтобы

он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Антистатический браслет должен быть надежно закреплен, полностью соприкасаясь с кожей. Кроме того, необходимо снять все украшения, часы, браслеты или кольца, прежде чем будет выполнено подключение к общему заземлению с оборудованием.

Электростатический разряд — защита от электростатического разряда

Электростатические разряды представляют серьезную опасность при работе с электронными компонентами, особенно платами расширения, процессорами, модулями памяти DIMM и системными платами. Даже небольшие заряды могут повредить электрические цепи, причем неочевидным образом. Например, проблемы могут начать возникать лишь время от времени или сократится срок службы изделия. По мере того как для отрасли все более важными становятся низкое энергопотребление и высокая плотность размещения, растет и важность защиты от электростатических разрядов.

Связи с увеличением плотности полупроводников на новейших продуктах Dell последние подвержены электростатическому повреждению сильнее, чем более старые модели. По этой причине некоторые методы обращения с компонентами, рекомендованные ранее, стали неприемлемыми.

Обычно говорят о двух типах электростатических повреждений: критических и постепенных.

- **Критические.** Критические повреждения — это примерно 20% повреждений, связанных с электростатическими разрядами. Они приводят к немедленной и полной потере функциональности устройства. Пример критического отказа: при получении удара статическим электричеством модуль памяти DIMM немедленно вызывает сбой No POST/No Video (Не пройден тест POST/Нет видеосигнала), после чего подается кодовый звуковой сигнал об отсутствующей или неработающей памяти.
- **Постепенные.** Постепенные сбои составляют приблизительно 80% сбоев из-за электростатических разрядов. Такие повреждения возникают часто, и в большинстве случаев они первоначально оказываются незамеченными. Например, модуль памяти DIMM может получить разряд, из-за которого лишь немного повреждается канал, а никаких внешних симптомов не проявляется. Могут пройти недели или даже месяцы, прежде чем канал расплавится. В этот период может ухудшиться целостность памяти, периодически могут возникать ошибки и т. п.

Более сложными в плане выявления и устранения являются повреждения постепенного типа ("латентные повреждения").

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

- Используйте проводной защитный браслет с необходимым заземлением. Использование беспроводных антистатических браслетов больше не допускается. Они не обеспечивают надлежащей защиты. Для адекватной защиты от разрядов также недостаточно просто коснуться корпуса перед работой с уязвимыми компонентами.
- Работайте с уязвимыми компонентами в статически безопасной области. По возможности используйте антистатическое покрытие на полу и на рабочем столе.
- Извлекать уязвимые к статическому электричеству компоненты из антистатической упаковки следует только непосредственно перед их установкой. Перед открытием антистатической упаковки обязательно снимите статический заряд со своего тела.
- Обязательно помещайте компоненты в антистатические контейнеры при транспортировке.

Комплект для защиты от ЭСР на месте установки

Комплект для самостоятельного обслуживания на месте установки используется наиболее часто. Каждый комплект для технического обслуживания включает три основных компонента: антистатический коврик, антистатический браслет и заземляющий провод.

Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки

Ниже перечислены компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.

- **Антистатический коврик** рассеивает энергию ЭСР, на него можно класть детали оборудования во время технического обслуживания. При использовании антистатического коврика браслет должен плотно прилегать к коже, а заземляющий провод подсоединен к коврику и к любой неокрашенной металлической поверхности системы, с которой ведется работа. После правильного развертывания запасные части можно извлекать из пакета ЭСР и класть прямо на коврик. Во избежание повреждений компоненты, чувствительные к ЭСР, следует держать в руках либо размещать на антистатическом коврике, в системе или внутри антистатического пакета.

- **Антистатический браслет и заземляющий провод** могут напрямую соединять ваше запястье и неокрашенную металлическую поверхность оборудования, если антистатический коврик не требуется, либо их можно подсоединить к антистатическому коврику для защиты временно размещенного на нем оборудования. Физическое соединение антистатического браслета и заземляющего провода между кожей оператора, антистатическим ковриком и оборудованием называется связыванием. Используйте только такие комплекты техобслуживания на месте, в состав которых входят антистатический браслет, коврик и заземляющий провод. Избегайте использования беспроводных антистатических браслетов. Следует учитывать, что внутренние провода браслета подвержены повреждению из-за нормальной амортизации и износа и должны регулярно проверяться с помощью тестера антистатических браслетов во избежание случайного повреждения оборудования от ЭСР. Рекомендуется проверять браслет и заземляющий провод как минимум раз в неделю.
- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем изнашиваются. При использовании комплекта для самостоятельного обслуживания рекомендуется регулярно проверять браслет перед каждым обращением в службу технической поддержки, а также как минимум раз в неделю. Наилучший метод выполнения этого тестирования состоит в использовании тестера антистатических браслетов. Если у вас нет собственного тестера антистатических браслетов, обращайтесь в региональный офис, чтобы узнать о его наличии. Для выполнения теста наденьте браслет на руку, подключите его заземляющий провод к тестеру и нажмите кнопку для проверки. Если тест прошел успешно, загорится зеленый светодиод, а если тест не пройден, загорится красный светодиод и прозвучит сигнал тревоги.
- **Изолирующие элементы.** Крайне важно держать устройства, чувствительные к ЭСР (такие как пластмассовые оболочки радиатора), вдали от внутренних компонентов, которые являются изоляторами и часто несут на себе высокий заряд.
- **Рабочая среда.** Прежде чем использовать комплект для защиты от ЭСР на месте установки, оцените условия рабочей среды клиента. Например, развертывание комплекта в среде размещения сервера отличается от такового в среде рабочего стола или портативного компьютера. Серверы обычно устанавливаются в стойке в центре обработки данных, а настольные компьютеры или портативные устройства, как правило, размещаются на офисных столах или в шкафах. Найдите большую открытую плоскую рабочую зону, не загроможденную посторонними предметами и достаточно просторную, чтобы можно было развернуть комплект ЭСР, с дополнительным пространством для размещения с учетом типа обслуживаемой системы. Кроме того, рабочая область должна быть свободна от изоляторов, которые могут вызвать повреждение от ЭСР. На рабочем месте такие изоляционные материалы, как пенополистирол и другие пластмассы, следует отодвинуть на расстояние не менее 30 см (12 дюймов) от компонентов, чувствительных к ЭСР, прежде чем выполнять какие-либо работы с оборудованием.
- **Антистатическая упаковка.** Все чувствительные к ЭСР устройства должны поставляться и приниматься в защищенной от статического заряда упаковке. Предпочтительными являются металлизированные пакеты, изолированные от статического электричества. Но всегда следите за тем, чтобы возврат поврежденных компонентов осуществлялся в том же пакете или в той же упаковке для защиты от ЭСР, в котором поступила новая деталь. Пакет для защиты от ЭСР должен быть сложен и заклеен лентой, а в оригинальной коробке должен использоваться тот же вспененный материал, в котором была упакована новая деталь. Устройства, чувствительные к ЭСР, должны быть перенесены из упаковки только на рабочую поверхность, защищенную от электростатического разряда, а сами детали ни в коем случае не должны размещаться поверх пакета для защиты от ЭСР, поскольку защиту обеспечивает только внутренняя часть пакета. Детали всегда должны находиться в вашей руке, на антистатическом коврике, в системе или внутри антистатического пакета.
- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки компоненты, чувствительные к ЭСР, такие как запчасти на замену или детали, возвращаемые в Dell, следует всегда класть в антистатические пакеты.

Выводы по защите от ЭСР

Рекомендуется всегда использовать традиционный проводной заземляющий браслет и защитный антистатический коврик во время обслуживания продуктов Dell. Кроме того, в процессе обслуживания очень важно держать чувствительные компоненты вдали от деталей-изоляторов, а для транспортировки таких компонентов использовать антистатические пакеты.


После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

После завершения любой процедуры замены не забудьте подключить все внешние устройства, платы и кабели, прежде чем включать компьютер.

Действия

1. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

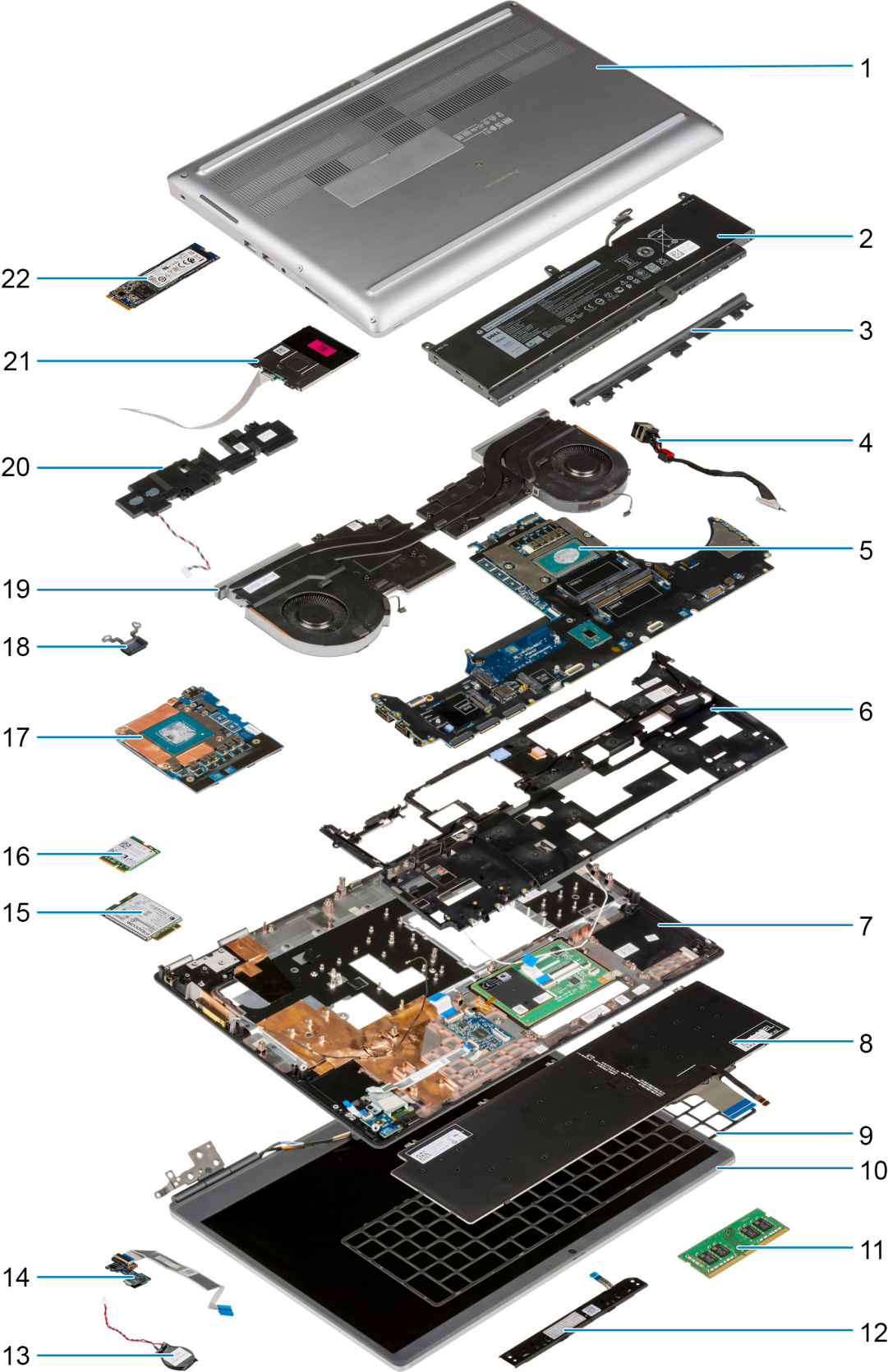
 **ОСТОРОЖНО:** Чтобы подсоединить сетевой кабель, сначала подсоедините его к сетевому устройству, а затем к компьютеру.

2. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.


3. Включите компьютер.

4. При необходимости проверьте работу компьютера, запустив **диагностику SupportAssist**.

Major components of your system



1. Base cover
2. Battery
3. Middle cap
4. Power-adapter port
5. System board
6. Inner frame
7. Palmrest
8. Keyboard
9. Keyboard lattice
10. Display assembly
11. Memory module
12. Touchpad button board
13. Coin-cell battery
14. Power button board
15. WWAN card
16. WLAN card
17. GPU card
18. Power button
19. Heat-sink assembly
20. Speaker module
21. Smart card reader module
22. M.2 SSD

 **NOTE:** Dell provides a list of components and their part numbers for the original system configuration purchased. These parts are available according to warranty coverages purchased by the customer. Contact your Dell sales representative for purchase options.

Технология и компоненты

В данной главе представлены подробные сведения о технологии и компонентах, доступных в системе.

Темы:

- Характеристики USB
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- NVIDIA Quadro T1000
- NVIDIA Quadro RTX3000
- NVIDIA Quadro RTX4000
- NVIDIA Quadro RTX5000

Характеристики USB

Универсальная последовательная шина USB была представлена в 1996 году. Она существенно упростила соединения между хост-компьютерами и периферийными устройствами: мышами, клавиатурами, внешними носителями данных и принтерами.

Таблица 1. Эволюция USB

| Тип | Скорость передачи данных | Категория | Год введения |
|--|--------------------------|------------------|--------------|
| USB 2.0 | 480 Мбит/с | Высокая скорость | 2000 |
| USB 3.2 Gen 1 (ранее — USB 3.0/ USB 3.1 Gen 1) | 5 Гбит/с | SuperSpeed | 2010 |
| USB 3.1 Gen 2 | 10 Гбит/с | SuperSpeed Plus | 2013 |

USB 3.2 Gen 1 (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к пропускной способности. Требования пользователей были наконец удовлетворены стандартом USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, теоретически обладающим в 10 раз большей скоростью по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.2 Gen 1 обладает следующими основными свойствами.

- Более высокие скорости передачи данных (до 20 Гбит/с).
- Больше количество работающих каналов по 10 Гбит/с каждый.
- Повышение максимальной мощности шины и потребления тока для лучшего энергообеспечения ресурсоемких устройств.
- Новые функции управления энергопотреблением.
- Полностью дуплексный режим передачи данных и поддержка новых типов передачи данных.
- Совместимость с предыдущими версиями — USB 3.1/3.0 и USB 2.0.
- Новые разъемы и кабель.

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов о стандартах USB 3.0/USB 3.2 Gen 1.



Быстродействие

Актуальная спецификация USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 задает пять скоростных режимов для передачи данных: Low Speed, Full Speed, High Speed (начиная с версии 2.0 спецификации), SuperSpeed (начиная с версии 3.0) и SuperSpeed+ (начиная с версии 3.1). Новый режим SuperSpeed+ обеспечивает скорость передачи данных 20 Гбит/с. Стандарт USB 3.2 совместим с предыдущими версиями — USB 3.1/3.0 и USB 2.0.

Стандарт USB 3.2 Gen 1 обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже.

- Дополнительная физическая шина, добавленная параллельно существующей шине USB 2.0 (см. рисунок ниже).
- В USB 2.0 было четыре провода (питание, заземление и одна дифференциальная пара для передачи данных), в USB 3.1 1-го поколения было добавлено еще четыре провода, т. е. две пары дифференциальных сигналов (передача и прием), что в общей сложности составило восемь соединений в разъемах и кабелях.
- В отличие от полудуплексного режима в USB 2.0, в USB 3.2 Gen 1 используется двунаправленный интерфейс передачи данных. Это увеличивает теоретическую пропускную способность в 10 раз.

Область применения

Стандарт USB 3.1 1-го поколения предоставляет устройствам более высокую пропускную способность и повышает скорость их работы. И если прежде стандарт USB был неприемлем при работе с видео с точки зрения максимального разрешения, задержки и степени сжатия, то сейчас можно легко представить работу видеосистем по USB с пропускной способностью, которая превышает прежние значения в 5–10 раз. Одноканальному DVI-разъему требуется пропускная способность почти 2 Гбит/с. Пропускная способность 480 Мбит/с накладывала ограничения, однако скорость 5 Гбит/с открывает новые перспективы. Обеспечивая заявленную пропускную способность 4,8 Гбит/с, новый стандарт USB получит распространение в тех областях, где раньше такой интерфейс не применялся, например во внешних RAID-системах хранения данных.

Ниже перечислены некоторые из имеющихся на рынке устройств с поддержкой SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

- Внешние жесткие диски для настольных компьютеров с интерфейсом USB 3.0/USB 3.2 Gen 1
- Портативные жесткие диски с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Стыковочные модули и адаптеры для накопителей с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Флэш-накопители и считывающие устройства с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Твердотельные накопители с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- RAID-массивы с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- сетей
- Платы адаптера и концентраторы с интерфейсом USB 3.2 Gen 1

Совместимость

К счастью, стандарт USB 3.2 Gen 1 создан в расчете на мирное сосуществование с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.2 Gen 1 задает новый тип физических подключений и потому требует новых кабелей для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, расположенными там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.2 Gen 1 имеется пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти соединения становятся активными только при подключении к совместимому USB-разъему SuperSpeed.

USB Type-C

USB Type-C — это новый миниатюрный физический разъем. Сам разъем поддерживает различные новые стандарты USB, такие как USB 3.1 и USB Power Delivery (USB PD).

Альтернативный режим

USB Type-C — это новый стандарт компактного разъема. Он примерно втрое меньше прежнего разъема USB Type-A. Это единый стандарт разъема, который могут использовать все устройства. С помощью альтернативных режимов порты USB Type-C поддерживают различные протоколы, что позволяет использовать один USB-порт для подключений HDMI, VGA, DisplayPort и других типов через адаптеры.

USB Power Delivery

Спецификация USB Power Delivery тесно связана со стандартом USB Type-C. В настоящее время смартфоны, планшеты и другие мобильные устройства часто используют USB-подключение для зарядки. Подключение USB 2.0 обеспечивает подачу мощности до 2,5 Вт. Этого достаточно лишь для зарядки телефона. Например, для зарядки ноутбука может потребоваться до 60 Вт. Спецификация USB Power Delivery увеличивает подаваемую мощность до 100 Вт. Технология является двунаправленной, так что устройство может подавать или получать электроэнергию. Электроэнергия может передаваться одновременно с данными по одному подключению.

Это может полностью исключить потребность в специализированных кабелях для зарядки ноутбуков, поскольку все устройства можно заряжать с помощью стандартного USB-подключения. Вы можете зарядить ноутбук, используя один из портативных аккумуляторных блоков, от которых вы заряжаете сегодня свои смартфоны и другие мобильные устройства. Вы можете подключить ноутбук к внешнему дисплею с кабелем питания и заряжать ноутбук во время использования внешнего дисплея. И для всего этого вам потребуется одно подключение USB Type-C. Чтобы использовать данную возможность, устройство и кабель должны поддерживать технологию USB Power Delivery. Одного лишь подключения USB Type-C недостаточно.

USB Type-C и USB 3.2

USB 3.2 — это новый стандарт USB. Теоретическая пропускная способность USB 3 составляет 5 Гбит/с, тогда как USB 3.2 — 20 Гбит/с. Таким образом, пропускная способность удваивается и достигает уровня, который обеспечивает разъем Thunderbolt первого поколения. USB Type-C и USB 3.2 — это не одно и то же. USB Type-C — это лишь форма разъема, а в основе его работы может лежать технология USB 2 или USB 3.0. Планшет Nokia N1 Android использует разъем USB Type-C, но на базе технологии USB 2.0, а не USB 3.0. Тем не менее эти технологии тесно взаимосвязаны.

Thunderbolt с интерфейсом USB Type-C

Thunderbolt — это аппаратный интерфейс для передачи данных, видео, звука и питания по одному подключению. Thunderbolt обеспечивает передачу по одному кабелю одного последовательного сигнала (где сочетаются PCI Express (PCIe) и DisplayPort (DP)) и постоянного тока для электропитания. Интерфейсы Thunderbolt 1 и Thunderbolt 2 используют для подключения к периферийным устройствам тот же разъем, что и miniDP (DisplayPort), а Thunderbolt 3 использует разъем USB Type-C.

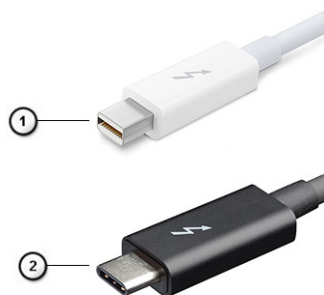


Рисунок 1. Thunderbolt 1 и Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 и Thunderbolt 2 (с разъемом miniDP)
2. Thunderbolt 3 (с разъемом USB Type-C)

Thunderbolt 3 с интерфейсом USB Type-C

Thunderbolt 3 объединяет интерфейсы Thunderbolt и USB Type-C в один компактный порт со скоростью до 40 Гбит/, обеспечивая самое быстрое и универсальное подключение к любому стыковочному модулю, дисплею или устройству хранения данных, например к внешнему жесткому диску. Thunderbolt 3 использует разъем USB Type-C для подключения к поддерживаемым периферийным устройствам.

1. Thunderbolt 3 использует разъем и кабели USB Type-C, компактные и двусторонние.
2. Thunderbolt 3 поддерживает скорость до 40 Гбит/с.
3. DisplayPort 1.4 совместим с существующими мониторами, устройствами и кабелями с интерфейсом DisplayPort.
4. Функция USB Power Delivery — до 130 Вт на поддерживаемых компьютерах.

Основные характеристики Thunderbolt 3 с интерфейсом USB Type-C

1. Один кабель для Thunderbolt, USB, DisplayPort и питания по USB Type-C (характеристики зависят от продукта).
2. Разъем и кабели USB Type-C, компактные и двусторонние.
3. Поддержка технологии Thunderbolt Networking (*зависит от продукта).
4. Поддержка дисплеев с разрешением до 4K.
5. До 40 Гбит/с

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Скорость передачи данных может различаться в зависимости от устройства.

Значки Thunderbolt



| Protocol | USB Type-A | USB Type-C | Notes |
|-------------------------------|----------------|---|--|
| Thunderbolt | Not Applicable |  | Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C) |
| Thunderbolt w/ Power Delivery | Not Applicable |  | Up to 130 Watts via USB Type-C |

Рисунок 2. Разновидности значков Thunderbolt

HDMI 2.0

В этом разделе описан интерфейс HDMI 2.0, его функции и преимущества.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) — это принятый в отрасли полностью цифровой интерфейс аудио и видео без сжатия. HDMI обеспечивает интерфейс между любыми совместимыми цифровыми источниками аудио и видео, такими как DVD-проигрыватель или приемник сигналов аудио и видео, и совместимыми цифровыми устройствами воспроизведения, например цифровым телевизором (DTV). В основном он используется для подключения телевизоров с поддержкой HDMI и DVD-проигрывателей. Основное преимущество — это уменьшение числа кабелей и возможность защиты содержимого. HDMI поддерживает в одном кабеле стандартный и расширенный форматы видео и видео высокой четкости, а также многоканальный цифровой звук.

Функции HDMI 2.0

- **HDMI Ethernet Channel** добавляет поддержку высокоскоростной сети к каналу HDMI, что позволяет пользователям применять все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без использования отдельного кабеля Ethernet.
- **Audio Return Channel** позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера передавать данные аудио в обратном направлении в систему объемного звука, исключая необходимость в отдельном звуковом кабеле.
- **3D** — определяет протоколы ввода-вывода для основных форматов 3D-видео, подготавливая почву для 3D-игр и приложений для домашнего 3D-кинотеатра

- **Content Type** — передача в реальном времени различных типов контента между дисплеем и исходными устройствами, позволяющая в телевизоре оптимизировать настройки изображения в зависимости от типа контента.
- **Additional Color Spaces** добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- **4K Support** обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного превышающим 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые могут соперничать с системами цифровой кинематографии, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах.
- **Разъем HDMI Micro** — новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080p
- **Automotive Connection System** — новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований автолюбителей, обеспечивая при этом реальное HD качество.

Преимущества HDMI

- Высококачественный HDMI передает несжатое цифровое аудио и видео, обеспечивая максимальное качество изображения.
- Бюджетный HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, при этом также поддерживая несжатые видео форматы простым и экономичным способом
- Аудио HDMI поддерживает различные форматы аудио: от стандартного стерео до многоканального объемного звука.
- HDMI обеспечивает передачу видео и многоканального звука по одному кабелю, сокращая затраты, упрощая и исключая путаницу при использовании нескольких кабелей, используемых в настоящее время в аудио-видео системах.
- HDMI поддерживает связь между источником видеосигнала (например, DVD-проигрывателем) и цифровым телевизором, предоставляя новые функциональные возможности

NVIDIA Quadro T1000

Таблица 2. NVIDIA Quadro T1000

| Компонент | Значения |
|--|--|
| Графическая память | 4 ГБ |
| Число ядер | 768 |
| Пропускная способность памяти | 128 Гбит/с |
| Тип памяти | GDDR6 |
| Интерфейс памяти | 128 бит |
| Тактовая частота | 1395–1455 (Boost) МГц |
| Базовая тактовая частота графического процессора | 8000 МГц (мин. на P0) |
| Максимальная расчетная потребляемая мощность | 50 Вт |
| Поддержка дисплеев | eDP/mDP/HDMI/Type-C |
| Максимальная глубина цвета | До 10 бит/цвет |
| Поддерживаемые графические и видеоинтерфейсы API операционных систем | DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1 |
| Поддерживаемые разрешения и максимальная частота обновления (Гц) | <ul style="list-style-type: none"> • Макс. цифровое: одиночный DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) при 30 Гц (mDP/Type-C — DP) • Макс. цифровое: двойной DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) при 60 Гц (mDP/Type-C — DP) |
| Поддерживаемое количество дисплеев | До 4 дисплеев |

NVIDIA Quadro RTX3000

Таблица 3. NVIDIA Quadro RTX3000

| Компонент | Значения |
|--|---|
| Графическая память | 6 Гбайт |
| Число ядер | 2304 |
| Пропускная способность памяти | 336 Гбит/с |
| Тип памяти | GDDR6 |
| Интерфейс памяти | 192-разрядный |
| Тактовая частота | 945–1380 (Boost) МГц |
| Базовая тактовая частота графического процессора | 3504 МГц (мин. на P0) |
| Максимальная расчетная потребляемая мощность | 80 Вт |
| Поддержка дисплеев | eDP/mDP/HDMI/Type-C |
| Максимальная глубина цвета | До 10 бит/цвет |
| Поддерживаемые графические и видеоинтерфейсы API операционных систем | DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1 |
| Поддерживаемые разрешения и максимальная частота обновления (Гц) | <ul style="list-style-type: none">• Макс. цифровое: одиночный DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8к) при 30 Гц (mDP/Type-C — DP)• Макс. цифровое: двойной DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8к) при 60 Гц (mDP/Type-C — DP) |
| Поддерживаемое количество дисплеев | До 4 дисплеев |

NVIDIA Quadro RTX4000

Таблица 4. NVIDIA Quadro RTX4000

| Компонент | Значения |
|--|---|
| Графическая память | 8 Гбайт |
| Число ядер | 2560 |
| Пропускная способность памяти | 448 Гбит/с |
| Тип памяти | GDDR6 |
| Интерфейс памяти | 256-разрядный |
| Тактовая частота | 1110–1560 (Boost) МГц |
| Базовая тактовая частота графического процессора | 14 000 МГц |
| Максимальная расчетная потребляемая мощность | 100 Вт |
| Поддержка дисплеев | eDP/mDP/HDMI/Type-C |
| Максимальная глубина цвета | До 10 бит/цвет |
| Поддерживаемые графические и видеоинтерфейсы API операционных систем | DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1 |
| Поддерживаемые разрешения и максимальная частота обновления (Гц) | <ul style="list-style-type: none">• Макс. цифровое: одиночный DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8к) при 30 Гц (mDP/Type-C — DP)• Макс. цифровое: двойной DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8к) при 60 Гц (mDP/Type-C — DP) |

Таблица 4. NVIDIA Quadro RTX4000 (продолжение)

| Компонент | Значения |
|------------------------------------|---------------|
| Поддерживаемое количество дисплеев | До 4 дисплеев |

NVIDIA Quadro RTX5000

Таблица 5. NVIDIA Quadro RTX5000

| Компонент | Значения |
|--|--|
| Графическая память | 16 ГБ |
| Число ядер | 3072 |
| Пропускная способность памяти | 448 Гбит/с |
| Тип памяти | GDDR6 |
| Интерфейс памяти | 256-разрядный |
| Тактовая частота | 1035/1350–1545/1770 (Boost) МГц |
| Базовая тактовая частота графического процессора | 14 000 МГц |
| Максимальная расчетная потребляемая мощность | 110 Вт |
| Поддержка дисплеев | eDP/mDP/HDMI/Type-C |
| Максимальная глубина цвета | До 10 бит/цвет |
| Поддерживаемые графические и видеоинтерфейсы API операционных систем | DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1 |
| Поддерживаемые разрешения и максимальная частота обновления (Гц) | <ul style="list-style-type: none"> • Макс. цифровое: одиночный DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) при 30 Гц (mDP/Type-C — DP) • Макс. цифровое: двойной DisplayPort 1.4 — 7680 x 4320 (8k) при 60 Гц (mDP/Type-C — DP) |
| Поддерживаемое количество дисплеев | До 4 дисплеев |

Разборка и сборка

ПРИМЕЧАНИЕ: Изображения, приведенные в этом документе, могут отличаться от вашего компьютера в зависимости от заказанной конфигурации.

Темы:

- Карта SD
- Дверца для твердотельного накопителя
- Дополнительный твердотельный накопитель M.2
- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Твердотельный жесткий диск
- Дополнительный модуль памяти
- SIM-карта
- Плата WLAN
- плату WWAN
- Окантовка клавиатуры
- Клавиатура
- Основной модуль памяти
- Радиатор
- Порт адаптера питания
- Плата кнопки питания
- Плата кнопки питания со сканером отпечатка пальца
- Внутренний каркас
- Устройство чтения смарт-карт
- Кнопка сенсорной панели
- Устройство чтения карт памяти SD
- Кнопка питания
- Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев в сборе
- Кабель питания графического процессора
- Системная плата
- Плата графического процессора
- Динамик
- Средняя крышка
- Дисплей в сборе
- Упор для рук
- Лицевая панель дисплея
- Панель дисплея
- Шарниры дисплея
- Камера
- Плата датчика присутствия
- Кабель дисплея
- задняя крышка дисплея

Карта SD

Извлечение карты SD

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение карты SD и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Нажмите на карту SD, чтобы высвободить ее из корпуса компьютера.
2. Выньте карту SD из компьютера.

Установка карты памяти SD

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

Вставьте карту SD в слот на компьютере до щелчка.

Следующие действия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дверца для твердотельного накопителя

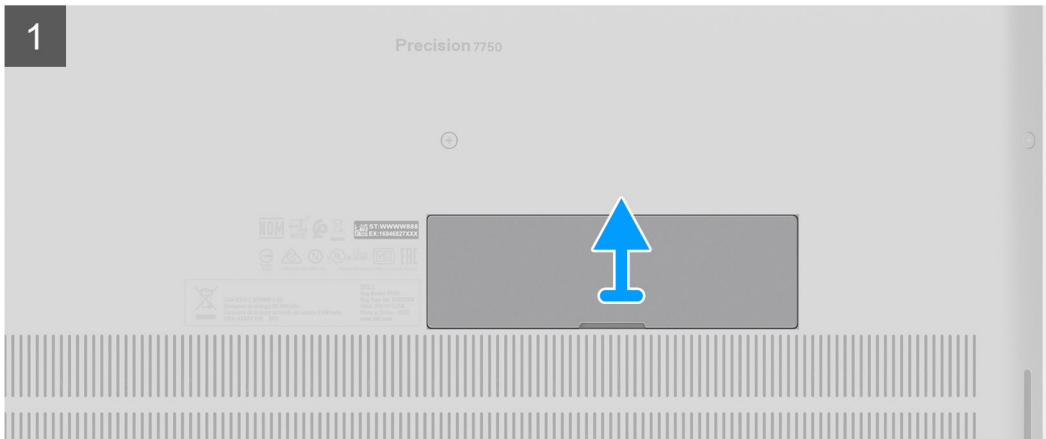
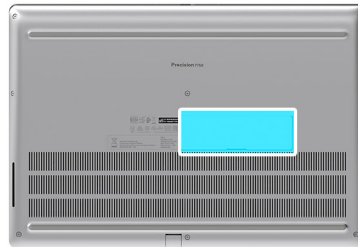
Снятие дверцы отсека твердотельного накопителя

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение дверцы отсека твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Нажмите на дверцу отсека твердотельного накопителя влево, чтобы высвободить ее из нижней крышки.
2. Извлеките дверцу отсека твердотельного накопителя из нижней крышки.

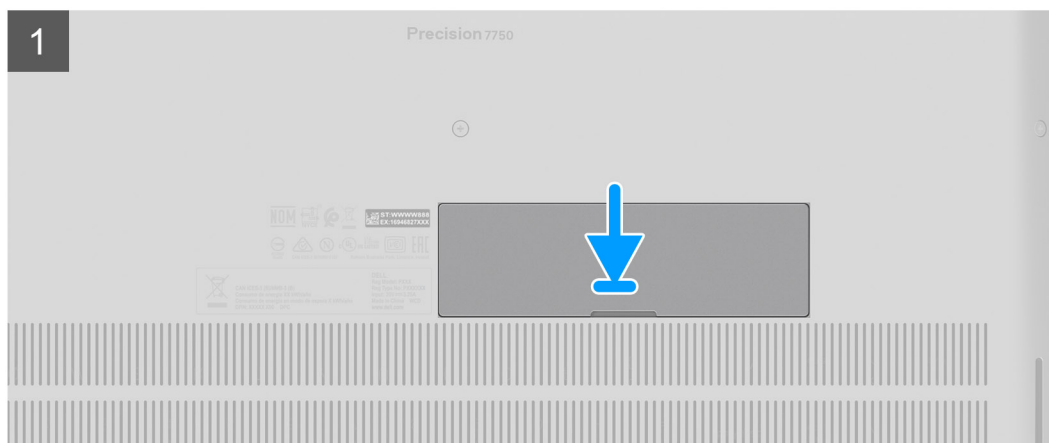
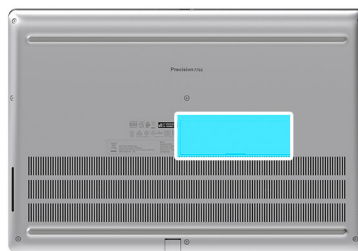
Установка дверцы отсека твердотельного накопителя

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение дверцы для твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Установите дверцу для твердотельного накопителя в соответствующий слот на нижней крышке.
2. Нажмите на дверцу твердотельного накопителя вправо, чтобы зафиксировать ее.

Следующие действия

1. Установите [карту памяти SD](#).
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дополнительный твердотельный накопитель M.2

Извлечение дополнительного твердотельного накопителя M.2

Предварительные условия

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для компьютеров, поставляемых с твердотельным накопителем M.2 2280 или 2230, установленным в слот 6.

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).

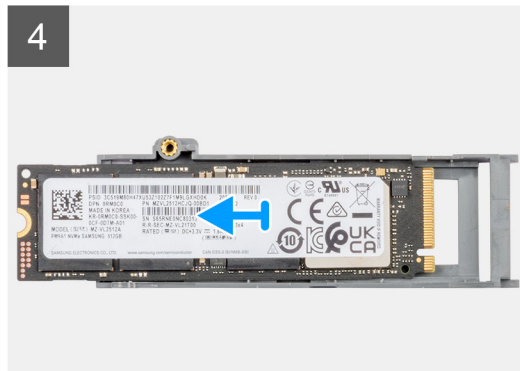
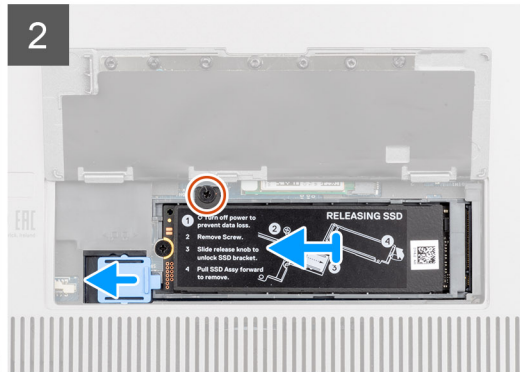
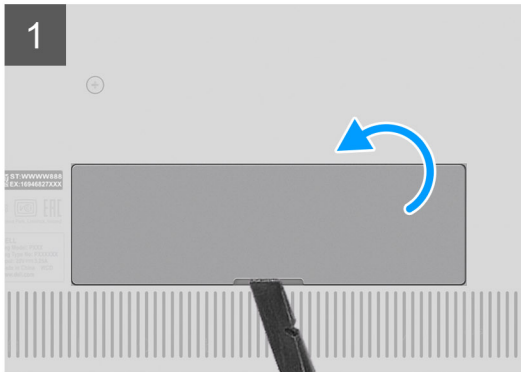
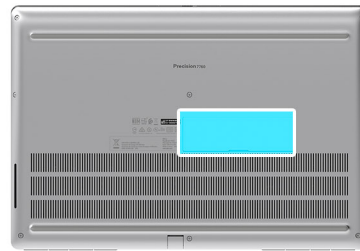
Об этой задаче

На рисунке показано расположение дополнительного твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

Для компьютеров в конфигурации с дверцей твердотельного накопителя



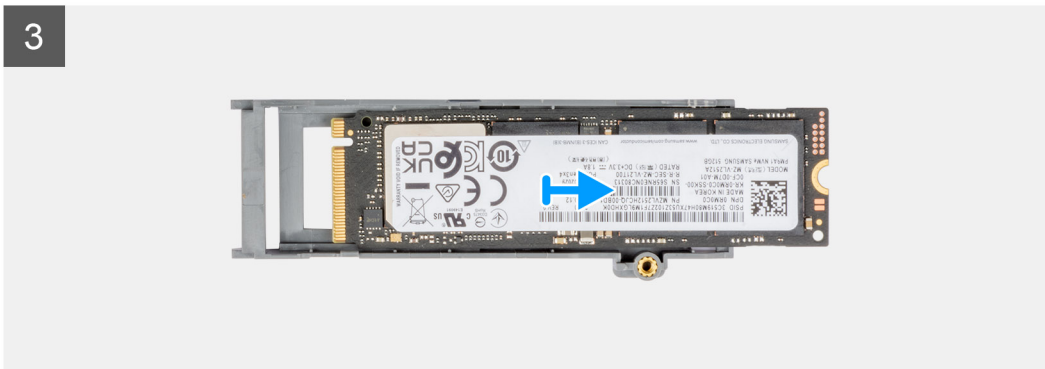
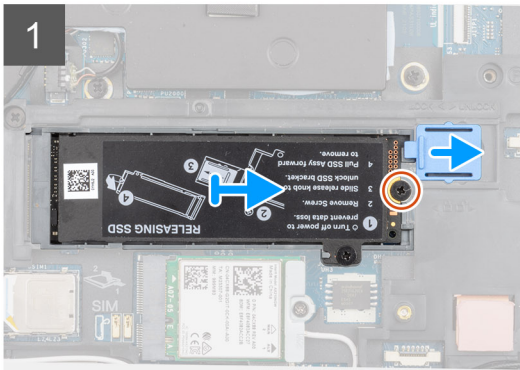
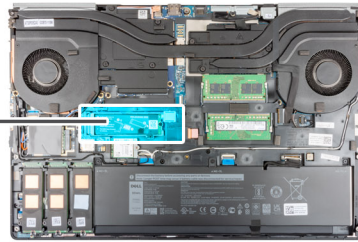
2x
M2x3



Для компьютеров в конфигурации без дверцы твердотельного накопителя



2x
M2x3



Действия

- Для компьютеров в конфигурации с дверцей твердотельного накопителя:
 - С помощью пластмассовой палочки подденьте дверцу твердотельного накопителя в углублении.
ПРИМЕЧАНИЕ: Дверца твердотельного накопителя крепится к нижней крышке с одной стороны, и ее нельзя отсоединить.
 - Выполните шаги 3–8.
- Для компьютеров в конфигурации без дверцы твердотельного накопителя:
 - Выполните шаги 3–8.
- Открутите винт (M2x3), которым модуль твердотельного накопителя крепится в слоте на компьютере.
- Сдвиньте фиксирующую защелку твердотельного накопителя, чтобы разблокировать модуль твердотельного накопителя.
- Извлеките модуль твердотельного накопителя из компьютера.
- Открутите винт (M2x3), которым охлаждающая пластина твердотельного накопителя крепится к салазкам твердотельного накопителя.
- Аккуратно наклоните охлаждающую пластину твердотельного накопителя под углом и снимите ее с модуля твердотельного накопителя.
- Для твердотельного накопителя M.2 2280:
 - Извлеките твердотельный накопитель M.2 2280 из салазок твердотельного накопителя.
- Для твердотельного накопителя M.2 2230:
 - Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 вместе с держателем из салазок твердотельного накопителя.
 - Открутите винт (M2x2), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится к держателю.
 - Извлеките твердотельный накопитель из держателя.

Установка модуля дополнительного твердотельного накопителя M.2

Предварительные условия

ПРИМЕЧАНИЕ: Для компьютеров, поставляемых с твердотельным накопителем M.2 2280 или 2230, установленным в слот 6.

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

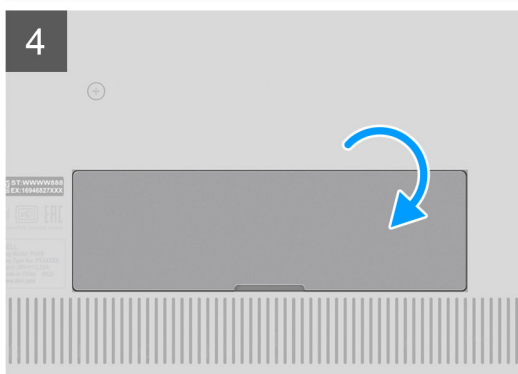
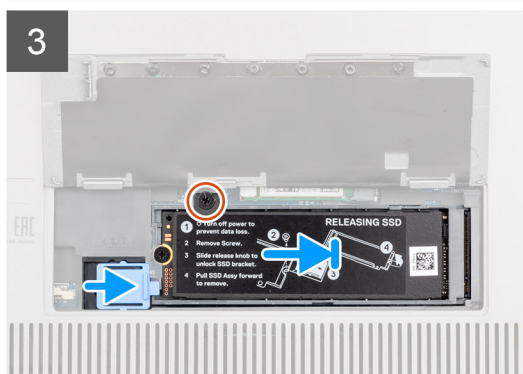
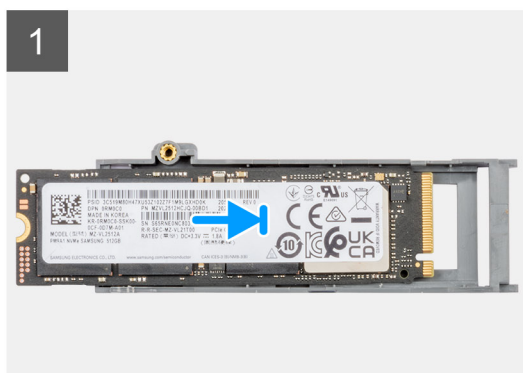
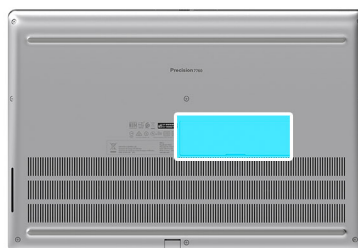
Об этой задаче

На рисунке показано расположение дополнительного твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

Для компьютеров в конфигурации с дверцей твердотельного накопителя



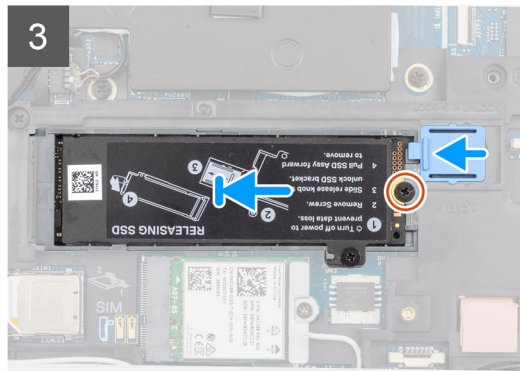
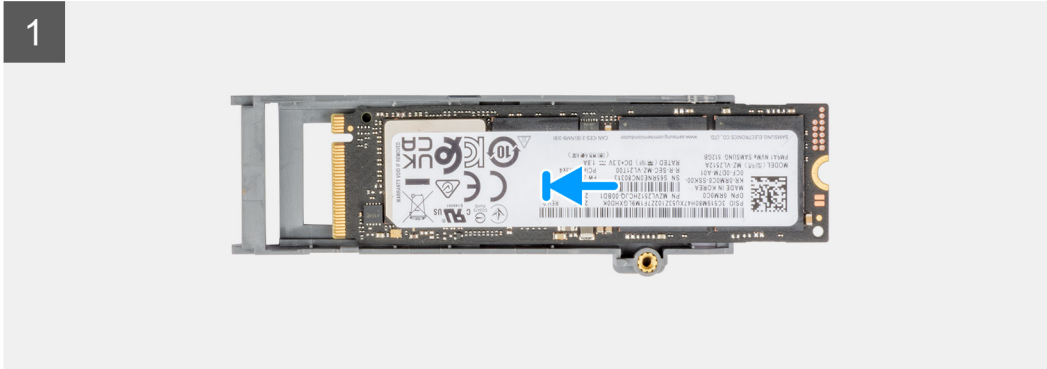
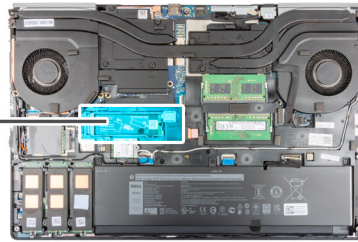
2x
M2x3



Для компьютеров в конфигурации без дверцы твердотельного накопителя



2x
M2x3



Действия

1. Для твердотельного накопителя M.2 2280:
 - а. Вставьте твердотельный накопитель M.2 в соответствующее гнездо на салазках.
2. Для твердотельного накопителя M.2 2230:
 - а. Поместите твердотельный накопитель M.2 в держатель твердотельного накопителя.
 - б. Вкрутите обратно винт (M2x2), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 к держателю.
 - с. Вставьте твердотельный накопитель M.2 вместе с держателем в салазки.
3. Совместите выступы на тепловой пластине твердотельного накопителя с отверстиями на салазках на твердотельном накопителе.
4. Установите термопластину над модулем твердотельного накопителя M.2.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Аккуратно совместите отверстие в тепловой пластине с отверстием для винта на салазках твердотельного накопителя.

5. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить тепловую пластину твердотельного накопителя к модулю M.2.
6. Вставьте модуль твердотельного накопителя в соответствующее гнездо компьютера.
7. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы зафиксировать модуль твердотельного накопителя.
8. Сдвиньте фиксирующую защелку твердотельного накопителя, чтобы зафиксировать модуль твердотельного накопителя.
9. Для компьютеров, поставляемых с конфигурацией дверцы твердотельного накопителя:
 - а. Закройте дверцу твердотельного накопителя так, чтобы она защелкнулась.

Следующие действия

1. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Нижняя крышка

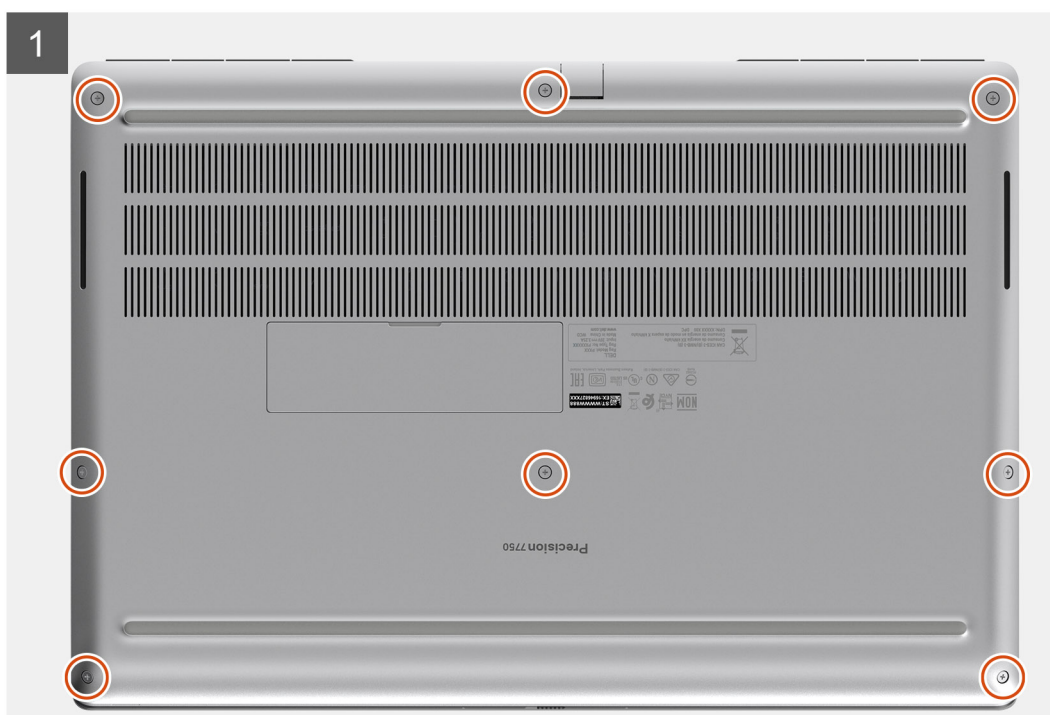
Снятие нижней крышки

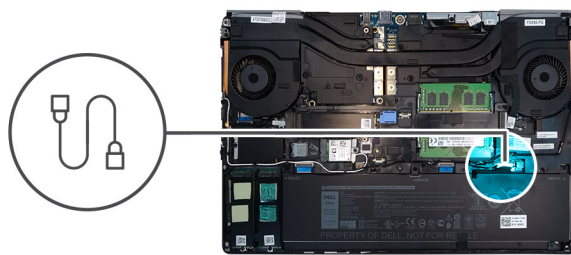
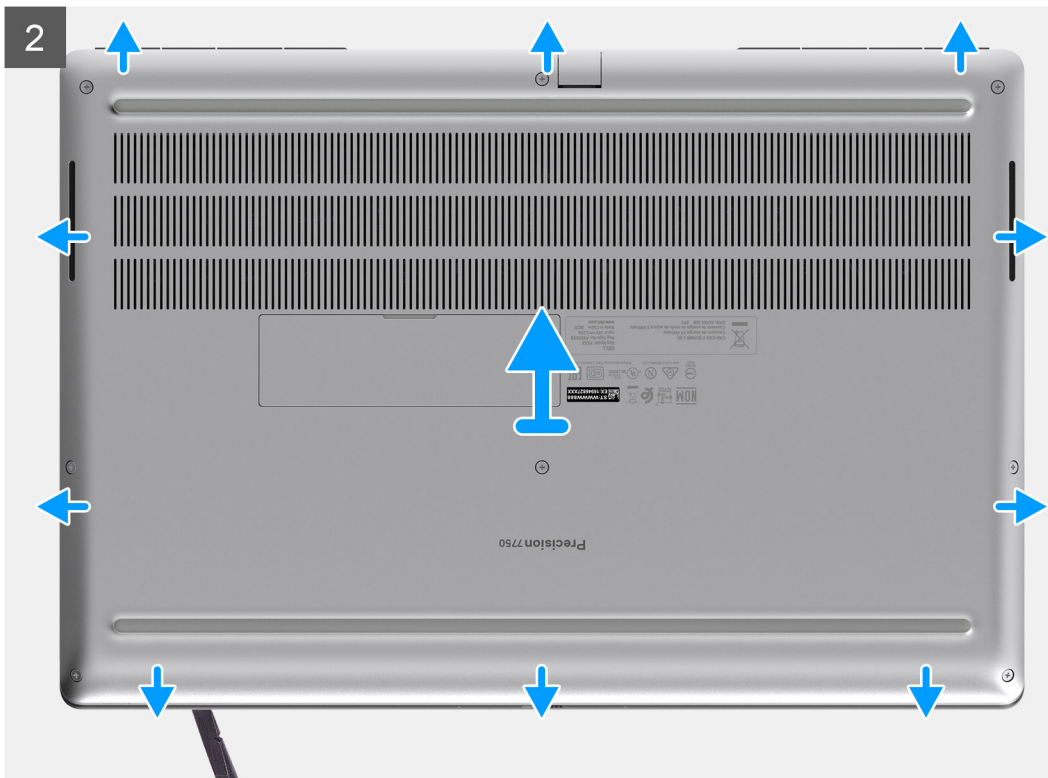
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.





Действия

1. Ослабьте восемь невыпадающих винтов, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру.
2. С помощью пластмассовой палочки подденьте нижнюю крышку, начиная от нижнего края.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей, поставляемых без устройства чтения смарт-карт, подденьте нижнюю крышку, начиная от гнезда для устройства чтения смарт-карт. Подденьте нижнюю крышку пальцами, так как использование пластмассовой палочки или любых острых предметов может повредить нижнюю крышку.



3. Приподнимите нижнюю крышку за нижний край и снимите ее с компьютера.
4. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате.

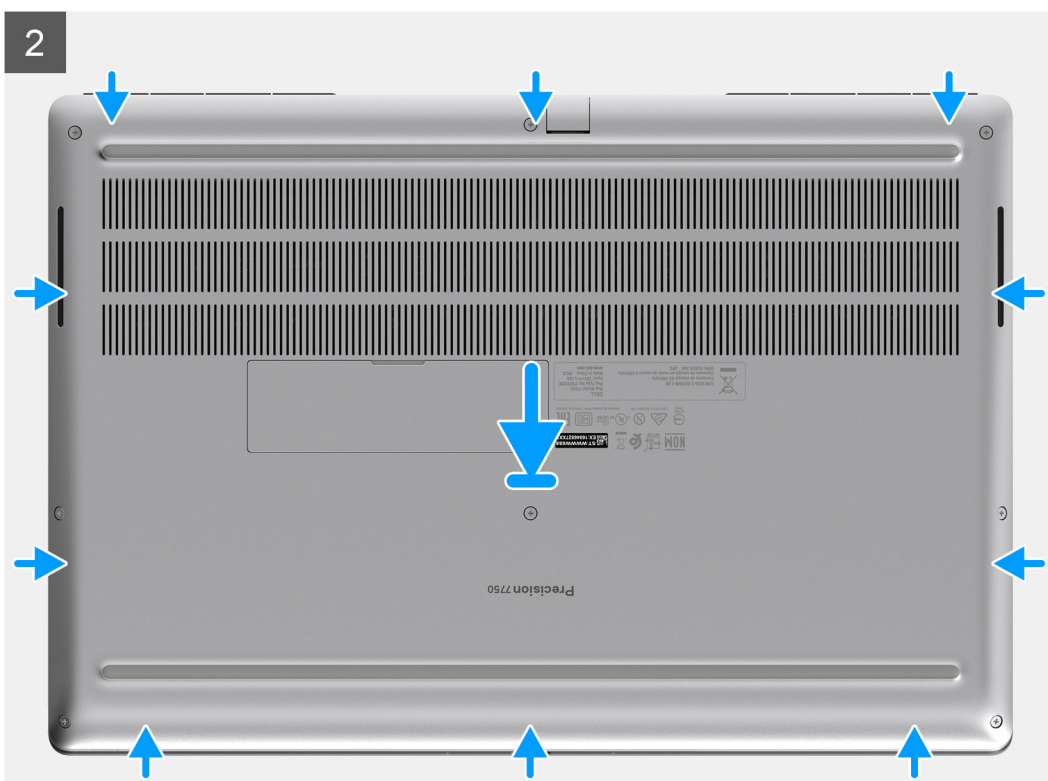
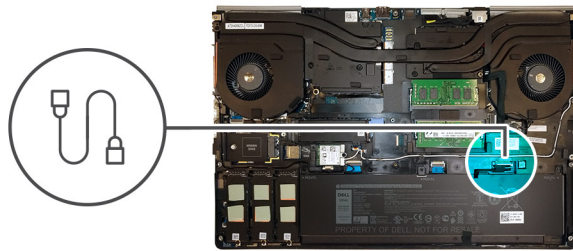
Установка нижней крышки

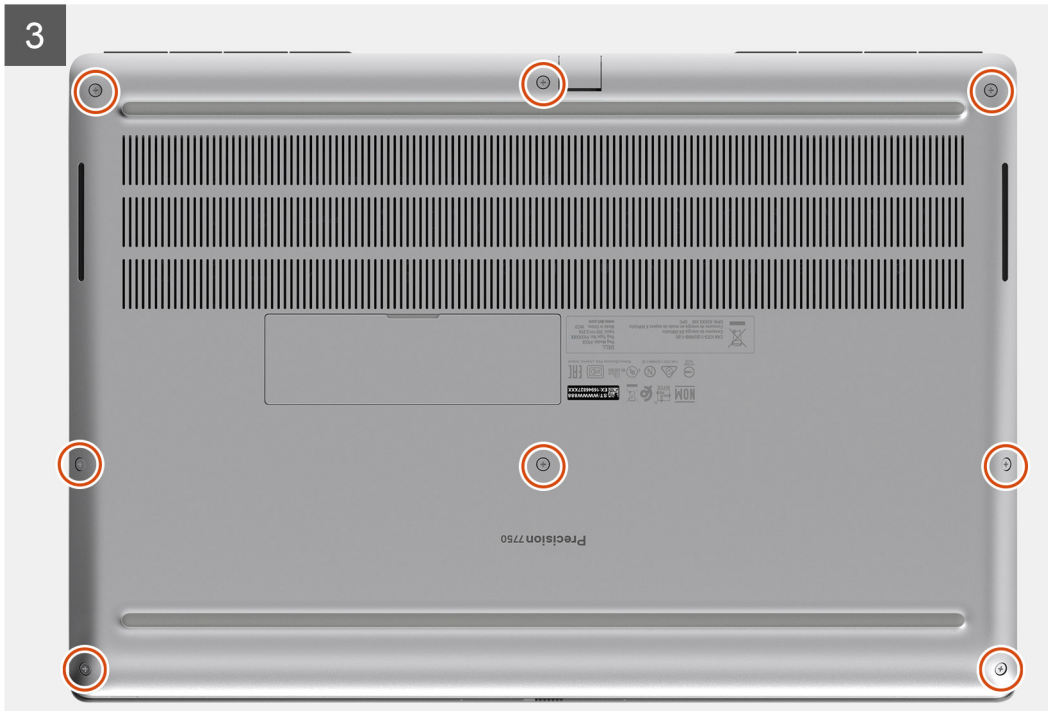
Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.





Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.
2. Задвиньте нижнюю крышку в соответствующий слот до щелчка.
3. Затяните восемь невыпадающих винтов, чтобы прикрепить нижнюю крышку к компьютеру.

Следующие действия

1. Установите [карту памяти SD](#).
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Аккумулятор

Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором

ОСТОРОЖНО:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.

- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в компьютере, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. www.dell.com/contactdell.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте www.dell.com либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

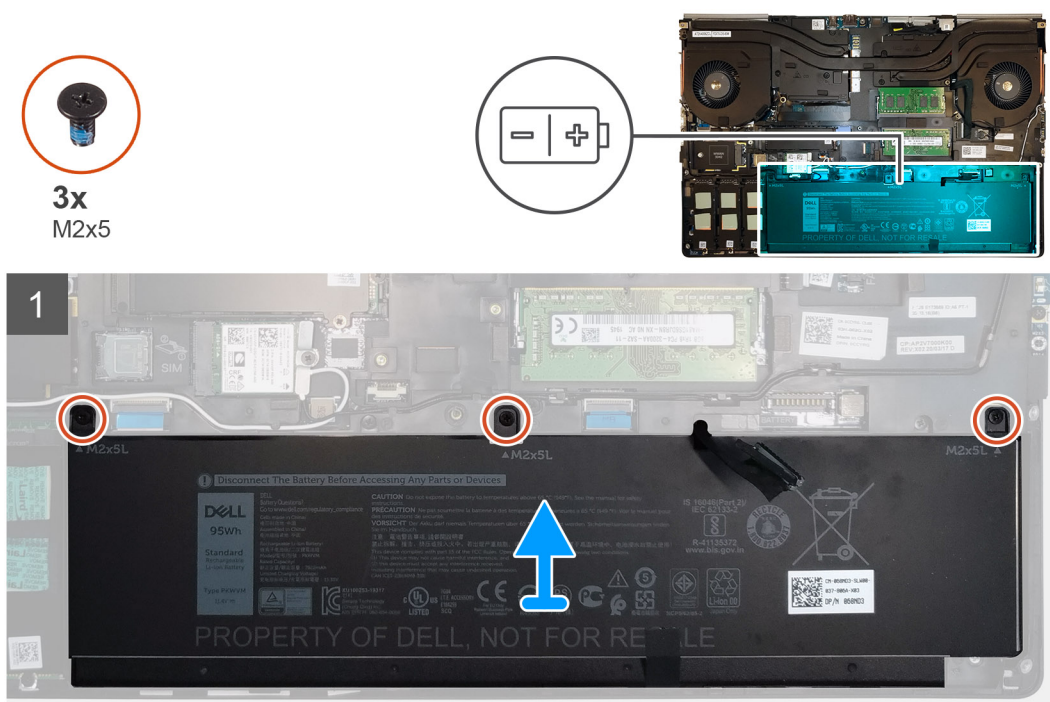
Извлечение аккумулятора

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките карту памяти SD.
3. Снимите нижнюю крышку.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Открутите три винта (M2x5), которыми аккумулятор крепится к компьютеру.
2. Слегка приподнимите аккумулятор и отсоедините кабель аккумулятора от разъема на аккумуляторе.
3. Извлеките аккумулятор из компьютера.

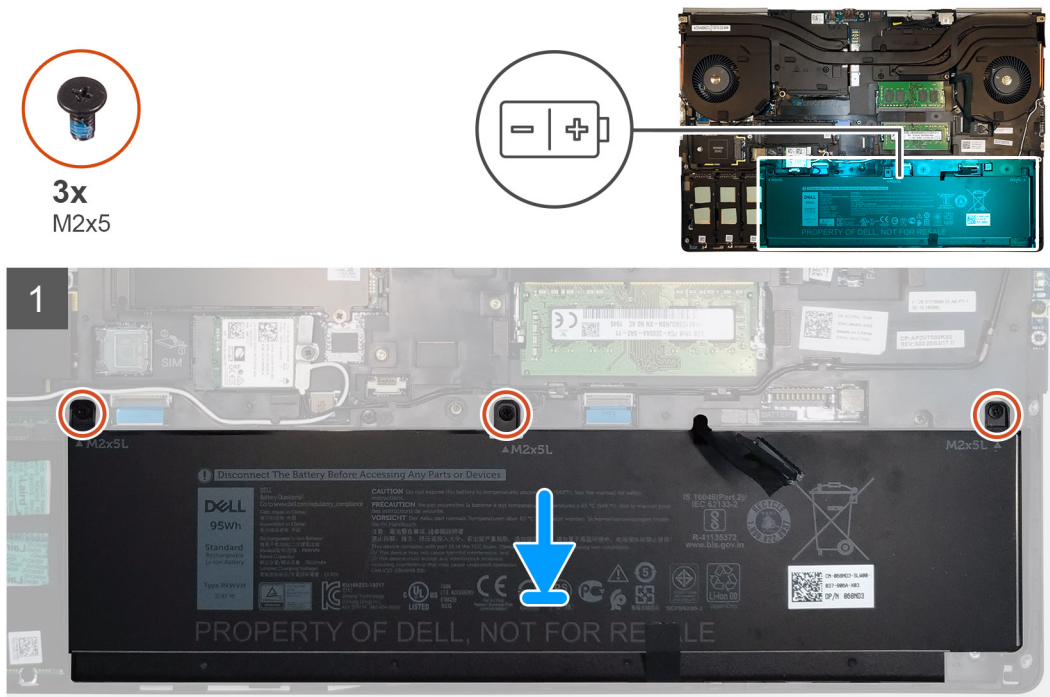
Установка аккумулятора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на аккумуляторе.
2. Вставьте аккумулятор в соответствующий слот компьютера.
3. Заверните три винта (M2x5), чтобы прикрепить аккумулятор к компьютеру.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Твердотельный жесткий диск

Извлечение основного твердотельного накопителя M.2

Предварительные условия

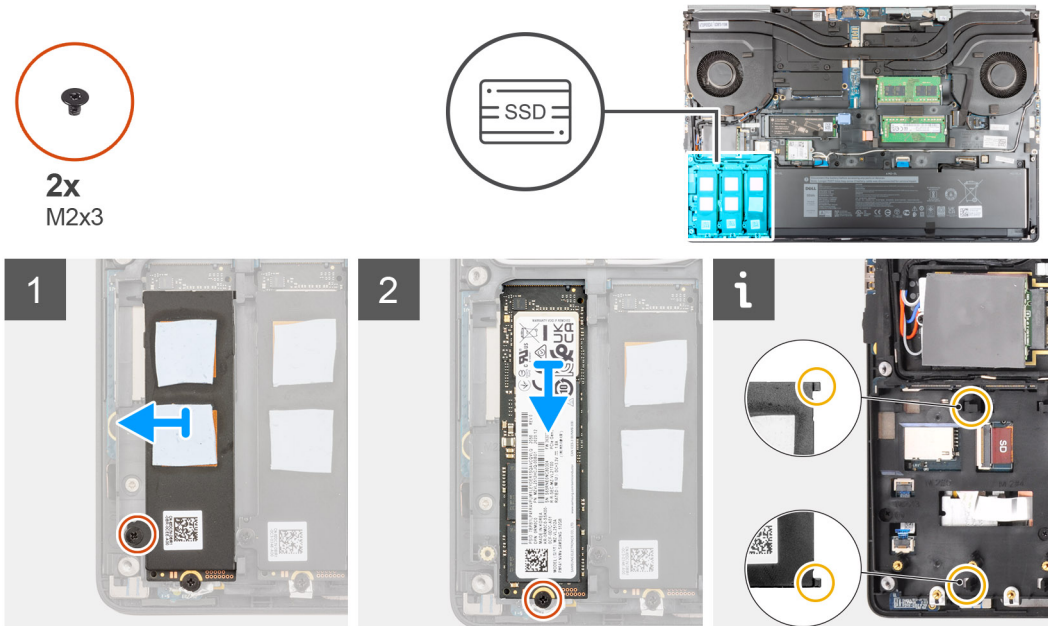
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для компьютеров, поставляемых с твердотельным накопителем M.2 2280 или 2230, установленным в слот 3, слот 4 и/или слот 5.

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).

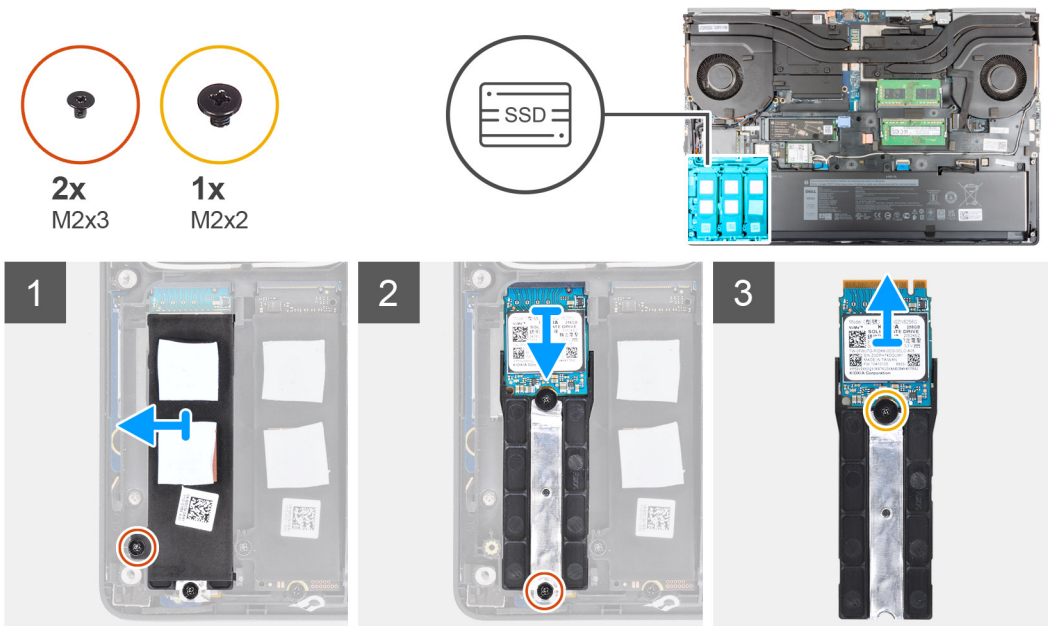
Об этой задаче

На рисунке показано расположение основного твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

Твердотельный накопитель M.2 2280



Твердотельный накопитель M.2 2230



Действия

1. Открутите винт (M2x3), которым охлаждающая пластина твердотельного накопителя крепится к модулю твердотельного накопителя M.2.
2. Аккуратно наклоните под углом, а затем сдвиньте, чтобы извлечь тепловую пластину твердотельного накопителя из разъемов на внутреннем каркасе.
3. Для твердотельного накопителя M.2 2280:
 - а. Открутите винт (M2x3), которым твердотельный накопитель M.2 крепится к корпусу компьютера.
 - б. Извлеките твердотельный накопитель M.2.
4. Для твердотельного накопителя M.2 2230:

- a. Открутите винт (M2x3), которым крепится модуль твердотельного накопителя.
 - b. Извлеките модуль твердотельного накопителя из компьютера.
 - c. Извлеките винт (M2x2), которым твердотельный накопитель крепится к держателю твердотельного накопителя.
 - d. Извлеките твердотельный накопитель из держателя.
5. Повторите описанные выше шаги, чтобы извлечь другие модули твердотельных накопителей из компьютера.

Установка основного модуля твердотельного накопителя M.2

Предварительные условия

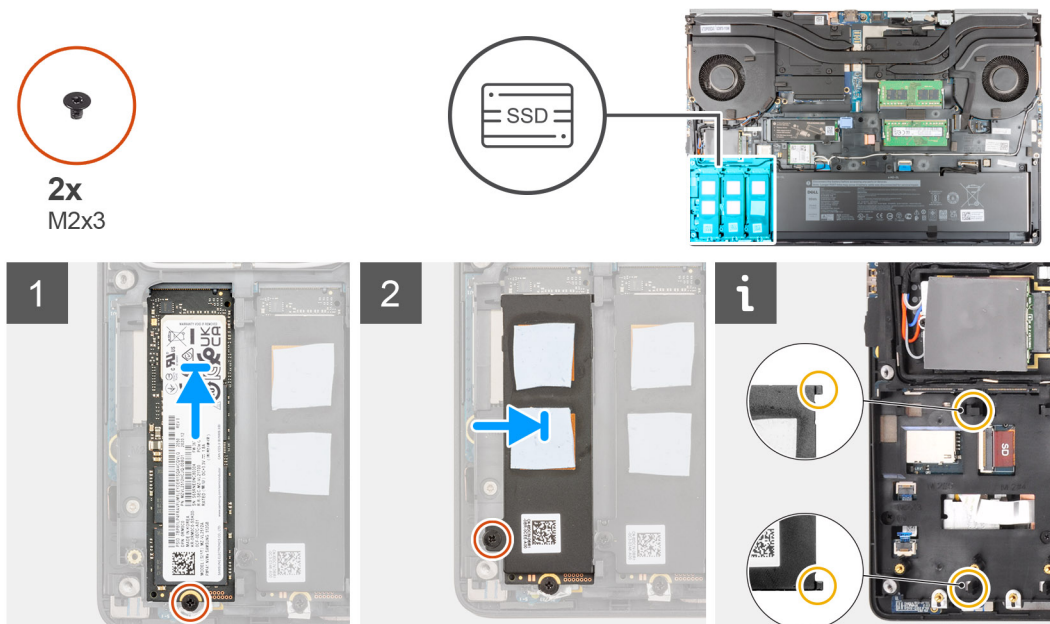
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для компьютеров, поставляемых с твердотельным накопителем M.2 2280 или 2230, установленным в слот 3, слот 4 и/или слот 5.

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

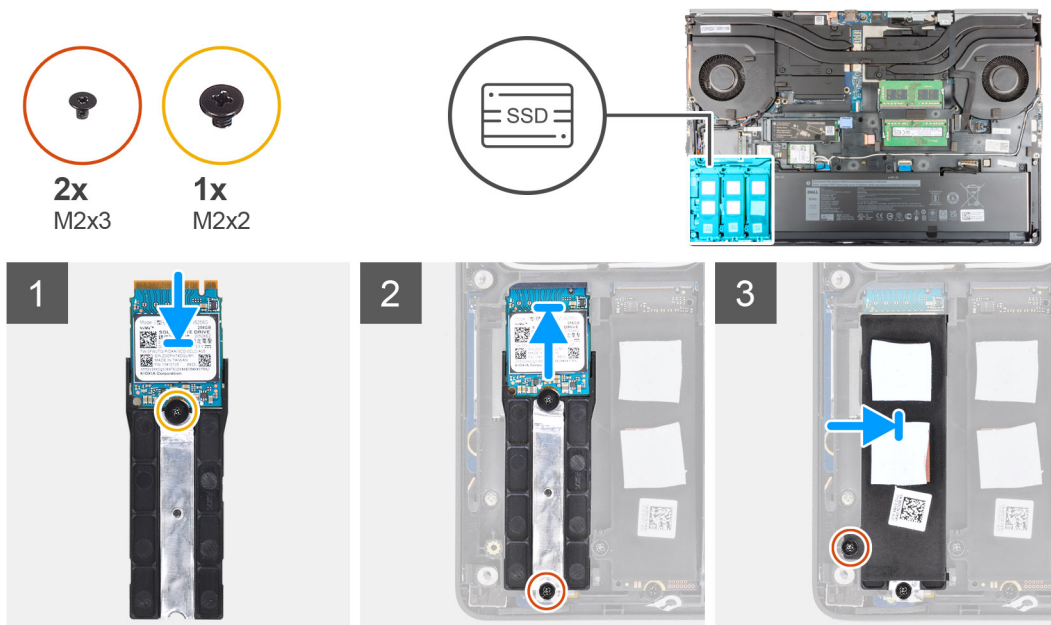
Об этой задаче

На рисунке показано расположение основного твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

Твердотельный накопитель M.2 2280



Твердотельный накопитель M.2 2230



Действия

- Для твердотельного накопителя M.2 2280:
 - Установите твердотельный накопитель M.2 в соответствующий слот в компьютере.
 - Заверните винт (M2x3), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 к компьютеру.
- Для твердотельного накопителя M.2 2230:
 - Поместите твердотельный накопитель M.2 в держатель твердотельного накопителя.
 - Вкрутите обратно винт (M2x2), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 к держателю.
 - Поместите модуль твердотельного накопителя M.2 на соответствующий слот в компьютере.
 - Заверните винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя M.2 к компьютеру.
- Аккуратно выровняйте два выступа на охлаждающей пластине твердотельного накопителя и вставьте в пазы на внутреннем каркасе, чтобы зафиксировать пластину.
- Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить охлаждающую пластину к твердотельному накопителю M.2.
- Повторите описанные выше шаги, чтобы установить другие модули твердотельных накопителей в компьютер.

Следующие действия

- Установите [нижнюю крышку](#).
- Установите [карту памяти SD](#).
- Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дополнительный модуль памяти

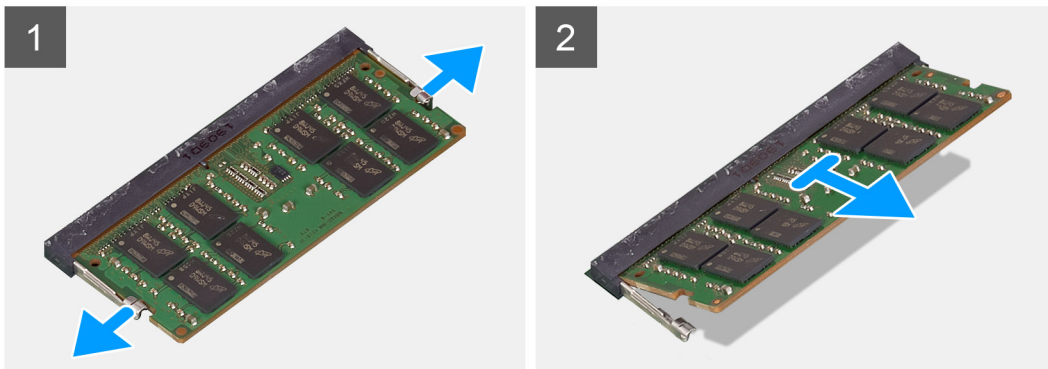
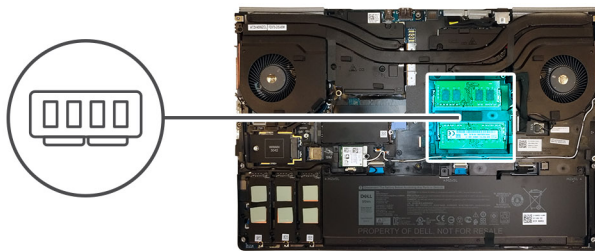
Извлечение дополнительного модуля памяти

Предварительные условия

- Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- Извлеките [карту памяти SD](#).
- Снимите [нижнюю крышку](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение дополнительного модуля памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Оттягивайте фиксаторы с обеих сторон модуля памяти, пока модуль памяти не выдвинется вверх.
2. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

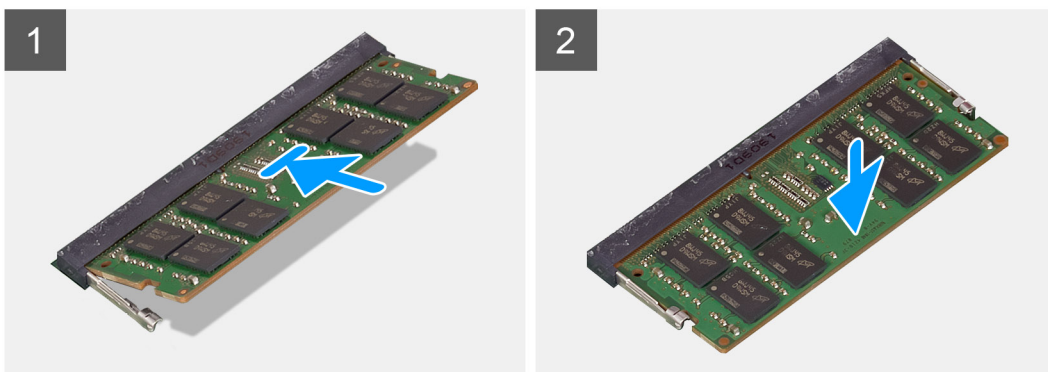
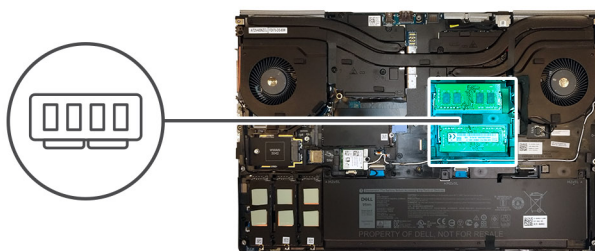
Установка дополнительного модуля памяти

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.


Об этой задаче

На рисунке показано расположение дополнительного модуля памяти и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Надежно вставьте модуль памяти в слот и надавите на него вниз до щелчка.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не услышите щелчка, выньте модуль памяти и установите его еще раз.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

SIM-карта

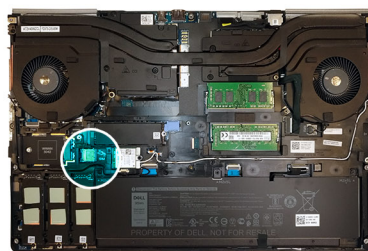
Извлечение SIM-карты

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).


Об этой задаче

На рисунке показано расположение SIM-карты и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Аккуратно сдвиньте крышку SIM-карты по направлению к левой части корпуса, чтобы разблокировать крышку SIM-карты.

 **ОСТОРОЖНО:** Крышка SIM-карты очень хрупкая, и ее можно легко повредить при попытке открыть ее без снятия блокировки.

2. Откиньте правый край крышки SIM-карты, чтобы открыть ее.
3. Извлеките SIM-карту из слота для SIM-карты.

Установка SIM-карты

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение SIM-карты и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Задвиньте SIM-карту в слот для SIM-карты.
2. Защелкните крышку SIM-карты.
3. Сдвиньте крышку SIM-карты в правую сторону системы, чтобы зафиксировать ее.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата WLAN

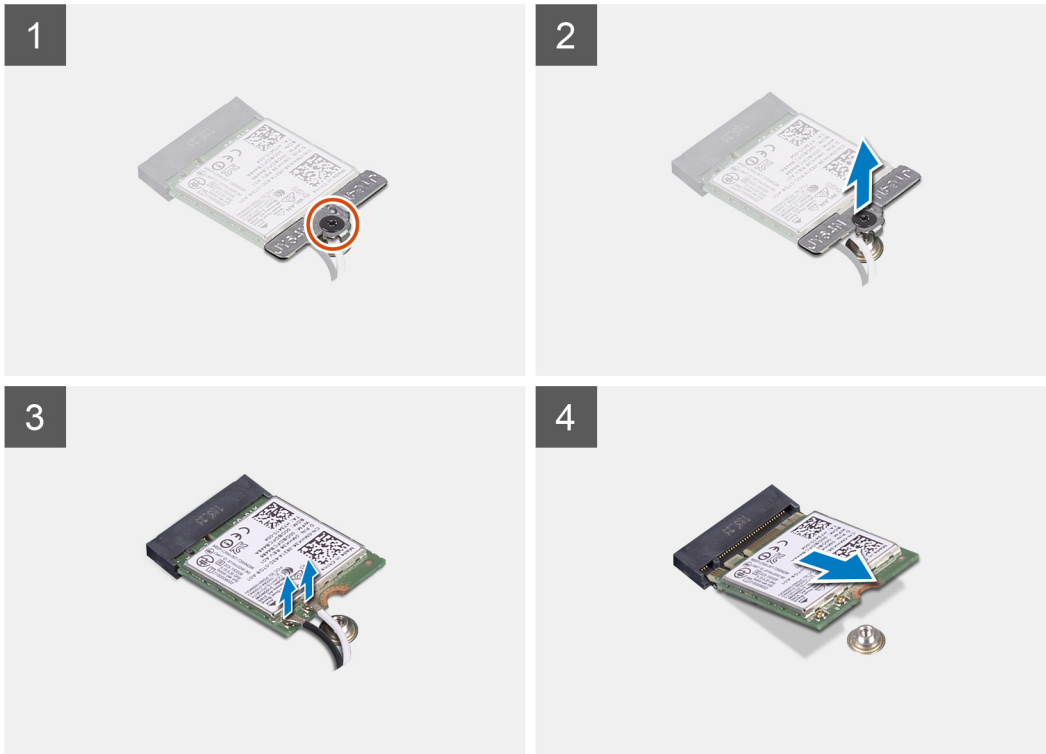
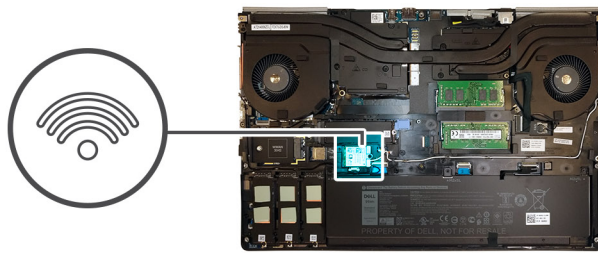
Извлечение платы WLAN

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Ослабьте невыпадающий винт, которым скоба платы WLAN крепится к системной плате.
2. Снимите скобу с платы WLAN.
3. Отсоедините от платы WLAN антенные кабели.
4. Сдвиньте плату WLAN под углом и достаньте ее из разъема на системной плате.

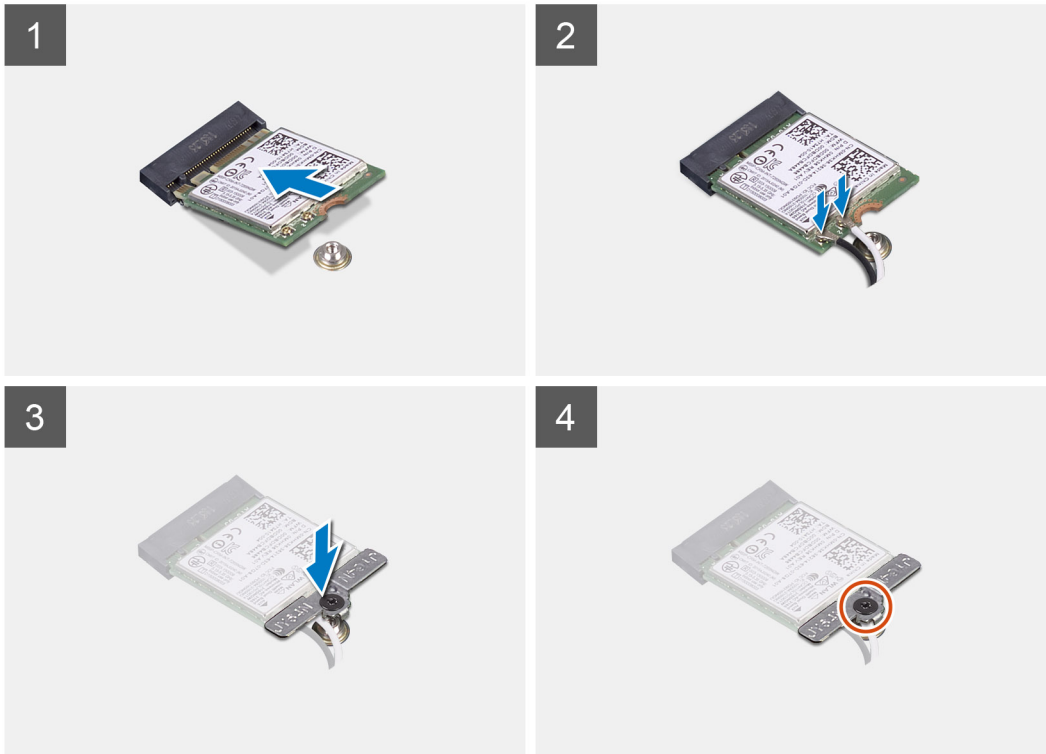
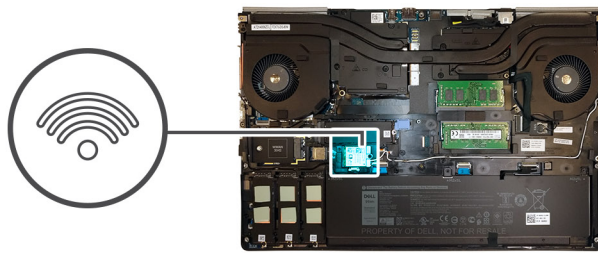
Установка платы WLAN

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Вставьте плату WLAN в разъем на системной плате.
2. Подсоедините антенные кабели к плате WLAN.
3. Выровняйте и установите скобу платы WLAN над платой WLAN, чтобы закрепить антенные кабели.
4. Затяните невыпадающий винт, чтобы прикрепить скобу платы WLAN к системной плате.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

плату WWAN

Извлечение платы WWAN

Предварительные условия

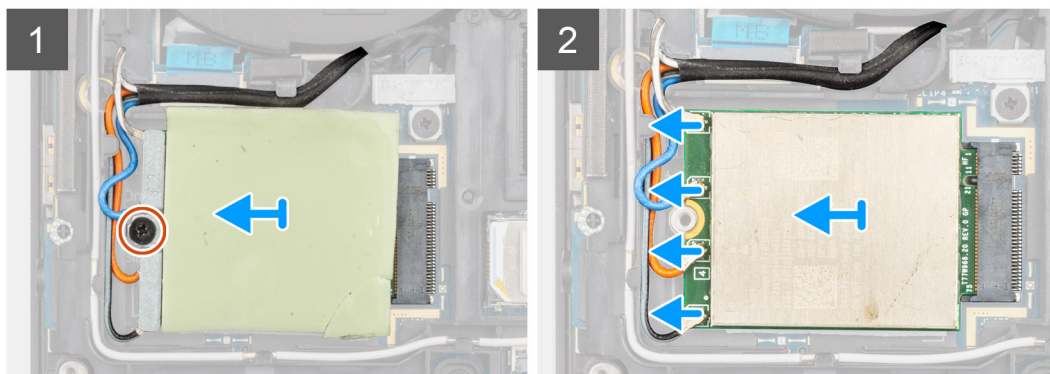
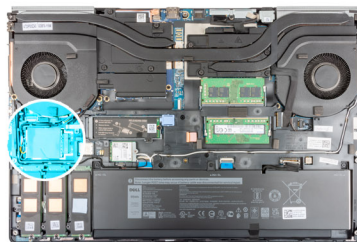
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WWAN и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x
M2x3



Действия

1. Ослабьте винт (M2x3), которым скоба платы WWAN крепится к системной плате.
2. Снимите скобу с платы WWAN.
3. Отсоедините антенные кабели от разъема на плате WWAN.
4. Выдвиньте плату WWAN и извлеките ее из слота на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене системной платы наклейку с обозначениями разъемов антенных кабелей WWAN необходимо перенести на новую системную плату.

Установка платы WWAN

Предварительные условия

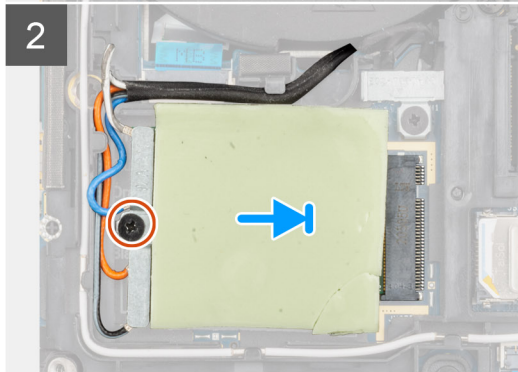
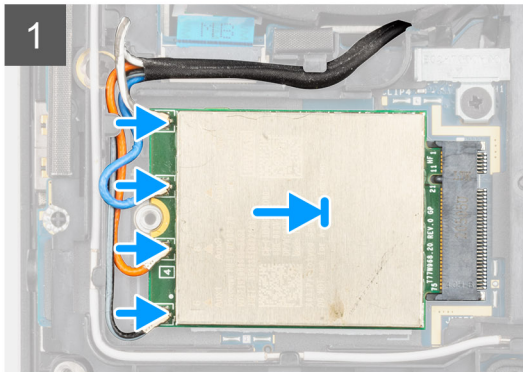
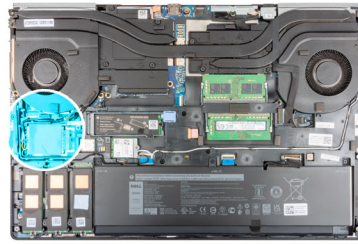
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WWAN и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2x3



Действия

1. Подключите антенные кабели к разъемам на плате WWAN. В следующей таблице приведена цветовая схема антенных кабелей платы WWAN для компьютера.

Таблица 6. Цветовая схема антенных кабелей

| Цвет антенного кабеля | Определение контакта |
|-----------------------|----------------------|
| Белый/серый | ANT0 |
| Синий | ANT1 |
| Оранжевый | ANT2 |
| Черный/серый | ANT3 |

Эти подключения также указаны на маркировке на разъеме для платы WWAN.

2. Совместите плату WWAN со слотом на системной плате и вдвиньте ее в слот.
3. Установите скобу для платы WWAN над платой WWAN, чтобы зафиксировать антенные кабели.
4. Затяните винт (M2x3), чтобы прикрепить скобу для платы WWAN к системной плате.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Окантовка клавиатуры

Извлечение окантовки клавиатуры

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение окантовки клавиатуры и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. С помощью пластмассовой палочки подденьте верхний край окантовки клавиатуры, начиная с точек углубления и двигаясь вокруг боковых и нижней граней.
2. Извлеките окантовку клавиатуры из клавиатуры.

Установка окантовки клавиатуры

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Выровняйте окантовку клавиатуры в соответствующем положении на клавиатуре.
2. Нажмите на края окантовки клавиатуры, чтобы она встала на место со щелчком.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти SD](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура

Снятие клавиатуры

Предварительные условия

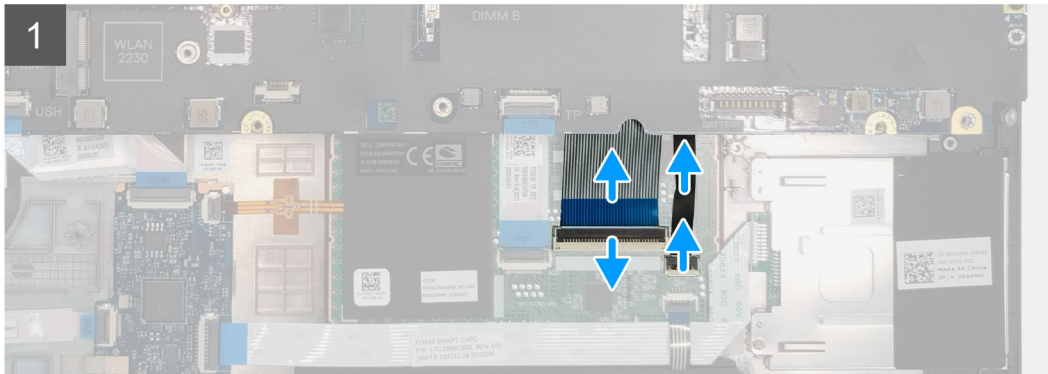
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [окантовку клавиатуры](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение клавиатуры и проиллюстрирована процедура снятия.



6x
M2x2.5



Действия

1. Приподнимите защелку и отсоедините кабель клавиатуры и кабель подсветки клавиатуры от разъемов на модуле сенсорной панели.
2. Переверните систему и откройте ее под углом 90°.
3. Открутите шесть (M2x2,5) винтов, которыми клавиатура крепится к опорной панели.
4. Подденьте нижний край клавиатуры, а затем двигайтесь вдоль левой и правой сторон клавиатуры.
5. Аккуратно извлеките кабель подсветки клавиатуры и кабель клавиатуры через опорную панель.
6. Извлеките клавиатуру из системы.

Установка клавиатуры

Предварительные условия

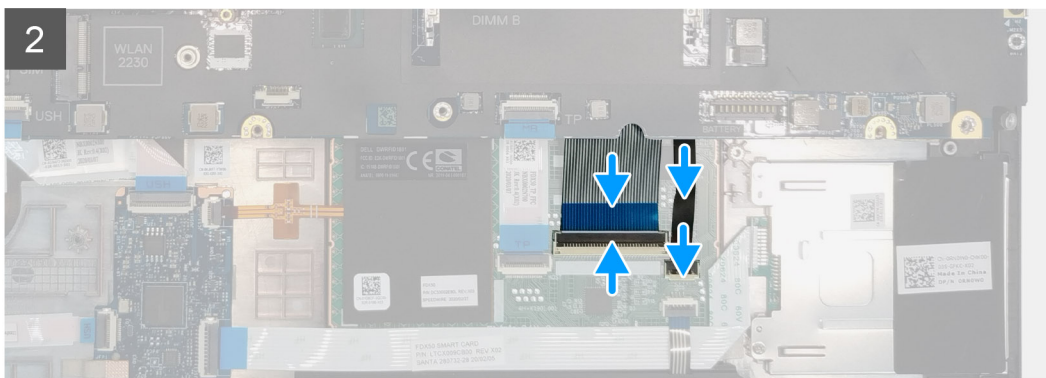
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение клавиатуры и проиллюстрирована процедура установки.



6x
M2x2.5



Действия

1. Совместите клавиатуру с соответствующим слотом на опорной панели.
2. Проложите кабель клавиатуры и кабель подсветки клавиатуры через нижнюю часть опорной панели.
3. Заверните шесть (M2x2,5) винтов, чтобы прикрепить клавиатуру к опорной панели.
4. Чтобы добраться до кабелей клавиатуры и подсветки клавиатуры, поверните систему на 90°.
5. Подсоедините кабель подсветки клавиатуры и кабель клавиатуры к соответствующим разъемам на системной плате.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кабели следует укладывать ровно, не допуская заломов и перекручивания.

Следующие действия

1. Установите [окантовку клавиатуры](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [карту памяти SD](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Основной модуль памяти

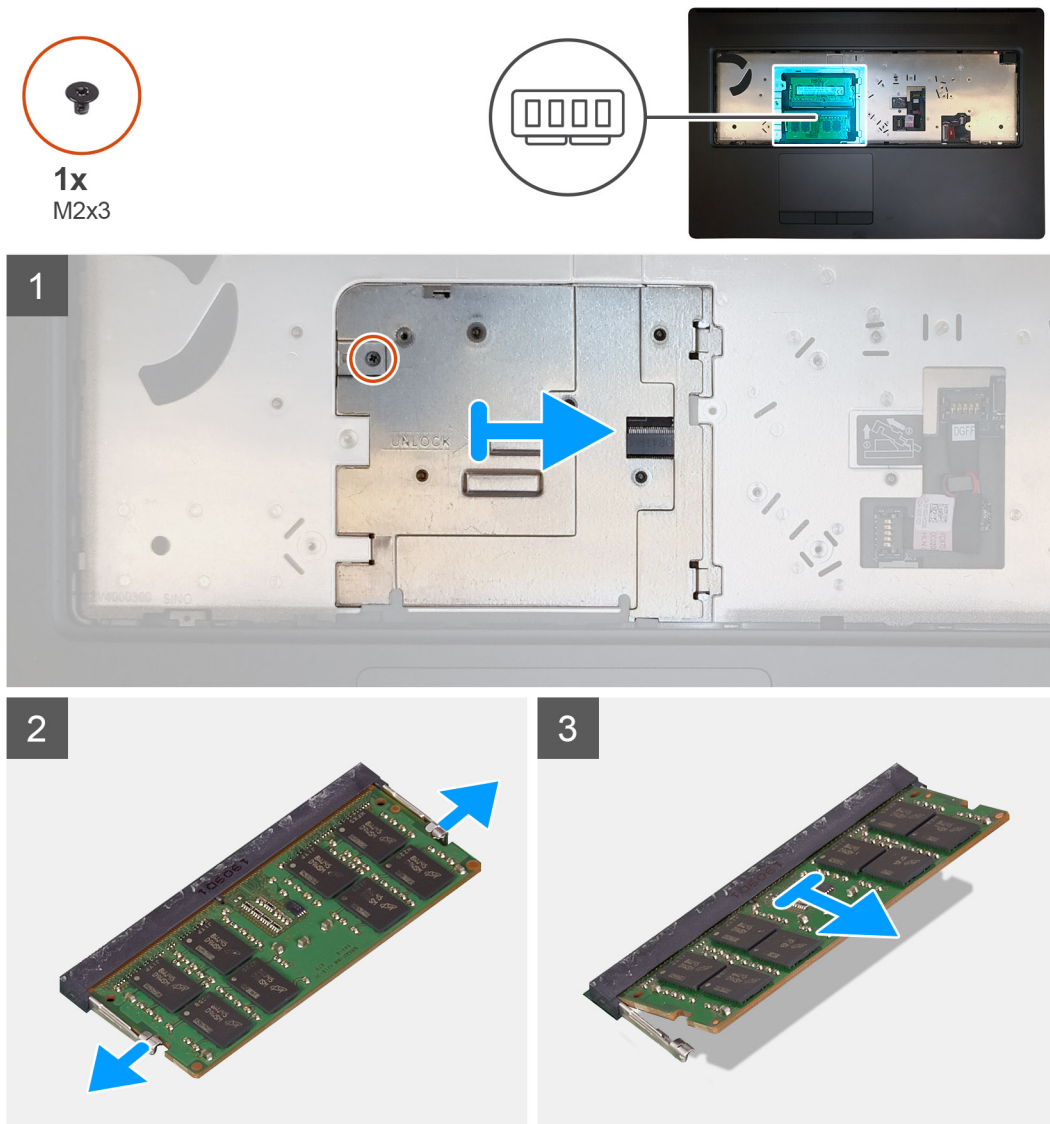
Извлечение основного модуля памяти

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
6. Снимите [клавиатуру](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение основного модуля памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Открутите винт (M2x3), фиксирующий защитный экран модуля памяти.

2. Сдвиньте защитную крышку модуля памяти к правой стороне компьютера и снимите крышку с модуля памяти.
3. Оттягивайте фиксаторы с обеих сторон модуля памяти, пока модуль памяти не выдвинется вверх.
4. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в системе установлена другая память, повторите описанные выше действия.

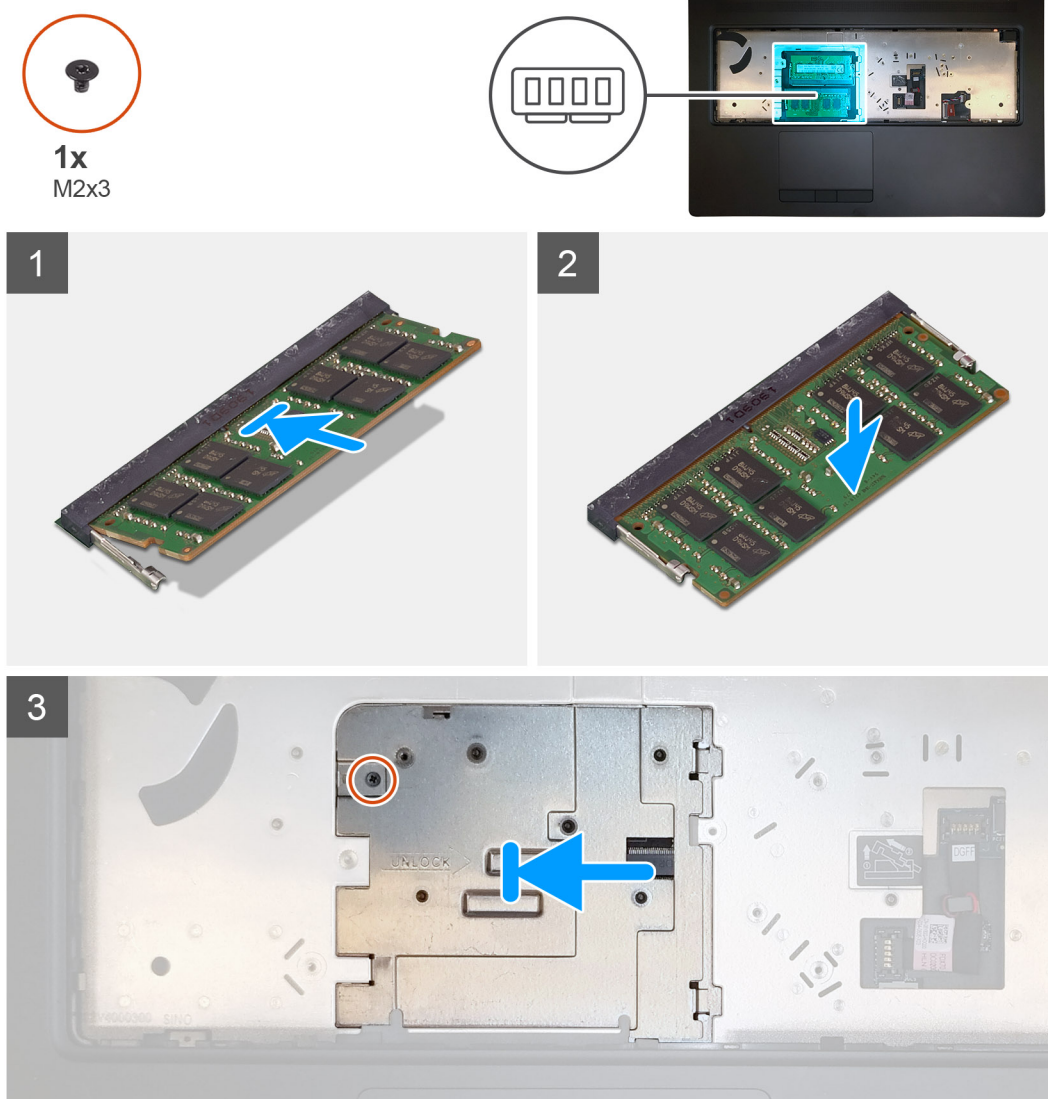
Установка основного модуля памяти

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение основного модуля памяти и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в разъем под углом и надавите на него вниз до щелчка.

3. Аккуратно совместите два зажима на защитной крышке модуля памяти с пазами в корпусе компьютера и вставьте зажимы под корпус.
4. Установите защитную крышку модуля памяти и сдвиньте ее к левой стороне компьютера, чтобы закрыть модуль памяти.
5. Заверните винт (M2x3), чтобы прикрепить защитный экран к модулю памяти.

Следующие действия

1. Установите [клавиатуру](#).
2. Установите [окантовку клавиатуры](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [карту памяти SD](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Радиатор

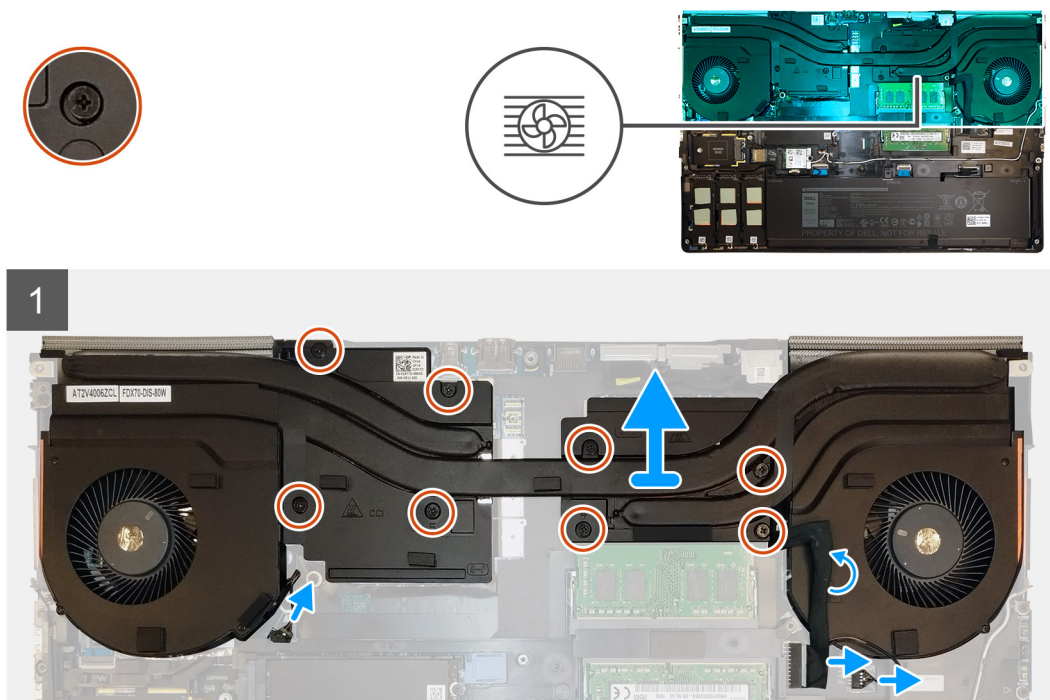
Извлечение радиатора в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение радиатора в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Отклейте кабель адаптера питания от радиатора в сборе.
2. Отсоедините два кабеля вентиляторов от разъемов на системной плате.

3. Ослабьте восемь невыпадающих винтов крепления радиатора в сборе к системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ослабляйте невыпадающие винты в порядке, указанном на радиаторе в сборе рядом с винтами [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].

4. Приподнимите радиатор в сборе, чтобы извлечь его из компьютера.

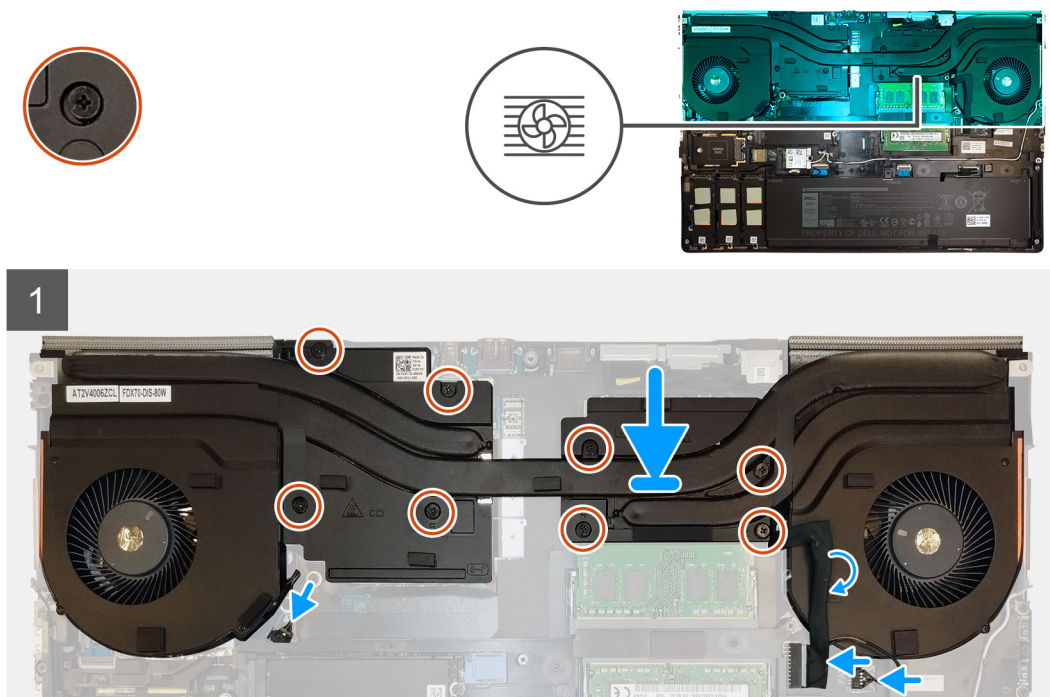
Установка радиатора в сборе

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение клавиатуры и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Совместите радиатор в сборе и вставьте в соответствующее гнездо на компьютере.

2. Затяните восемь невыпадающих винтов, чтобы прикрепить радиатор в сборе к системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Затягивайте невыпадающие винты в порядке, указанном на радиаторе рядом с винтами [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].

3. Подсоедините два кабеля вентиляторов к разъему на системной плате.

4. Прикрепите кабель адаптера питания к радиатору в сборе.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.

2. Установите нижнюю крышку.

3. Установите карту памяти SD.

4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Порт адаптера питания

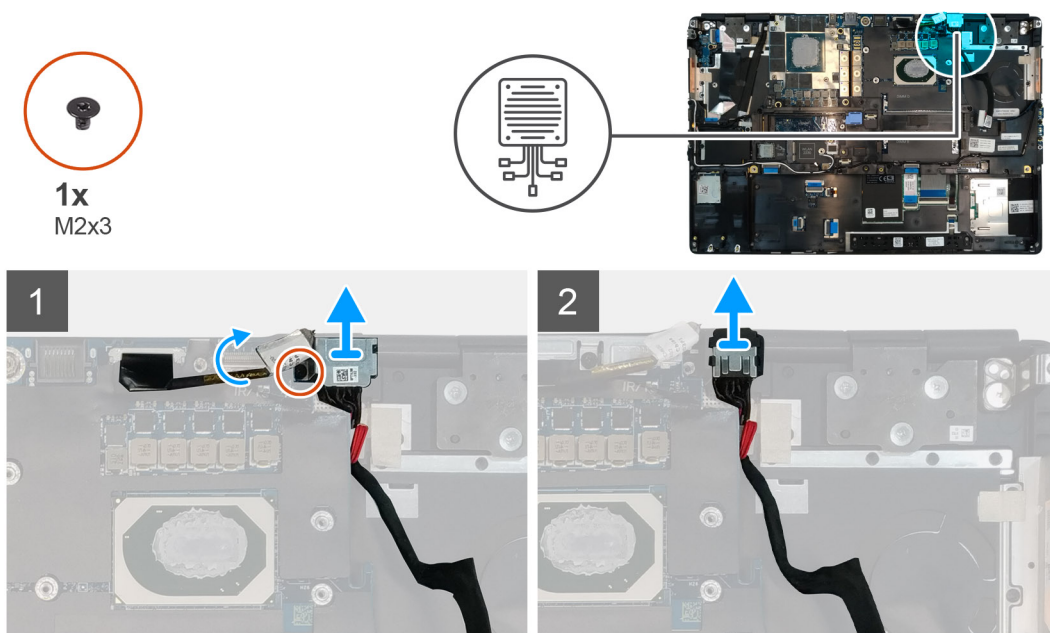
Извлечение порта адаптера питания

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [радиатор в сборе](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение порта адаптера питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Открутите винт (M2x3), с помощью которого крепится скоба кабеля адаптера питания.
2. Снимите скобу кабеля адаптера питания с компьютера.
3. Поднимите порт адаптера питания из соответствующего паза на опорной панели.
4. Извлеките кабель адаптера питания и уберите из компьютера.

Установка порта адаптера питания

Предварительные условия

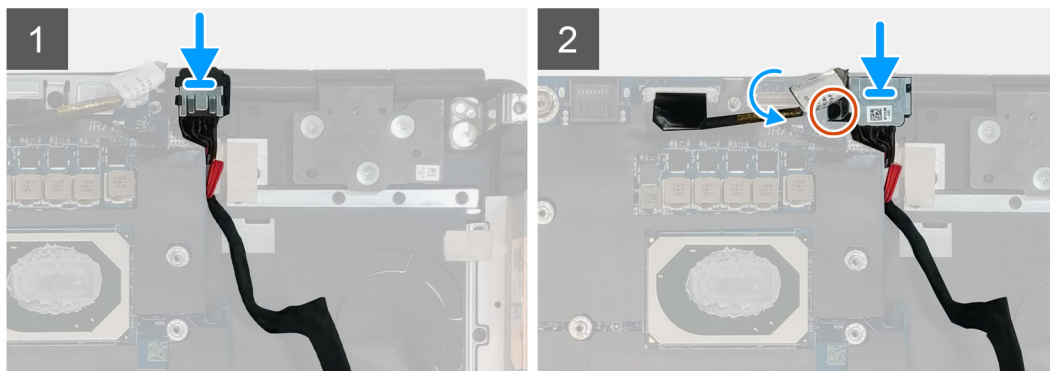
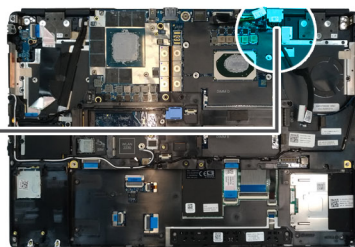
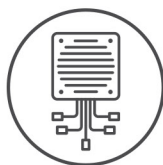
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение порта адаптера питания и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2x3



Действия

1. Выровняйте и установите кабель адаптера питания на компьютер.
2. Вставьте порт адаптера питания в соответствующий слот на упоре для рук.
3. Установите скобу кабеля адаптера питания на порт адаптера питания.
4. Заверните винт (M2x3), чтобы прикрепить скобу кабеля адаптера питания к компьютеру.
5. Подсоедините кабель адаптера питания к разъему на системной плате.

Следующие действия

1. Установите [радиатор в сборе](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [карту памяти SD](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата кнопки питания

Извлечение платы кнопки питания

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [радиатор в сборе](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы кнопки питания и проиллюстрирована процедура извлечения.

Действия

1. Отсоедините кабель платы кнопки питания от разъема на системной плате.

2. Открепите кабель платы кнопки питания от опорной панели.
3. Открутите два винта (M2x3), которыми плата кнопки питания крепится к компьютеру.
4. Извлеките плату кнопки питания с кабелем платы кнопки питания из компьютера.
5. Отсоедините кабель платы кнопки питания от платы кнопки питания.

Установка платы кнопки питания

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы кнопки питания и проиллюстрирована процедура установки.

Действия

1. Подсоедините кабель платы кнопки питания к плате кнопки питания.
2. Выровняйте и установите плату кнопки питания с кабелем кнопки питания в соответствующий слот на компьютере.
3. Заверните два винта (M2x3), чтобы закрепить плату кнопки питания.
4. Прикрепите кабель платы кнопки питания к опорной панели.
5. Подсоедините кабель платы кнопки питания к разъему на системной плате.

Следующие действия

1. Установите [радиатор в сборе](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [карту памяти SD](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата кнопки питания со сканером отпечатка пальца

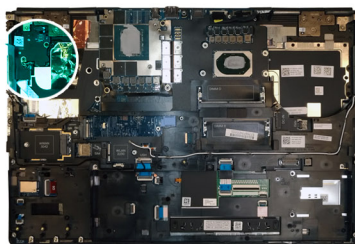
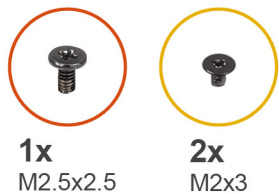
Снятие кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [радиатор в сборе](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания в сборе со сканером отпечатка пальца и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Открутите винт (M2,5x2,5), которым кнопка питания в сборе со скобой кабеля сканера отпечатка пальца крепится к плате кнопки питания.
2. Извлеките кнопку питания в сборе со скобой кабеля сканера отпечатка пальца от платы кнопки питания.
3. Отсоедините кнопку питания в сборе с кабелем сканера отпечатка пальца от платы кнопки питания.
4. Отсоедините кабель платы кнопки питания от разъема на системной плате.
5. Открепите кабель платы кнопки питания от опорной панели.
6. Открутите два винта (M2x3), которыми плата кнопки питания крепится к компьютеру.
7. Извлеките плату кнопки питания с кабелем платы кнопки питания из компьютера.
8. Отсоедините кабель платы кнопки питания от платы кнопки питания.

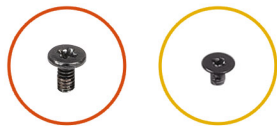
Установка кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

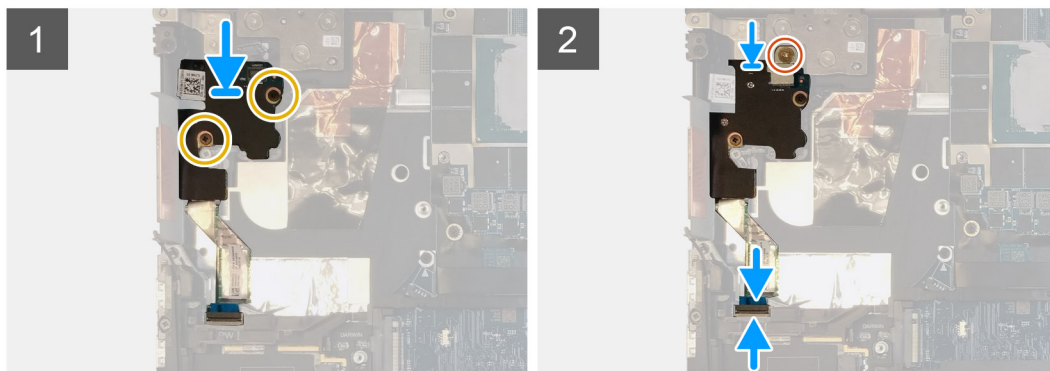
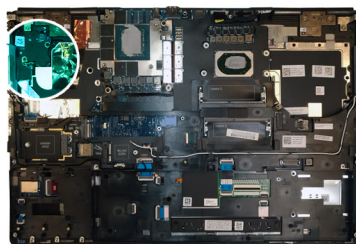
Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2.5x2.5

2x
M2x3



Действия

1. Подсоедините кабель платы кнопки питания к плате кнопки питания.
2. Выровняйте и установите плату кнопки питания с кабелем кнопки питания в соответствующий слот на компьютере.
3. Заверните два винта (M2x3), чтобы закрепить плату кнопки питания.
4. Прикрепите кабель платы кнопки питания к опорной панели.
5. Подсоедините кабель платы кнопки питания к разъему на системной плате.
6. Подсоедините кнопку питания в сборе с кабелем сканера отпечатка пальца к плате кнопки питания.
7. Установите кнопку питания в сборе со скобой кабеля сканера отпечатка пальца над дочерней платой кнопки питания.
8. Заверните винт (M2,5x2,5), чтобы закрепить кнопку питания в сборе со скобой кабеля сканера отпечатка пальца на месте.

Следующие действия

1. Установите [радиатор в сборе](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [карту памяти SD](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Внутренний каркас

Снятие внутреннего каркаса

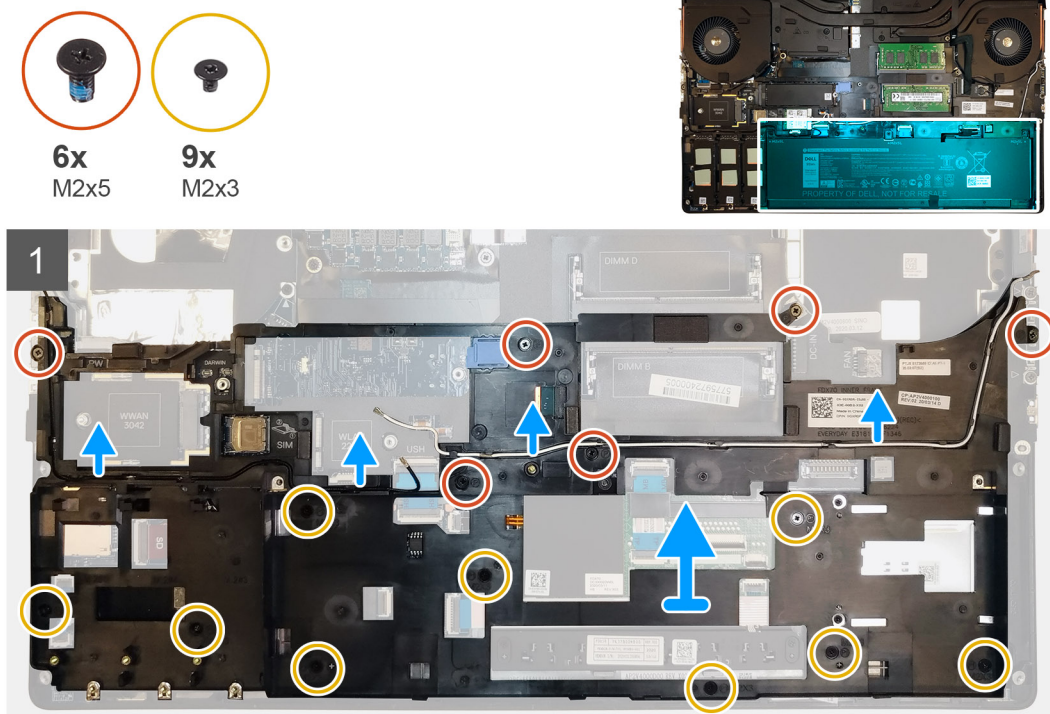
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [плату WLAN](#).
6. Извлеките [плату WWAN](#).

7. Извлеките **основной твердотельный накопитель M.2**.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение внутреннего каркаса и проиллюстрирована процедура снятия.



Действия

1. Извлеките антенные кабели WLAN и WWAN из направляющей.
2. Отсоедините кабель клавиатуры и кабель подсветки клавиатуры от разъема на модуле сенсорной панели.
3. Открутите шесть винтов (M2x5) и девять винтов (M2x3), которыми внутренний каркас крепится к корпусу компьютера.
4. Извлеките внутренний каркас из компьютера, аккуратно вынув кабель клавиатуры и кабель подсветки клавиатуры через отверстие на внутреннем каркасе.

Установка внутреннего каркаса

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

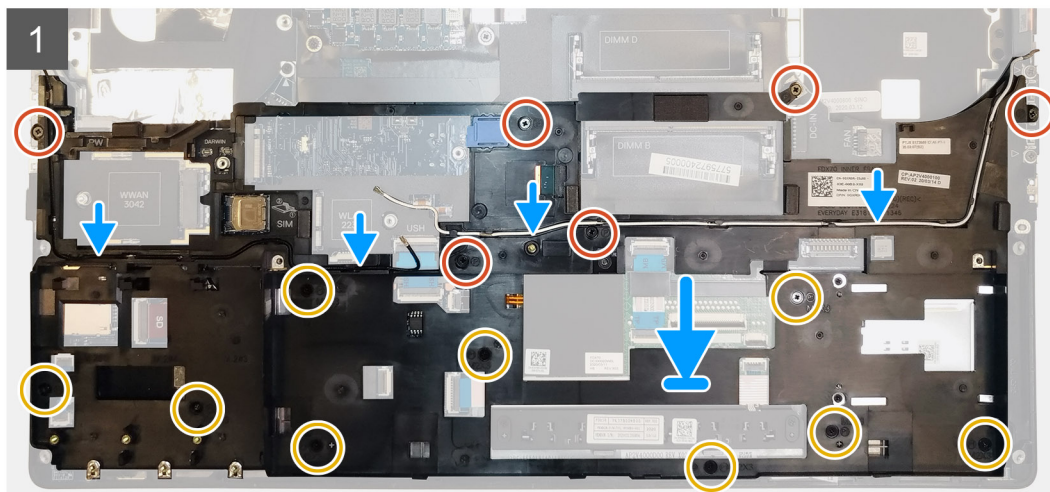
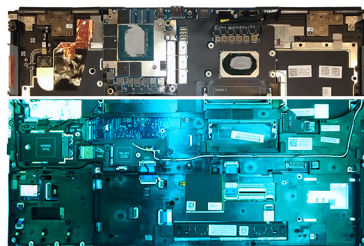
Об этой задаче

На рисунке показано расположение внутреннего каркаса и проиллюстрирована процедура установки.



6x
M2x5

9x
M2x3



Действия

1. Аккуратно проложите кабель клавиатуры и подсветки клавиатуры через внутренний каркас и установите внутренний каркас на корпус компьютера.
2. Заверните шесть (M2x5) и девять (M2x3) винтов, чтобы закрепить внутренний каркас на месте.
3. Проложите антенные кабели WLAN и WWAN через направляющую.

Следующие действия

1. Установите [плату WLAN](#).
2. Установите [плату WWAN](#).
3. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
4. Установите [аккумулятор](#).
5. Установите [нижнюю крышку](#).
6. Установите [карту памяти SD](#).
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Устройство чтения смарт-карт

Извлечение устройства считывания смарт-карт

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#).

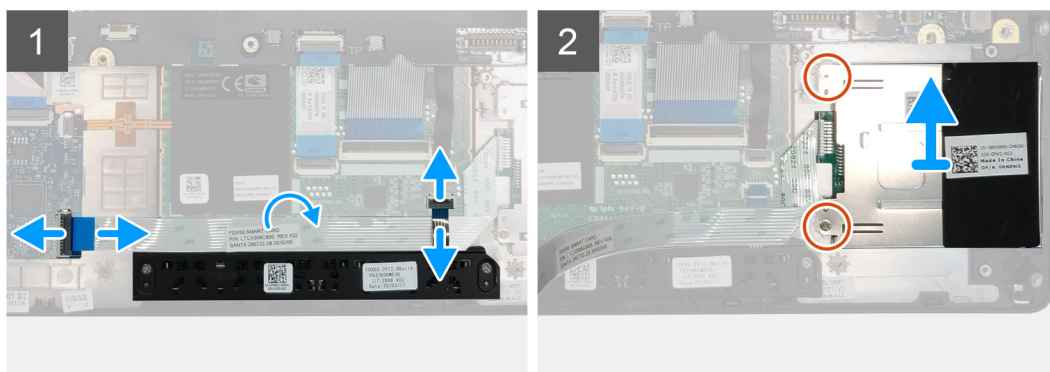
8. Снимите **внутренний каркас**.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение устройства считывания смарт-карт и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x
M2x2.5



Действия

1. Отсоедините кабель кнопок тачпада от тачпада.
2. Отсоедините кабель устройства считывания смарт-карт от разъема на дочерней плате USH.
3. Отделите кабель устройства считывания смарт-карт от тачпада.
4. Открутите два винта (M2x2,5), которыми устройство считывания смарт-карт крепится к компьютеру.
5. Выньте устройство считывания смарт-карт из компьютера.

Установка устройства считывания смарт-карт

Предварительные условия

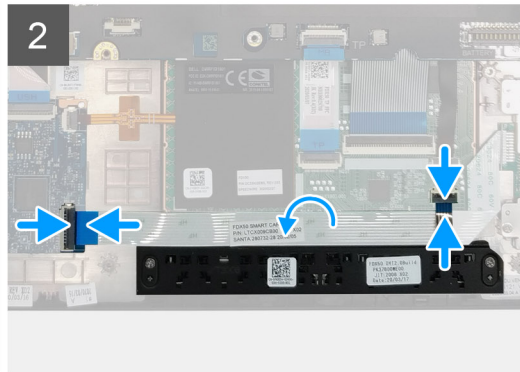
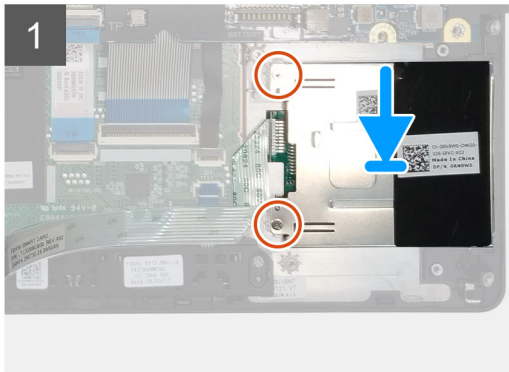
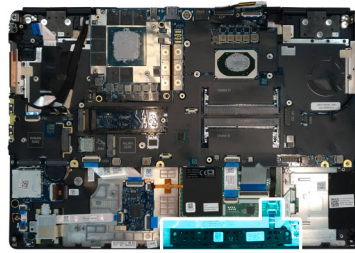
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение устройства считывания смарт-карт и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x2.5



Действия

1. Выровняйте и вставьте устройство считывания смарт-карт в соответствующий слот на компьютере.
2. Заверните два винта (M2x2,5), чтобы закрепить устройство считывания смарт-карт на месте.
3. Прикрепите кабель устройства считывания смарт-карт к сенсорной панели.
4. Подсоедините кабель устройства считывания смарт-карт к разъему на дочерней плате USH.
5. Подсоедините кабель кнопки сенсорной панели к разъему на сенсорной панели.

Следующие действия

1. Установите [плату WLAN](#).
2. Установите [плату WWAN](#).
3. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
4. Установите [внутренний каркас](#).
5. Установите [аккумулятор](#).
6. Установите [нижнюю крышку](#).
7. Установите [карту памяти SD](#).
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кнопка сенсорной панели

Извлечение кнопок тачпада

Предварительные условия

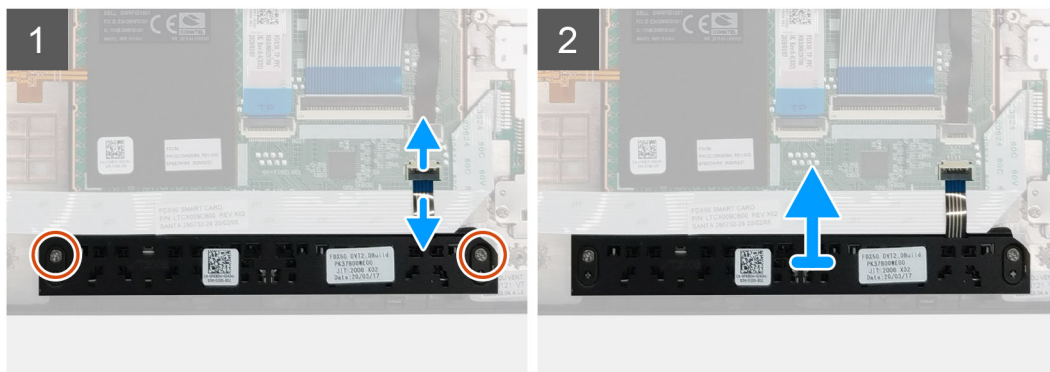
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#).
8. Снимите [внутренний каркас](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопок сенсорной панели и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x
M2x2.5



Действия

1. Для моделей, поставляемых с устройством считывания смарт-карт, отсоедините кабель устройства считывания смарт-карт от дочерней платы USH и отсоедините кабель устройства считывания смарт-карт от сенсорной панели.
2. Отсоедините кабель кнопок тачпада от разъема на тачпаде.
3. Открутите два винта (M2x2,5), которыми кнопки сенсорной панели крепятся к опорной панели.
4. Снимите кнопки сенсорной панели с опорной панели.

Установка кнопок тачпада

Предварительные условия

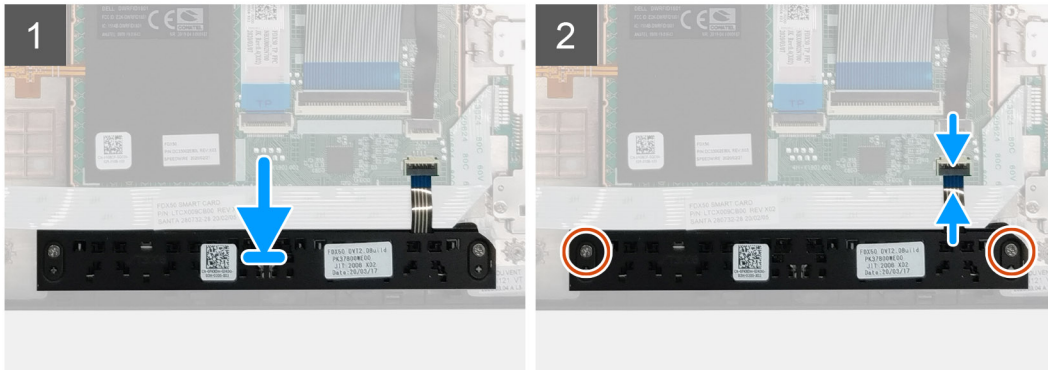
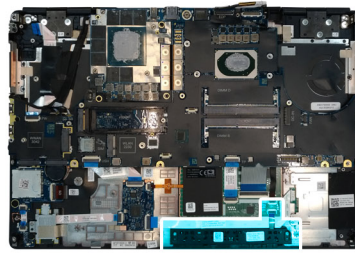
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопок сенсорной панели и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x2.5



Действия

1. Поместите кнопки сенсорной панели в слот на опорной панели.
2. Заверните два винта (M2x2,5), чтобы прикрепить кнопки сенсорной панели к опорной панели.
3. Подсоедините кабель кнопок сенсорной панели к разъему на сенсорной панели.
4. Для моделей, поставляемых с устройством считывания смарт-карт, подсоедините кабель устройства считывания смарт-карт к дочерней плате USH и прикрепите кабель устройства считывания смарт-карт на сенсорной панели.

Следующие действия

1. Установите [внутренний каркас](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите [плату WWAN](#).
4. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
5. Установите [аккумулятор](#).
6. Установите [нижнюю крышку](#).
7. Установите [карту памяти SD](#).
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Устройство чтения карт памяти SD

Извлечение устройства чтения карт SD

Предварительные условия

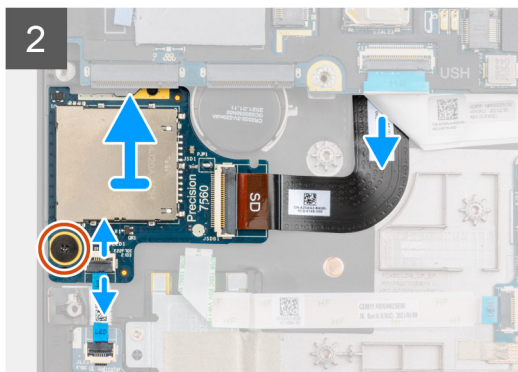
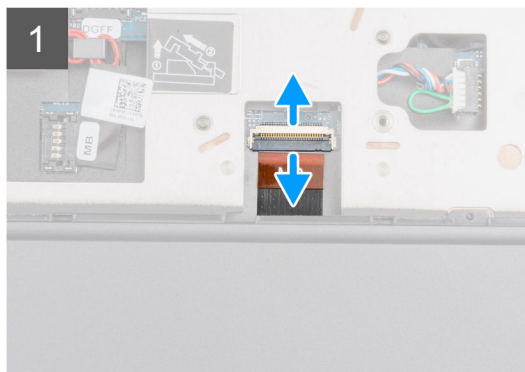
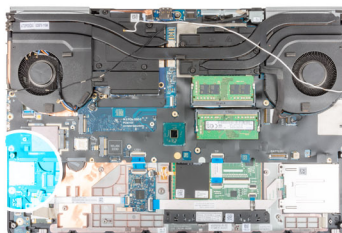
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
6. Извлеките [плату WWAN](#).
7. Извлеките [плату WLAN](#).
8. Снимите [внутренний каркас](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение устройства чтения карт SD и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x
M2.5x2.5



Действия

1. Отсоедините кабель устройства чтения карт SD от разъема на системной плате.
2. Включите компьютер и отсоедините FFC-кабель платы индикаторов от устройства считывания карт памяти SD на нижней стороне компьютера.
3. Открутите винт (M2,5x2,5), которым крепится устройство чтения карт SD.
4. Выдвиньте и извлеките устройство чтения карт SD вместе с кабелем из компьютера.

Установка устройства считывания карт памяти SD

Предварительные условия

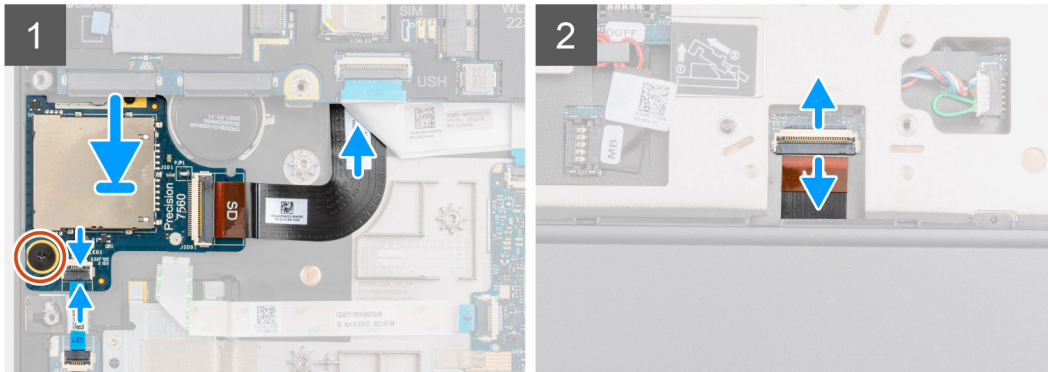
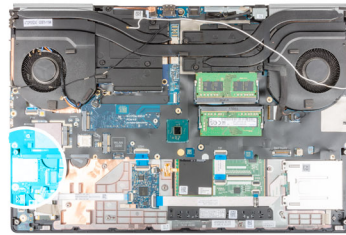
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение устройства считывания карт памяти SD и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2.5x2.5



Действия

1. Совместите устройство считывания карт памяти SD с FPC-кабелем с разъемом на опорной панели.
2. Поместите устройство считывания карт памяти SD с FPC-кабелем на опорную панель и пропустите FPC-кабель сквозь отверстие на опорной панели.
3. Заверните винт (M2,5x2,5), которым устройство считывания карт памяти SD крепится к опорной панели.
4. Подсоедините кабель платы индикаторов к устройству считывания карт памяти SD.
5. Переверните компьютер и подсоедините FPC-кабель устройства считывания карт памяти SD к разъему на системной плате.

Следующие действия

1. Установите [внутренний каркас](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите [плату WWAN](#).
4. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
5. Установите [внутренний каркас](#).
6. Установите [аккумулятор](#).
7. Установите [нижнюю крышку](#).
8. Установите [карту памяти SD](#).
9. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кнопка питания

Извлечение кнопки питания

Предварительные условия

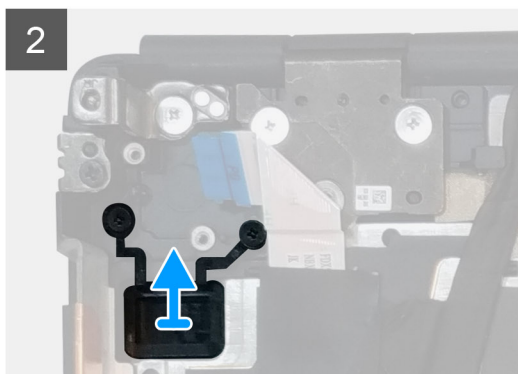
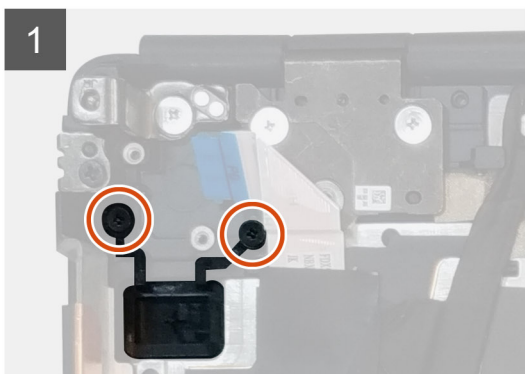
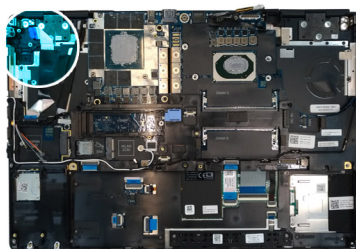
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [радиатор в сборе](#).
6. Извлеките [плату кнопки питания](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x
M2x3



Действия

1. Открутите два винта (M2x3), которыми кнопка питания крепится в слоте компьютера.
2. Извлеките кнопку питания из компьютера.

Установка кнопки питания

Предварительные условия

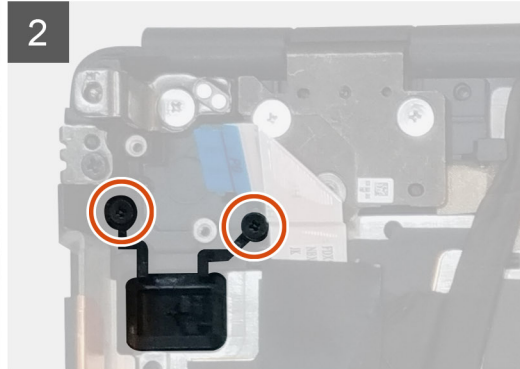
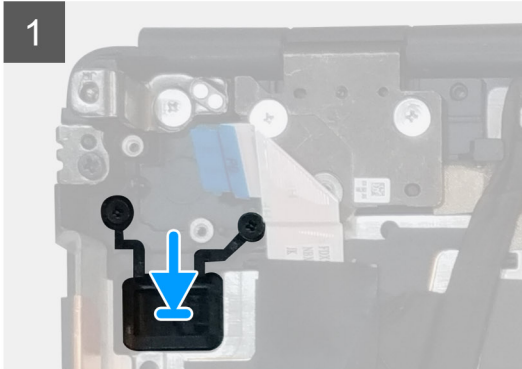
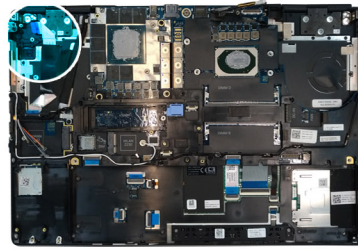
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x3



Действия

1. Вставьте кнопку питания в соответствующее гнездо на компьютере.
2. Заверните два винта (M2x3), чтобы зафиксировать кнопку питания.

Следующие действия

1. Установите [плату кнопки питания](#).
2. Установите [радиатор в сборе](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [карту памяти SD](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев в сборе

Снятие кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

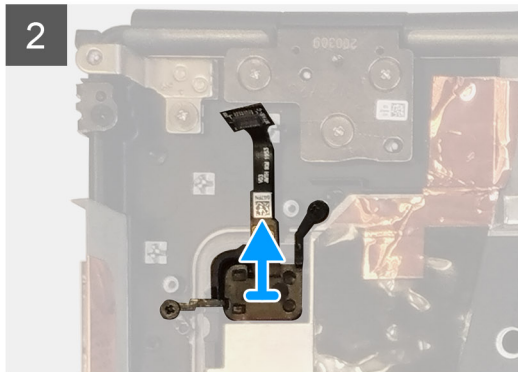
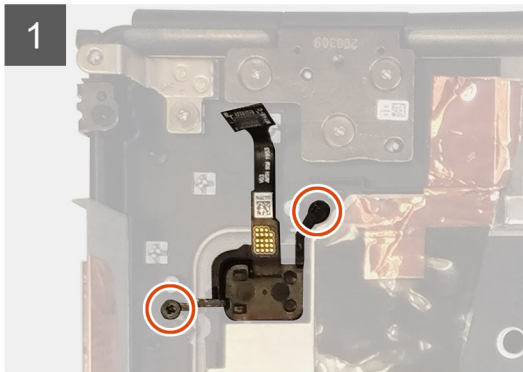
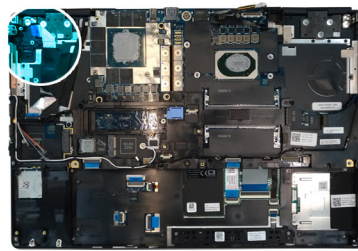
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [радиатор в сборе](#).
6. Извлеките [плату кнопки питания в сборе со сканером отпечатка пальца](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x
M2x3



Действия

1. Открутите два винта (M2x3), которыми кнопка питания в сборе со сканером отпечатка пальца крепится в соответствующем слоте компьютера.
2. Извлеките кнопку питания в сборе со сканером отпечатка пальца из компьютера.

Установка кнопки питания в сборе со сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

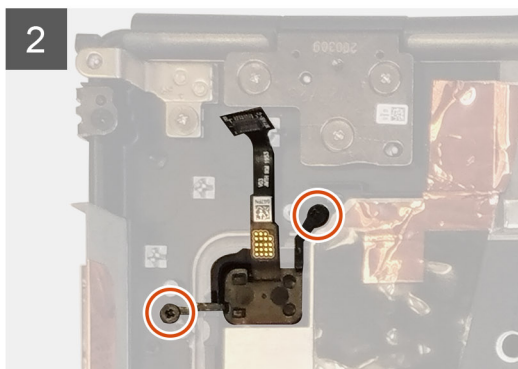
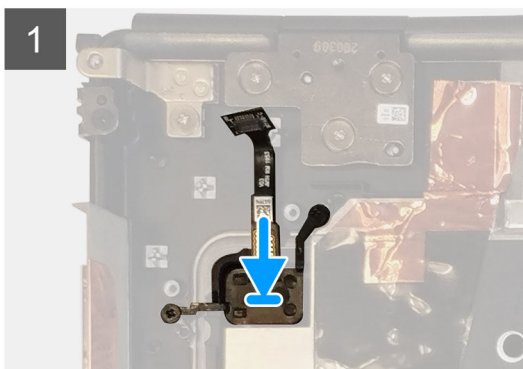
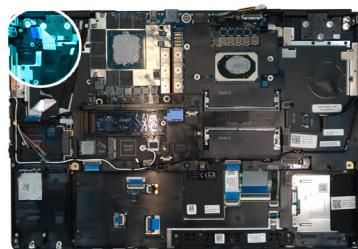
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x3



Действия

1. Вставьте кнопку питания в сборе со сканером отпечатка пальца в слот на компьютере.
2. Заверните два винта (M2x3), чтобы закрепить кнопку питания в сборе со сканером отпечатка пальца на месте.

Следующие действия

1. Установите плату кнопки питания в сборе со сканером отпечатка пальца.
2. Установите радиатор в сборе.
3. Установите аккумулятор.
4. Установите нижнюю крышку.
5. Установите карту памяти SD.
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кабель питания графического процессора

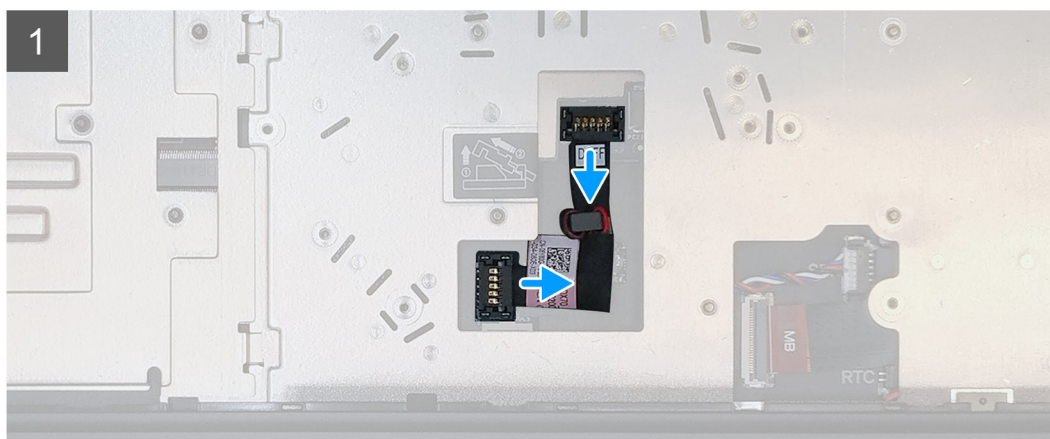
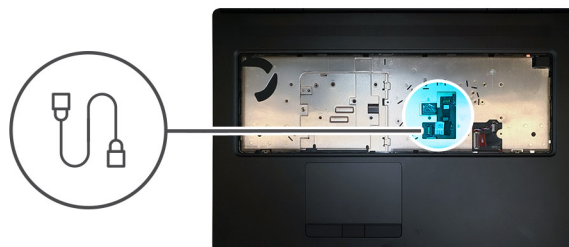
Извлечение кабеля питания графического процессора

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките карту памяти SD.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Извлеките батарею.
5. Снимите окантовку клавиатуры.
6. Снимите клавиатуру.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кабеля питания графического процессора и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Аккуратно подденьте разъем кабеля питания графического процессора вне края разъема, чтобы разблокировать разъем кабеля питания графического процессора от платы графического процессора.
2. Слегка сдвиньте разъем кабеля питания графического процессора наружу, чтобы отсоединить кабель питания графического процессора от платы графического процессора.
3. Повторите вышеуказанные шаги, чтобы отсоединить кабель питания графического процессора от системной платы.
4. Отсоедините кабель питания графического процессора от компьютера.

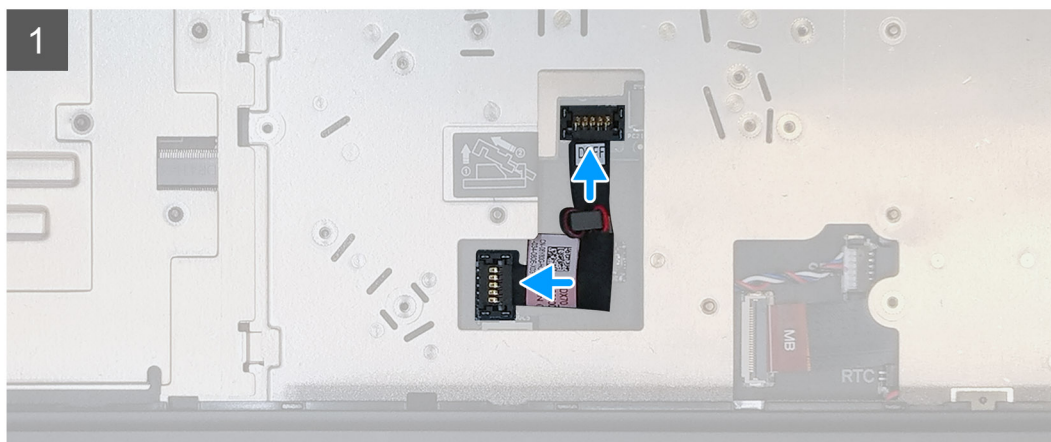
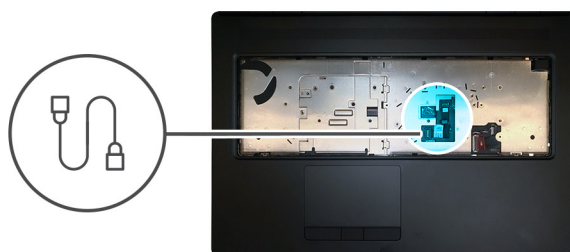
Монтаж кабеля питания графического процессора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кабеля питания графического процессора и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Вставьте кабель питания графического процессора в соответствующий слот в компьютере.
2. Отсоедините кабель питания графического процессора от разъема на системной плате.
3. Вставьте разъем кабеля питания графического процессора в соответствующий слот, чтобы подключить этот кабель к плате графического процессора.
4. Заблокируйте разъем кабеля питания графического процессора, чтобы закрепить плату графического процессора.

Следующие действия

1. Установите [клавиатуру](#).
2. Установите [окантовку клавиатуры](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).

5. Установите [карту памяти SD](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системная плата


Извлечение системной платы

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).

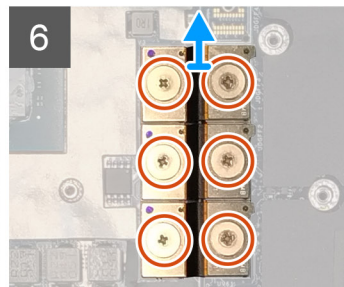
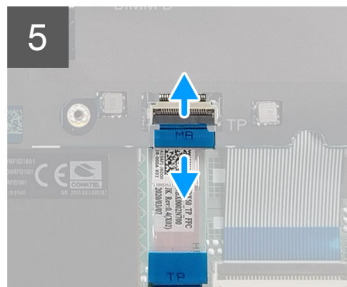
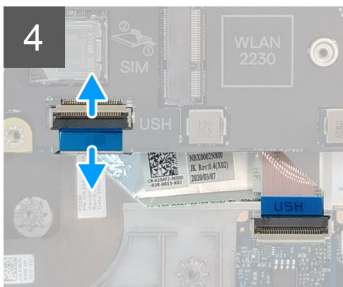
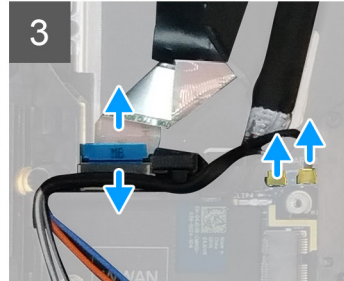
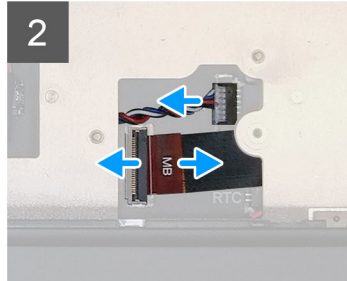
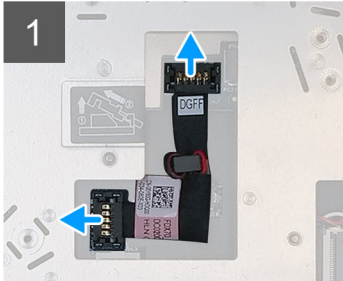
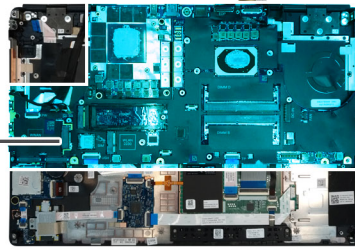
Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для дискретных моделей, поставляемых с платой графического процессора:



6x
M2x3

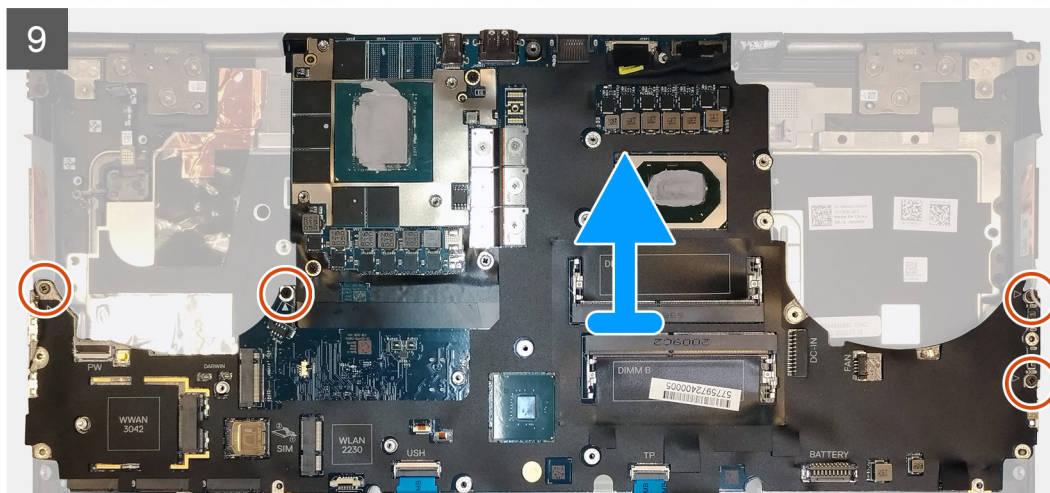
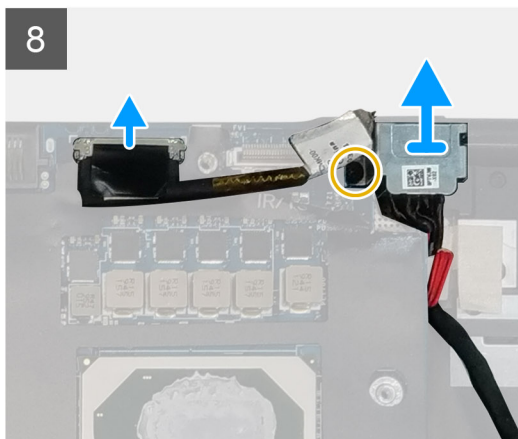
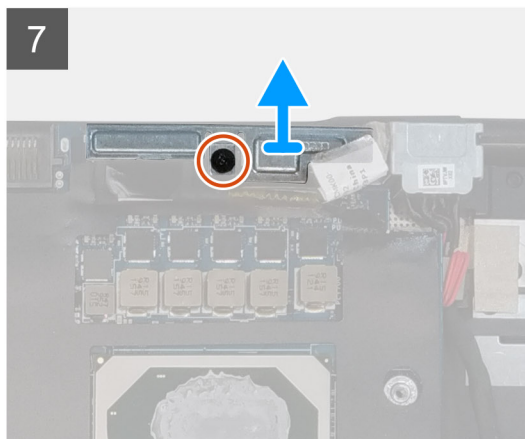




5x
M2x5



1x
M2x3



Действия

1. Аккуратно подденьте разъем кабеля питания графического процессора вне края разъема, чтобы разблокировать разъем кабеля питания графического процессора от системной платы с верхней стороны системы.
2. Слегка сдвиньте разъем кабеля питания графического процессора наружу, чтобы отсоединить этот кабель от разъема на системной плате.
3. Отсоедините кабель динамика и кабель устройства чтения SD-карт от разъемов на системной плате.
4. Отсоедините кабель сенсорного экрана (для моделей, поставляемых с сенсорным экраном) или кабель ИК-камеры (для моделей, поставляемых с ИК-камерой), кабель адаптера питания, кабель тачпада, кабель дочерней платы USH (для моделей, поставляемых с дочерней платой USH) и кабель платы кнопки питания от системной платы.
5. Открутите винт (M2x3), фиксирующий на месте скобу для кабеля Darwin.
6. Снимите скобу для кабеля Darwin.
7. Отсоедините кабели Darwin от разъемов на системной плате.
8. Открутите шесть винтов (M2x5), которыми три крепежных разъема крепятся на месте в нижней части системы.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот шаг применим для дискретных моделей, поставляемых с платой GPU с 256 Мбайт VRAM.

9. Открутите четыре винта (M2x3), которыми два крепежных разъема крепятся на месте к нижней части системы.

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот шаг применим для дискретных моделей, поставляемых с платой GPU с 128 Мбайт VRAM.

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей **UMA** извлеките два винта (M2x3), которыми один крепежный разъем крепится на месте в нижней части системы.

10. Извлеките крепежные разъемы из компьютера.

11. Открутите винт (M2x5), которым крепится на месте скоба для кабеля дисплея.

12. Извлеките скобу для кабеля дисплея из компьютера.

13. Отсоедините кабель дисплея от разъема на системной плате.

14. Открутите четыре винта (M2x5), которыми системная плата крепится к компьютеру.

15. Подденьте батарейку типа «таблетка», расположенную под системной платой, и извлеките ее из опорной панели, поднимая системную плату.

16. Снимите системную плату с компьютера.

Установка системной платы

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

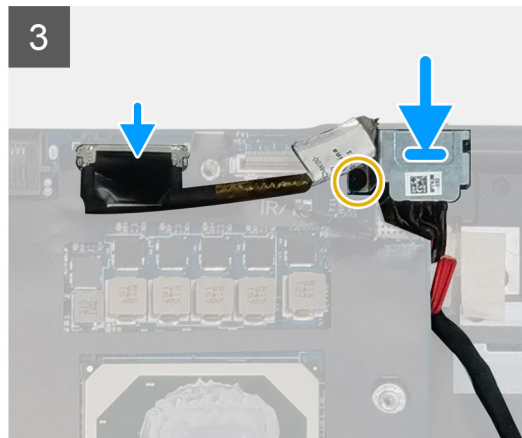
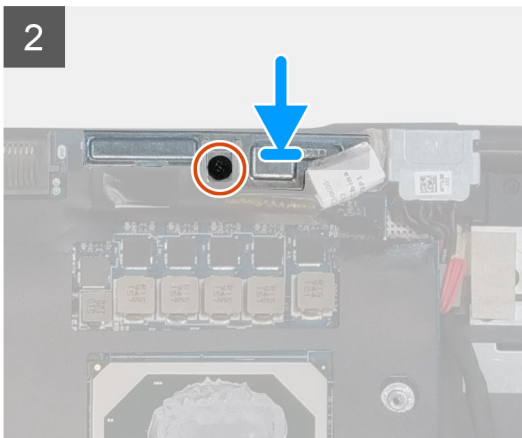
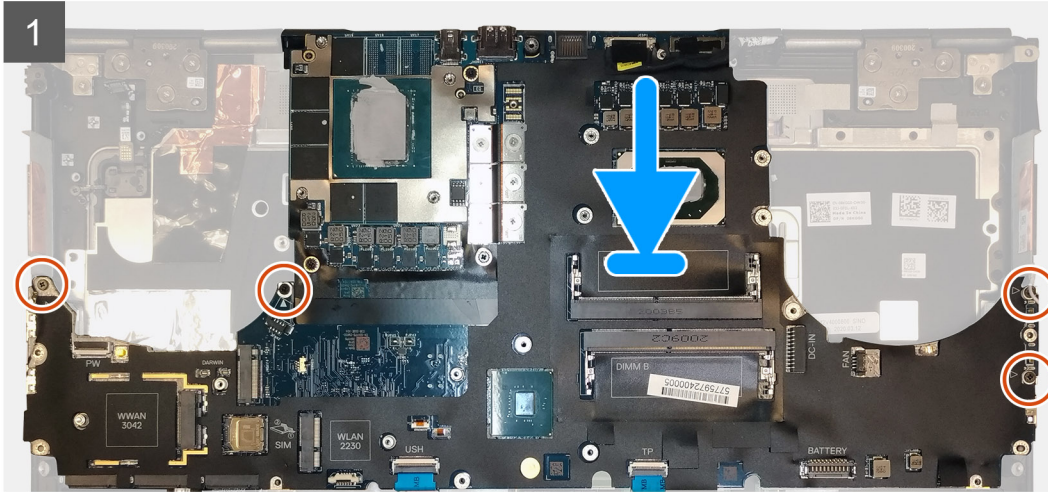
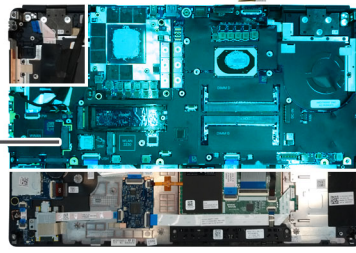
На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



5x
M2x5

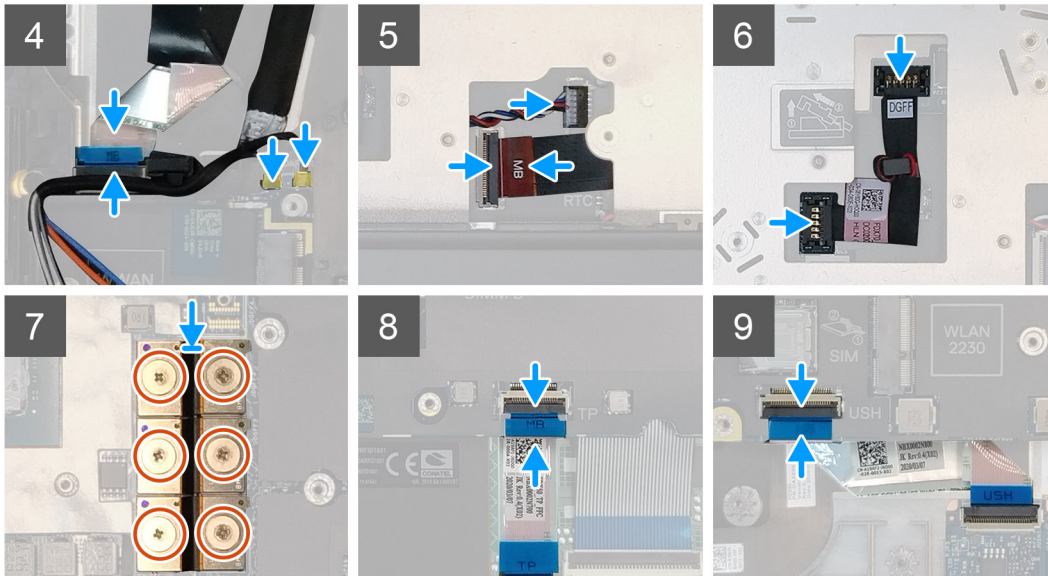


1x
M2x3





6x
M2x3



Действия

1. Прикрепите батарейку типа «таблетка» к упору для рук, а затем вставьте системную плату в соответствующий слот на опорной панели.
2. Заверните четыре винта (M2x5), чтобы прикрепить системную плату к опорной панели.
3. Подключите кабель дисплея, кабель сенсорного экрана (для моделей, поставляемых с сенсорным экраном) или кабель ИК-камеры (для моделей, поставляемых с ИК-камерой), кабель адаптера питания, кабель сенсорной панели, кабель FFC дочерней платы USH (для моделей, поставляемых с дочерней платой USH) и кабель платы кнопки питания к разъемам на системной плате.
4. Установите скобу кабеля дисплея на кабель дисплея.
5. Заверните винт (M2x5), чтобы прикрепить скобу кабеля дисплея к системной плате.
6. Подсоедините кабели Darwin к разъемам на системной плате.
7. Установите скобу кабеля Darwin на разъем кабеля Darwin.
8. Заверните винт (M2x3), чтобы прикрепить скобу кабеля Darwin к системной плате.
9. Подсоедините крепежные разъемы на системной плате.

i ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для моделей с UMA заверните два винта (M2x3), чтобы закрепить один крепежный разъем на месте с нижней стороны системы.
- Для моделей с дискретным графическим адаптером, оснащенным 128 Мбайт видеопамью, заверните четыре винта (M2x3), чтобы закрепить два крепежных разъема на месте с нижней стороны системы.
- Для моделей с дискретным графическим адаптером, оснащенным 256 Мбайт видеопамью, заверните шесть винтов (M2x3), чтобы закрепить три крепежных разъема на месте с нижней стороны системы.

10. Подсоедините кабель динамика и кабель устройства чтения SD-карт к разъемам на системной плате.
11. Подсоедините кабель питания графического процессора к разъему на системной плате с верхней стороны
12. Заблокируйте разъем кабеля питания графического процессора на системной плате.

Следующие действия

1. Установите [внутренний каркас](#).
2. Установите [радиатор в сборе](#).
3. Установите [основную память](#).
4. Установите [клавиатуру](#).
5. Установите [окантовку клавиатуры](#).
6. Установите [плату WLAN](#).
7. Установите [плату WWAN](#).
8. Установите [дополнительную память](#).
9. Установите [SIM-карту](#).
10. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
11. Установите [внутренний каркас](#).
12. Установите [аккумулятор](#).
13. Установите [нижнюю крышку](#).
14. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
15. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
16. Установите [карту памяти SD](#).
17. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата графического процессора


Извлечение платы графического процессора

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
15. Извлеките [основную память](#).
16. Извлеките [радиатор в сборе](#).
17. Снимите [внутренний каркас](#).
18. Извлеките [системную плату](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для дискретных моделей, поставляемых с платой графического процессора:

Действия

1. Открутите три винта (M2x5), которыми плата графического процессора крепится к опорной панели.
2. Извлеките плату графического процессора из компьютера.

Установка платы графического процессора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы графического процессора и проиллюстрирована процедура установки. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра

Действия

1. Выровняйте плату графического процессора и вставьте в соответствующий слот на упоре для рук.
2. Заверните три винта (M2x5), чтобы прикрепить плату графического процессора к опорной панели.

Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [внутренний каркас](#).
3. Установите [радиатор в сборе](#).
4. Установите [основную память](#).
5. Установите [кабель питания графического процессора](#).
6. Установите [клавиатуру](#).
7. Установите [окантовку клавиатуры](#).
8. Установите [плату WLAN](#).
9. Установите [плату WWAN](#).
10. Установите [дополнительную память](#).
11. Установите [SIM-карту](#).
12. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
13. Установите [аккумулятор](#).
14. Установите [нижнюю крышку](#).
15. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
16. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
17. Установите [карту памяти SD](#).
18. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Динамик

Извлечение динамика

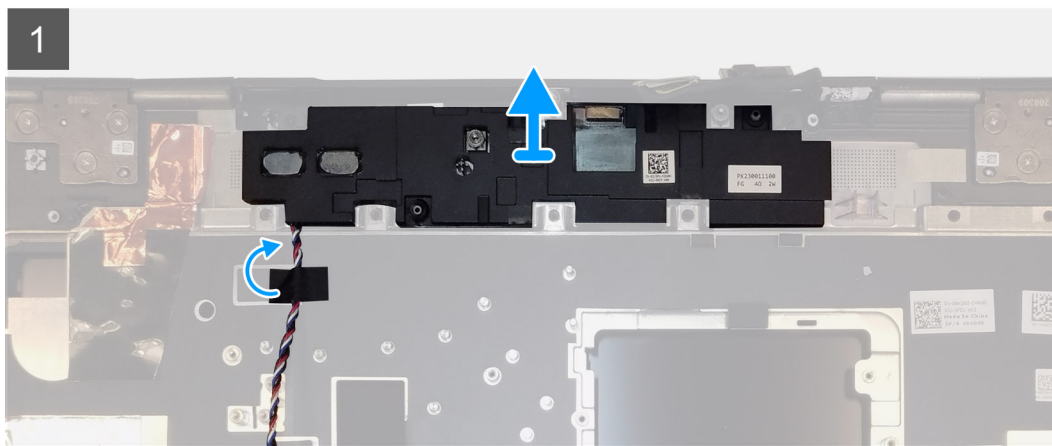
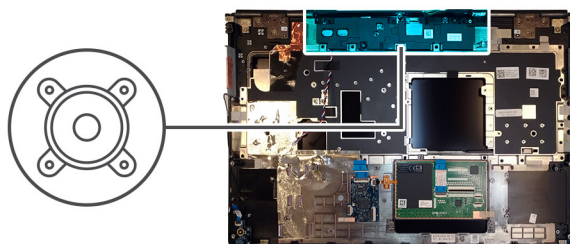
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).

14. Извлеките основную память.
15. Извлеките радиатор в сборе.
16. Снимите внутренний каркас.
17. Извлеките кабель питания графического процессора.
18. Извлеките плату графического процессора.
19. Извлеките системную плату.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамика и проиллюстрирована процедура извлечения. Изображения будут добавлены в следующем цикле просмотра.



Действия

1. Отклейте фрагменты ленты, фиксирующей кабель динамиков на опорной панели.
2. Подденьте модуль динамика из слота на верхнем крае опорной панели.
3. Извлеките модуль динамика из компьютера.

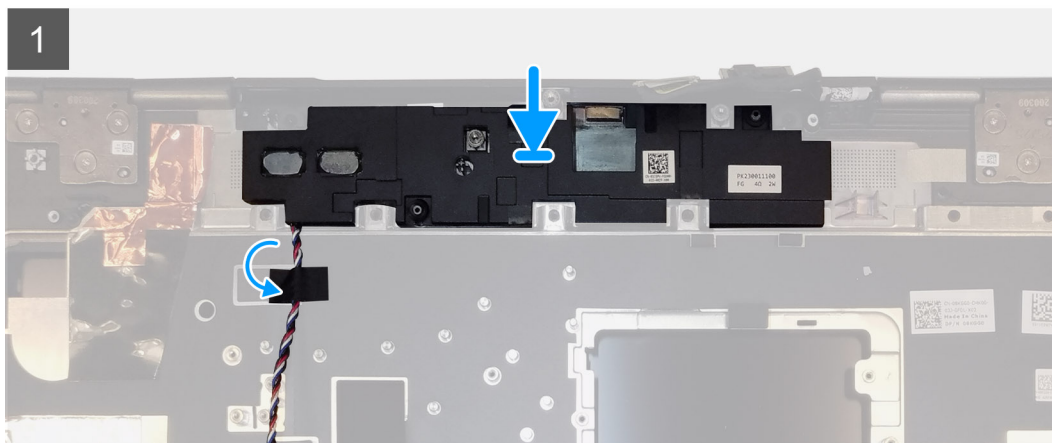
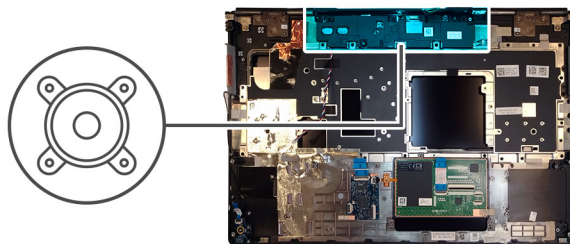
Установка динамика

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамика и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Выровняйте модуль динамика и установите его в соответствующий слот на верхнем крае опорной панели.
2. Приклейте ленту из трех фрагментов, чтобы закрепить кабель динамика на опорной панели.

Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [плату графического процессора](#).
3. Установите [кабель питания графического процессора](#).
4. Установите [внутренний каркас](#).
5. Установите [радиатор в сборе](#).
6. Установите [основную память](#).
7. Установите [клавиатуру](#).
8. Установите [окантовку клавиатуры](#).
9. Установите [плату WLAN](#).
10. Установите [плату WWAN](#).
11. Установите [дополнительную память](#).
12. Установите [SIM-карту](#).
13. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
14. Установите [аккумулятор](#).
15. Установите [нижнюю крышку](#).
16. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
17. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
18. Установите [карту памяти SD](#).
19. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Средняя крышка

Снятие средней крышки

Предварительные условия

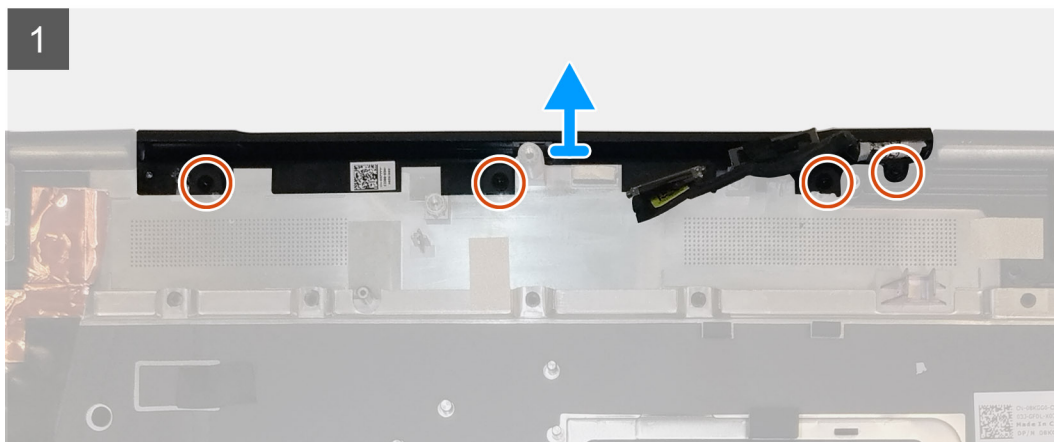
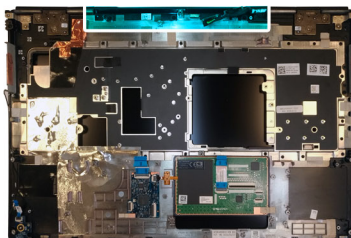
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамика и проиллюстрирована процедура извлечения. Изображения будут добавлены в следующем цикле просмотра.



4x
M2x3



Действия

1. Открутите четыре винта (M2x3), фиксирующие среднюю крышку.
2. Снимите среднюю крышку с компьютера.

Установка средней крышки

Предварительные условия

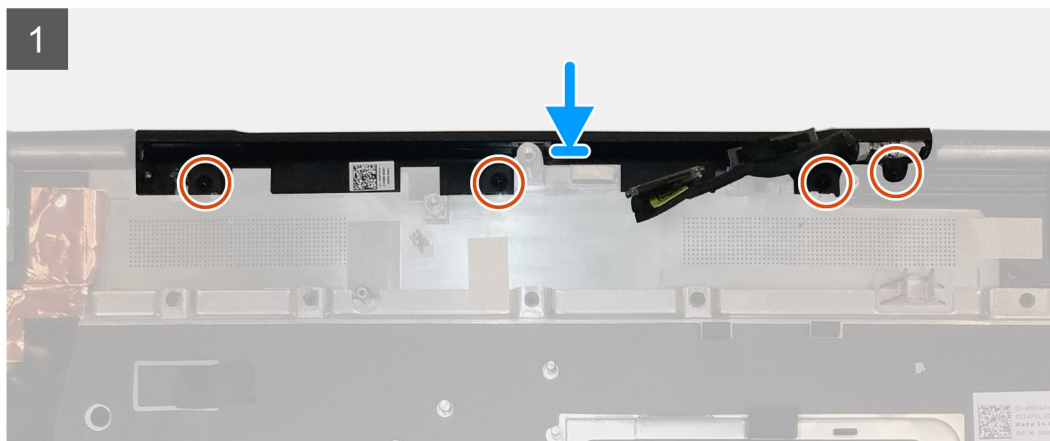
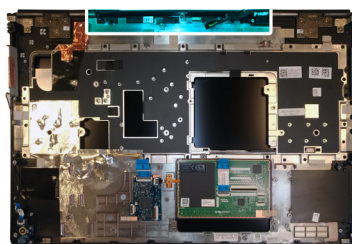
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение средней крышки и проиллюстрирована процедура установки.



4x
M2x3



Действия

1. Выровняйте и установите среднюю крышку на опорную панель.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что средняя крышка зафиксирована на опорной панели двумя штифтами.

2. Заверните четыре винта (M2x3), чтобы закрепить среднюю крышку на месте.

Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [плату графического процессора](#).
3. Установите [кабель питания графического процессора](#).
4. Установите [внутренний каркас](#).
5. Установите [радиатор в сборе](#).
6. Установите [основную память](#).
7. Установите [клавиатуру](#).
8. Установите [окантовку клавиатуры](#).
9. Установите [плату WLAN](#).
10. Установите [плату WWAN](#).
11. Установите [дополнительную память](#).
12. Установите [SIM-карту](#).

13. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
14. Установите [аккумулятор](#).
15. Установите [нижнюю крышку](#).
16. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
17. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
18. Установите [карту памяти SD](#).
19. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дисплей в сборе

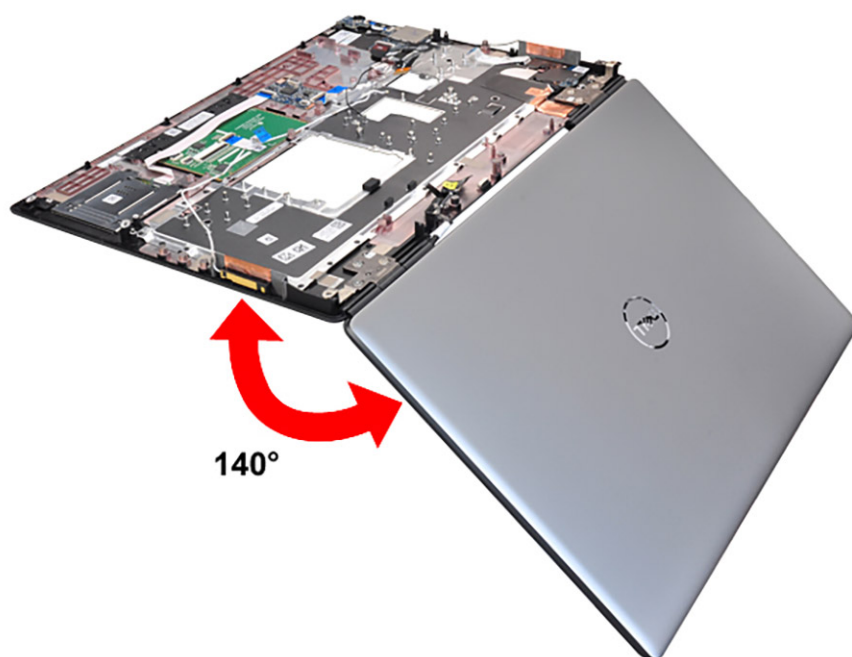
Снятие дисплея в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.

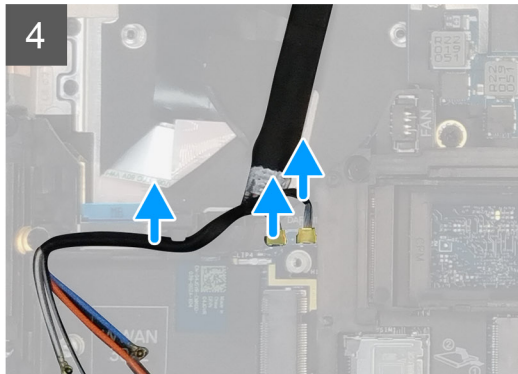
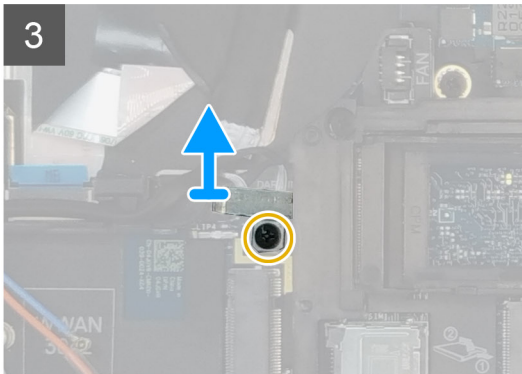
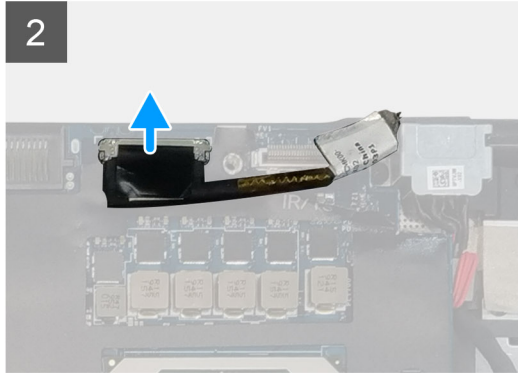
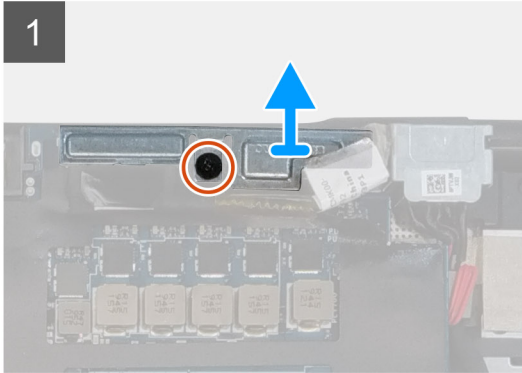
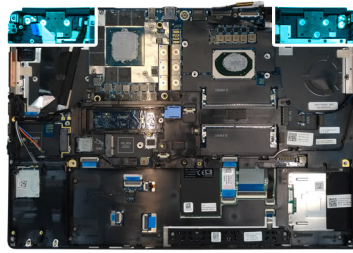




1x
M2x5

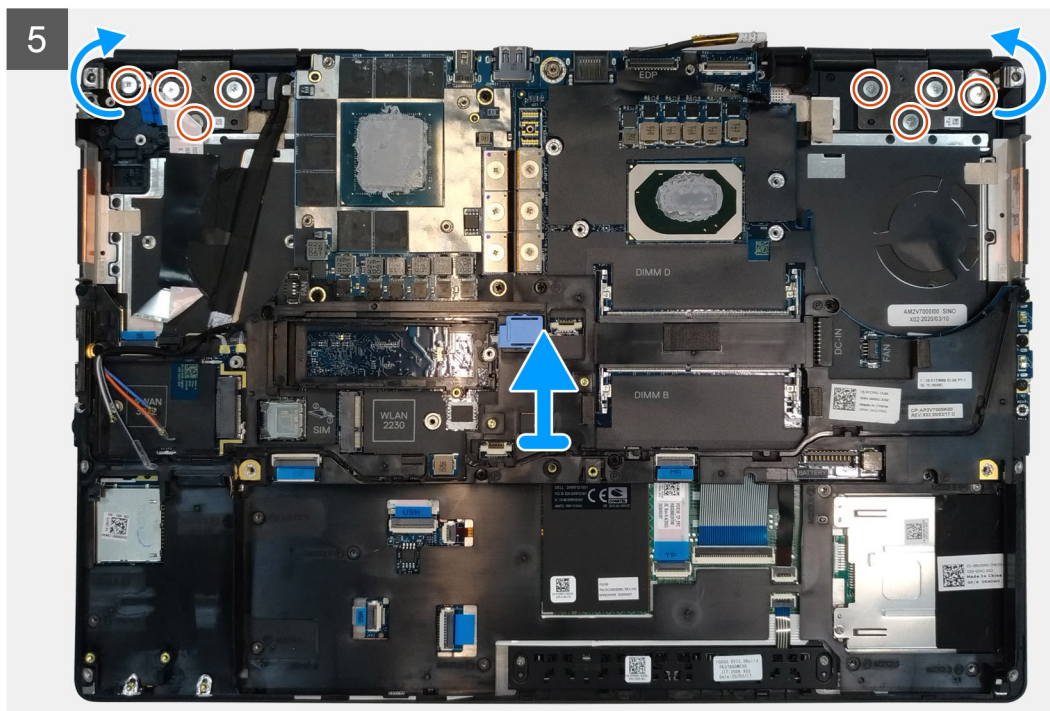


1x
M2x3





8x
M2.5x2.5



Действия

1. Откройте дисплей в сборе на угол 140 градусов и установите компьютер на краю плоского стола таким образом, чтобы дисплей в сборе мог разместиться под столом.
2. Открутите винт (M2x5), которым держатель дисплея крепится к опорной панели.
3. Отсоедините кабель дисплея от разъема на системной плате.
4. Открутите винт (M2x5), фиксирующий скобу кабеля Darwin.
5. Отклейте и снимите кабели WWAN и Darwin с опорной панели.
6. Открутите восемь винтов (M2,5x2,5), которыми шарниры крепятся к опорной панели.
7. Снимите дисплей в сборе с опорной панели.

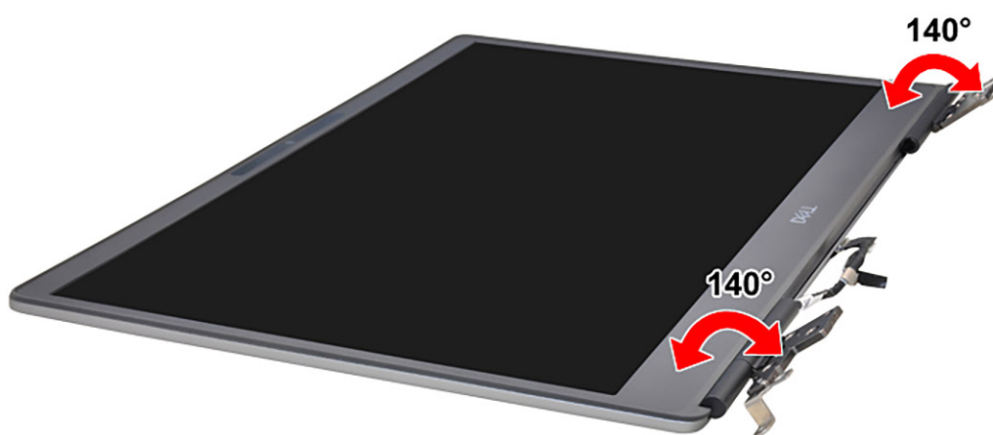
Установка дисплея в сборе

Предварительные условия

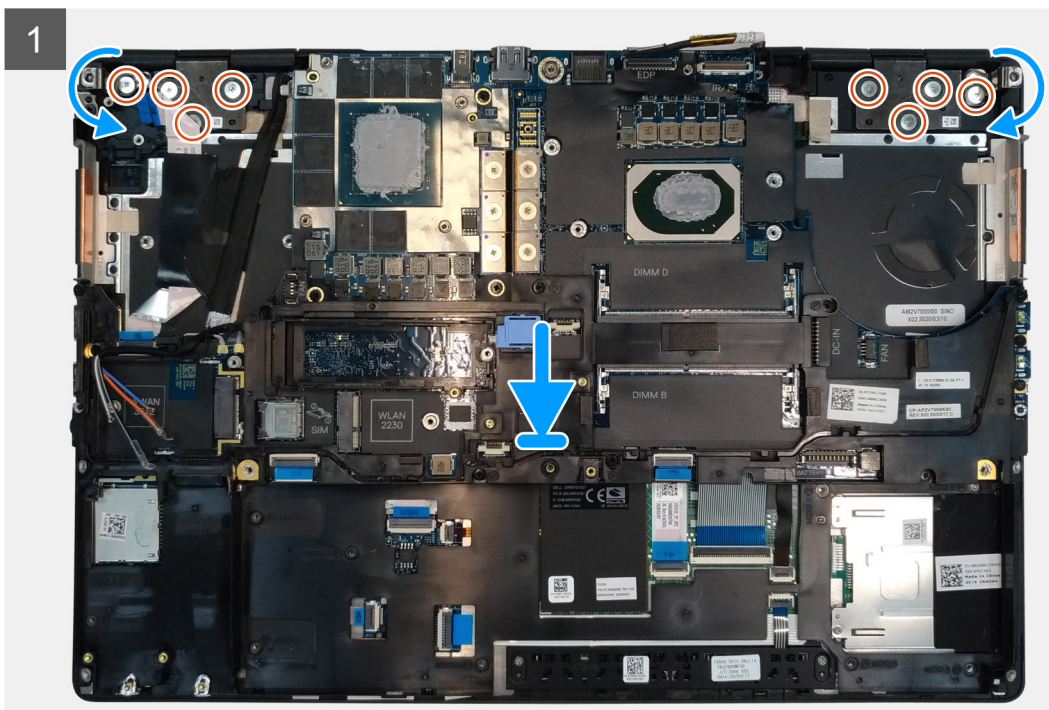
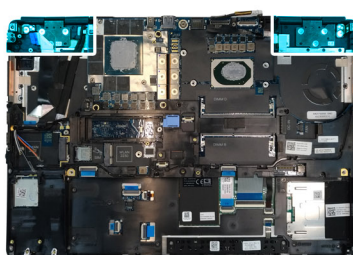
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



8x
M2.5x2.5

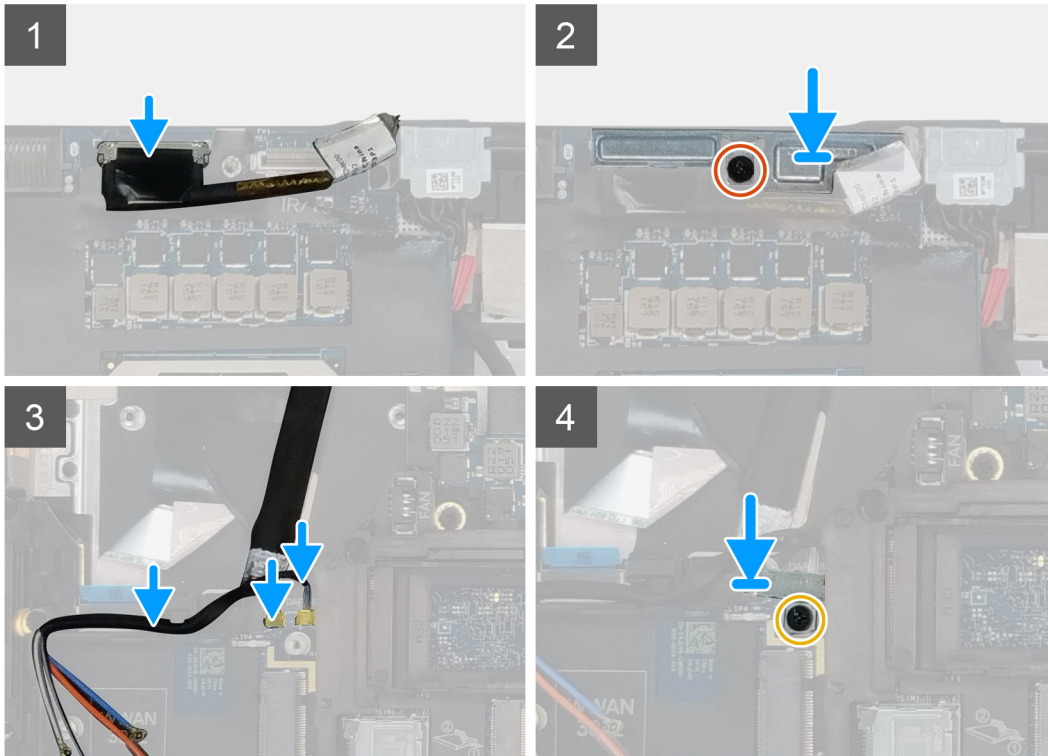





1x
M2x5



1x
M2x3



Действия

1.  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем устанавливать дисплей в сборе, убедитесь, что шарниры дисплея открыты на угол 140 градусов относительно дисплея в сборе, чтобы дисплей в сборе можно было вставить в опорную панель.

Совместите отверстия для винтов на шарнирах дисплея в сборе с отверстиями для винтов на опорной панели.

2. Заверните восемь винтов (M2,5x2,5), чтобы прикрепить шарниры к опорной панели.
3. Вкрутите винт (M2x5), чтобы прикрепить держатель дисплея к опорной панели.
4. Подсоедините кабель дисплея к соответствующему разъему на системной плате.
5. Вкрутите винт (M2x5), чтобы зафиксировать скобу кабеля Darwin.
6. Приклейте кабели WWAN и Darwin к опорной панели.

Следующие действия

1. Установите [радиатор в сборе](#).
2. Установите [основную память](#).
3. Установите [клавиатуру](#).
4. Установите [окантовку клавиатуры](#).
5. Установите [плату WLAN](#).
6. Установите [плату WWAN](#).
7. Установите [дополнительную память](#).
8. Установите [SIM-карту](#).
9. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
10. Установите [аккумулятор](#).

11. Установите [нижнюю крышку](#).
12. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
13. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
14. Установите [карту памяти SD](#).
15. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Упор для рук

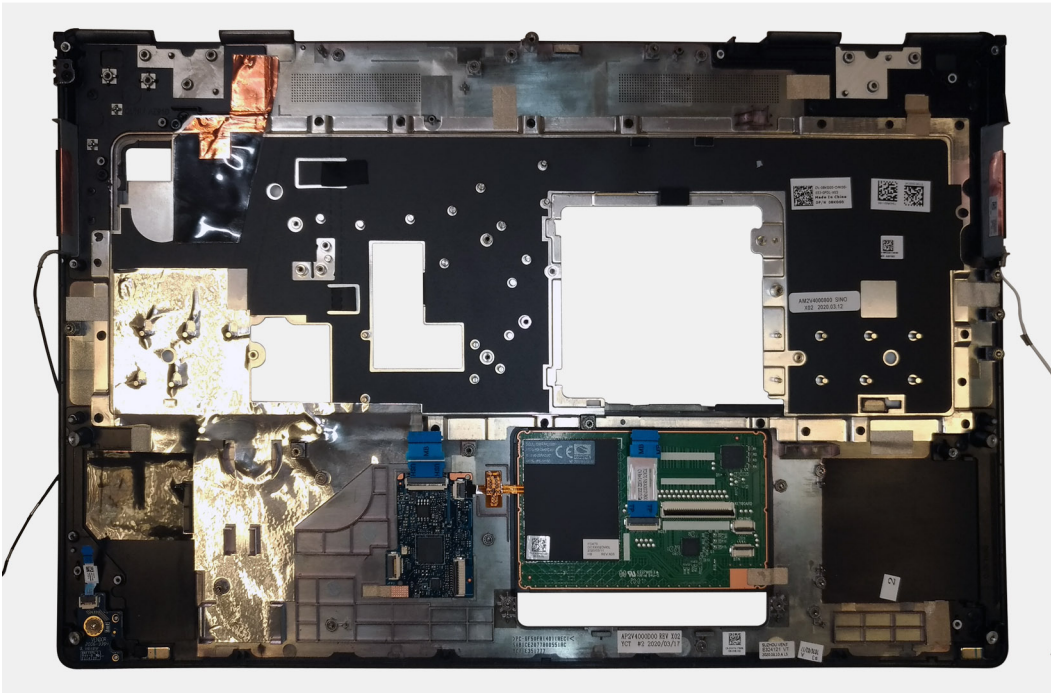
Снятие опорной панели

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [порт адаптера питания](#).
16. Извлеките [плату кнопки питания](#).
17. Извлеките [устройство считывания смарт-карт](#).
18. Извлеките [кнопки сенсорной панели](#).
19. Извлеките [устройство чтения SD-карт](#).
20. Извлеките [кнопку питания](#), или [кнопку питания со сканером отпечатков пальцев в сборе](#).
21. Извлеките [радиатор в сборе](#).
22. Снимите [внутренний каркас](#).
23. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
24. Извлеките [плату графического процессора](#).
25. Извлеките [системную плату](#).
26. Извлеките [динамик](#).
27. Снимите [среднюю крышку](#).
28. Снимите [дисплей в сборе](#).

Об этой задаче

На рисунке ниже показана опорная панель после выполнения подготовительных действий, необходимых для ее замены.



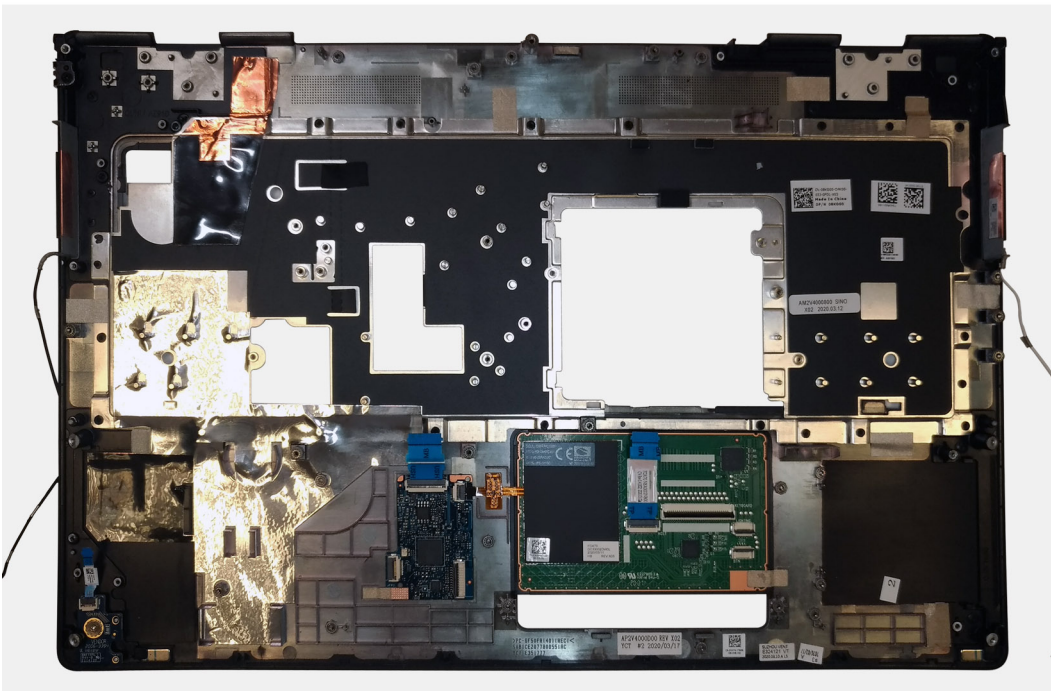
Установка опорной панели

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показана опорная панель до выполнения подготовительных действий, необходимых для ее установки.



Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе](#).

2. Установите [среднюю крышку](#).
3. Установите [динамик](#).
4. Установите [системную плату](#).
5. Установите [плату графического процессора](#).
6. Установите [кабель питания графического процессора](#).
7. Установите [внутренний каркас](#).
8. Установите [радиатор в сборе](#).
9. Установите [кнопку питания](#) или [кнопку питания в сборе со сканером отпечатка пальца](#).
10. Установите [устройство чтения SD-карт](#).
11. Установите [устройство считывания смарт-карт](#).
12. Установите [кнопки сенсорной панели](#).
13. Установите [плату кнопки питания](#).
14. Установите [порт адаптера питания](#).
15. Установите [основную память](#).
16. Установите [клавиатуру](#).
17. Установите [окантовку клавиатуры](#).
18. Установите [плату WLAN](#).
19. Установите [плату WWAN](#).
20. Установите [дополнительную память](#).
21. Установите [SIM-карту](#).
22. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
23. Установите [аккумулятор](#).
24. Установите [нижнюю крышку](#).
25. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
26. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
27. Установите [карту памяти SD](#).
28. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Лицевая панель дисплея

Снятие лицевой панели дисплея (без сенсорного ввода)

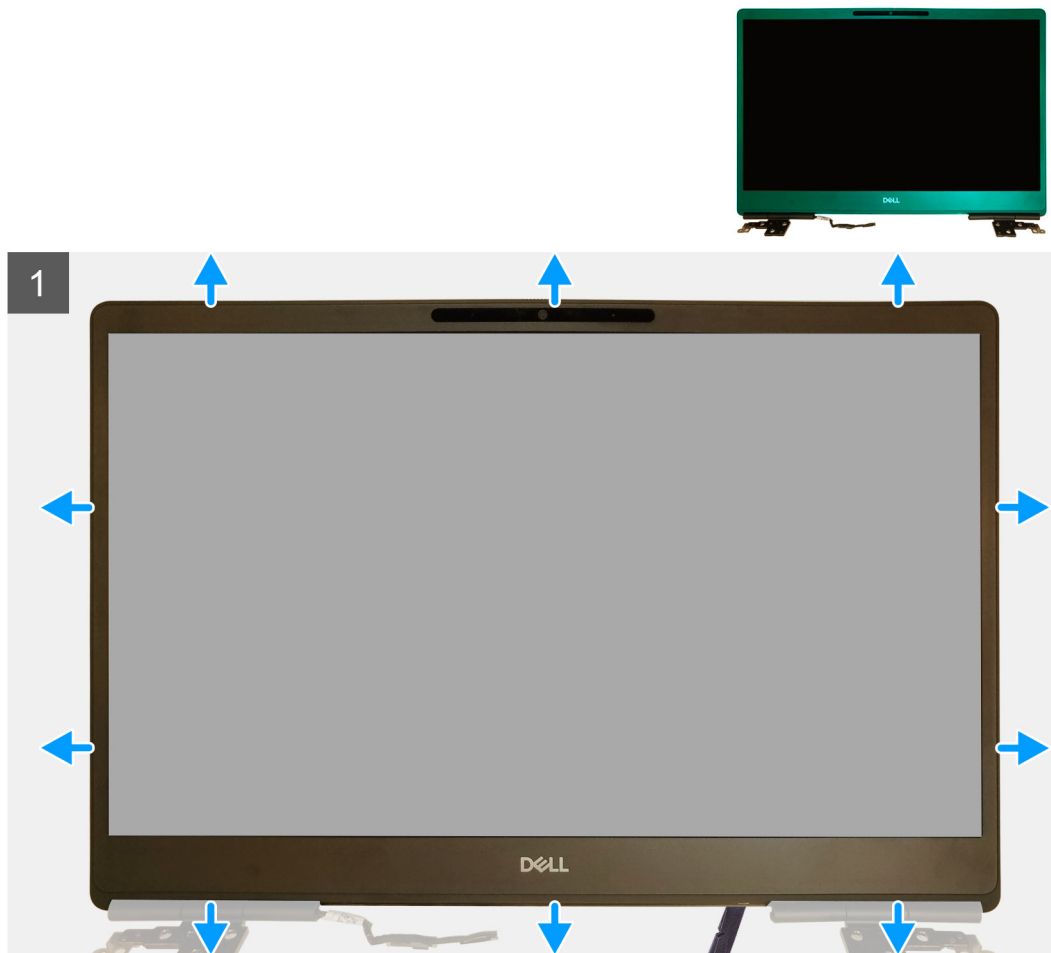
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).
20. Извлеките [динамик](#).

21. Снимите [среднюю крышку](#).
22. Снимите [дисплей в сборе](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение лицевой панели дисплея и проиллюстрирована процедура извлечения. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра.



Действия

1. С помощью инструмента с плоской головкой или пластмассовой палочки подденьте и отделите лицевую панель дисплея с двух точек углубления на нижнем крае лицевой панели дисплея.
2. Двигаясь от нижнего края, поддевайте лицевую панель дисплея вокруг сторон и верхнего края.
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Поддевая лицевую панель дисплея, проходите по ее наружному краю руками или пластмассовой палочкой — использование отвертки или другого острого предмета может повредить крышку дисплея.
3. Извлеките лицевую панель из дисплея в сборе.

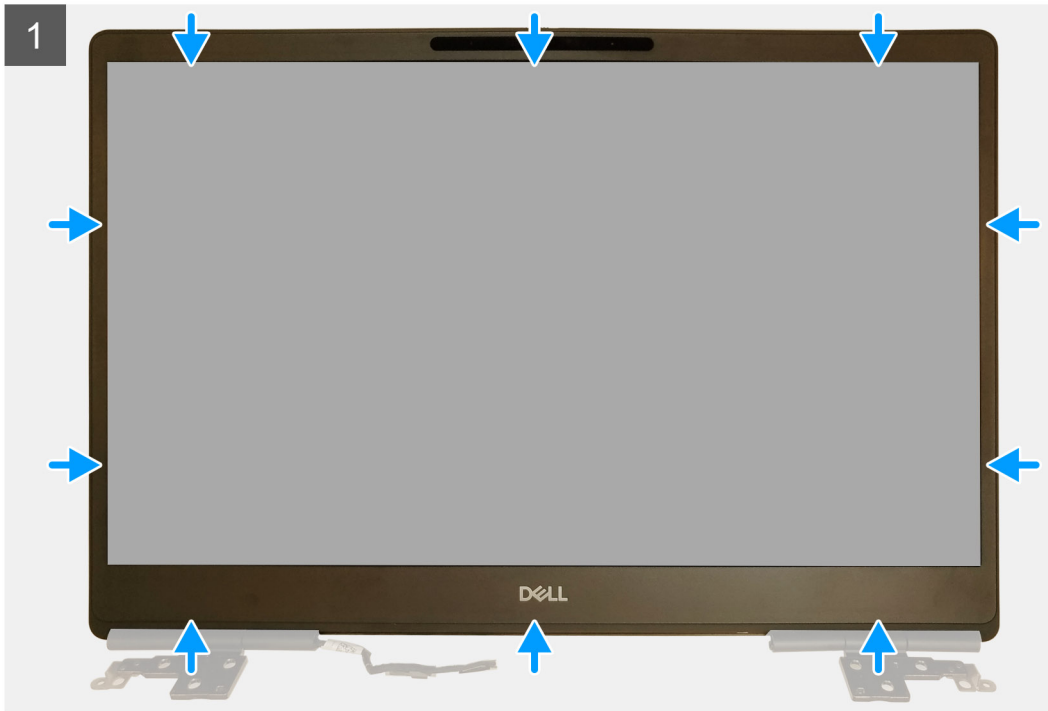
Установка лицевой панели дисплея (без сенсорного ввода)

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показана лицевая панель дисплея и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Установите лицевую панель дисплея на дисплей в сборе.
2. Нажмите на края лицевой панели дисплея, чтобы она встала на дисплей в сборе со щелчком.

Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе](#).
2. Установите [среднюю крышку](#).
3. Установите [динамик](#).
4. Установите [системную плату](#).
5. Установите [плату графического процессора](#).
6. Установите [кабель питания графического процессора](#).
7. Установите [внутренний каркас](#).
8. Установите [радиатор в сборе](#).
9. Установите [основную память](#).
10. Установите [клавиатуру](#).
11. Установите [окантовку клавиатуры](#).
12. Установите [плату WLAN](#).
13. Установите [плату WWAN](#).
14. Установите [дополнительную память](#).
15. Установите [SIM-карту](#).
16. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
17. Установите [аккумулятор](#).
18. Установите [нижнюю крышку](#).
19. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).

20. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
21. Установите [карту памяти SD](#).
22. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Панель дисплея

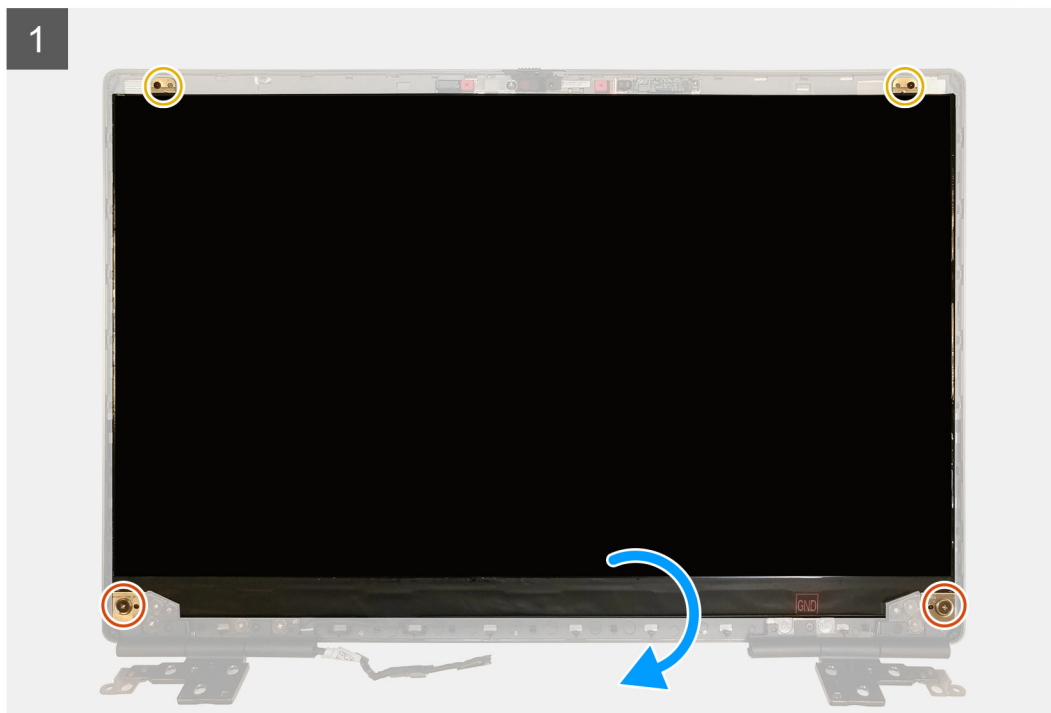
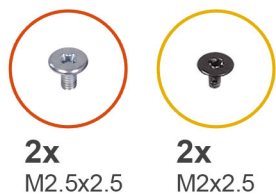
Снятие панели дисплея (без сенсорного ввода)

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).
20. Снимите [дисплей в сборе](#).
21. Извлеките [динамик](#).
22. Снимите [среднюю крышку](#).
23. Снимите [дисплей в сборе](#).
24. Снимите [лицевую панель дисплея](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение панели дисплея и проиллюстрирована процедура снятия. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра.



Действия

1. Открутите два винта (M2,5x2,5) и два винта (M2x2,5), которыми панель дисплея крепится к дисплею в сборе.
2. Приподнимите панель дисплея и переверните ее, чтобы получить доступ к кабелю дисплея.
3. Отклейте токопроводящую ленту, которая прикрывает кабель дисплея.
4. Отклейте клейкие ленты, которыми крепится кабель дисплея.
5. Отклейте клейкую резиновую полосу, прикрывающую кабель дисплея.
6. Разблокируйте разъем кабеля дисплея, а затем отсоедините кабель дисплея от задней части панели дисплея.
7. Снимите панель дисплея с дисплея в сборе.
8. Снимите панель дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опорные скобы, прикрепленные к панели дисплея, составляют единый блок, который нельзя разобрать на более мелкие части.

Установка панели дисплея (без сенсорного ввода)

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показана панель дисплея и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2.5x2.5



2x
M2x2.5



Действия

1. Подсоедините кабель дисплея к разъему на задней стороне панели дисплея и заблокируйте разъем кабеля дисплея.
2. Прикрепите клейкую резиновую полоску так, чтобы накрыть кабель дисплея.
3. Прикрепите прозрачную ленту и проводящую ленту над резиновой полоской так, чтобы накрыть кабель дисплея.

4. Совместите панель дисплея с отверстиями для винтов на дисплее в сборе.
5. Заверните два винта (M2,5X2,5) и два винта (M2x2,5), чтобы прикрепить панель дисплея к дисплею в сборе.

Следующие действия

1. Установите [лицевую панель дисплея](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).
3. Установите [среднюю крышку](#).
4. Установите [динамик](#).
5. Установите [дисплей в сборе](#).
6. Установите [системную плату](#).
7. Установите [плату графического процессора](#).
8. Установите [кабель питания графического процессора](#).
9. Установите [внутренний каркас](#).
10. Установите [радиатор в сборе](#).
11. Установите [основную память](#).
12. Установите [клавиатуру](#).
13. Установите [окантовку клавиатуры](#).
14. Установите [плату WLAN](#).
15. Установите [плату WWAN](#).
16. Установите [дополнительную память](#).
17. Установите [SIM-карту](#).
18. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
19. Установите [аккумулятор](#).
20. Установите [нижнюю крышку](#).
21. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
22. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
23. Установите [карту памяти SD](#).
24. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Шарниры дисплея

Снятие шарнира дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).

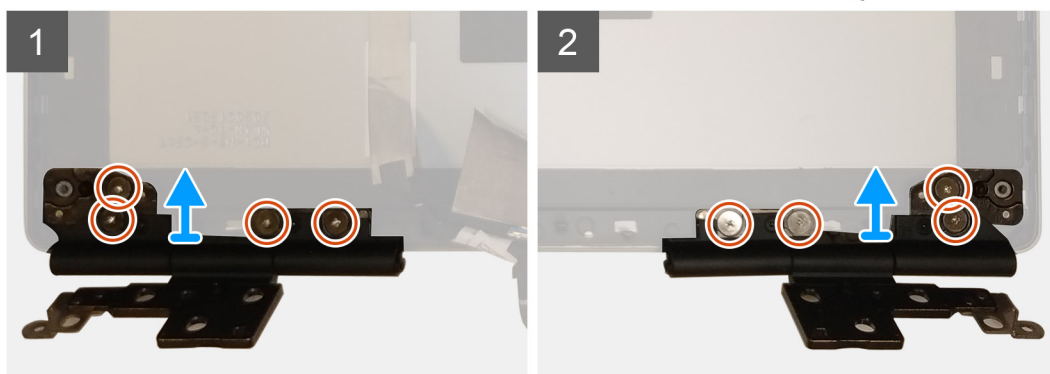
20. Снимите [дисплей в сборе](#).
21. Извлеките [динамик](#).
22. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
23. Снимите [панель дисплея](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение шарнира дисплея и проиллюстрирована процедура снятия. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра.



8x
M2.5x2.5



Действия

1. Открутите восемь винтов (M2,5x2,5), которыми шарниры дисплея крепятся к дисплею в сборе.
2. Снимите шарниры дисплея.

Установка шарнира дисплея (без сенсорного ввода)

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показан шарнир дисплея и проиллюстрирована процедура установки.



8x
M2.5x2.5



Действия

1. Вставьте шарнир дисплея в соответствующее гнездо на дисплее в сборе.
2. Заверните четыре винта (M2,5x2,5), чтобы прикрепить шарнир дисплея к дисплею в сборе.

Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [лицевую панель дисплея](#).
3. Установите [динамик](#).
4. Установите [дисплей в сборе](#).
5. Установите [системную плату](#).
6. Установите [плату графического процессора](#).
7. Установите [кабель питания графического процессора](#).
8. Установите [внутренний каркас](#).
9. Установите [радиатор в сборе](#).
10. Установите [основную память](#).
11. Установите [клавиатуру](#).
12. Установите [окантовку клавиатуры](#).
13. Установите [плату WLAN](#).
14. Установите [плату WWAN](#).
15. Установите [дополнительную память](#).
16. Установите [SIM-карту](#).
17. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
18. Установите [аккумулятор](#).
19. Установите [нижнюю крышку](#).
20. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
21. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
22. Установите [карту памяти SD](#).
23. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Камера

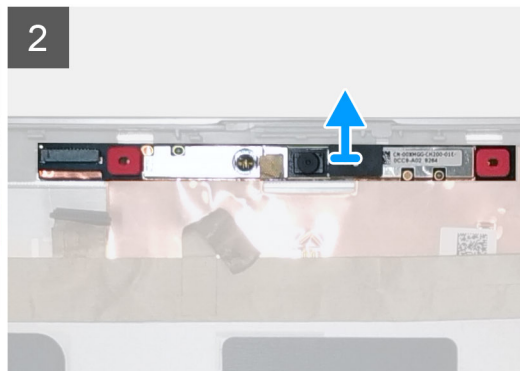
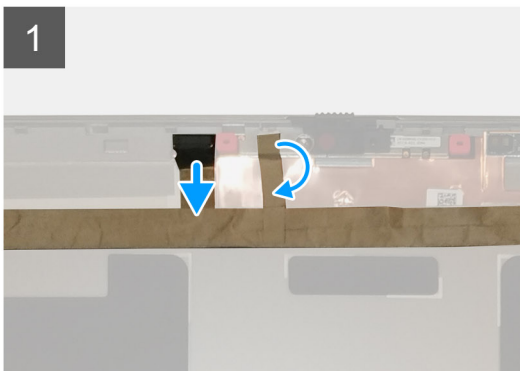
Извлечение камеры (без сенсорного ввода)

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).
20. Снимите [дисплей в сборе](#).
21. Извлеките [динамик](#).
22. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
23. Снимите [панель дисплея](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение шарнира дисплея и проиллюстрирована процедура снятия. Изображения будут добавлены в следующем цикле просмотра.



Действия

1. Открепите клейкую ленту, которая прикрывает модуль камеры.
2. Отсоедините кабель дисплея от модуля камеры.
3. Аккуратно подденьте заглушку затвора камеры от верхнего края затвора камеры и извлеките ее из задней крышки дисплея.
4. Аккуратно подденьте модуль камеры и снимите с задней крышки дисплея.

Установка камеры

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показана камера и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Установите модуль камеры в соответствующий слот на задней крышке дисплея.
2. Поместите заглушку затвора камеры на верхний край затвора камеры.
3. Подключите кабель дисплея к модулю камеры.
4. Прикрепите клейкую ленту, чтобы накрыть модуль камеры.

Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [лицевую панель дисплея](#).
3. Установите [динамик](#).
4. Установите [дисплей в сборе](#).
5. Установите [системную плату](#).
6. Установите [плату графического процессора](#).
7. Установите [кабель питания графического процессора](#).
8. Установите [внутренний каркас](#).
9. Установите [радиатор в сборе](#).
10. Установите [основную память](#).
11. Установите [клавиатуру](#).

12. Установите [окантовку клавиатуры](#).
13. Установите [плату WLAN](#).
14. Установите [плату WWAN](#).
15. Установите [дополнительную память](#).
16. Установите [SIM-карту](#).
17. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
18. Установите [аккумулятор](#).
19. Установите [нижнюю крышку](#).
20. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
21. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
22. Установите [карту памяти SD](#).
23. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата датчика присутствия

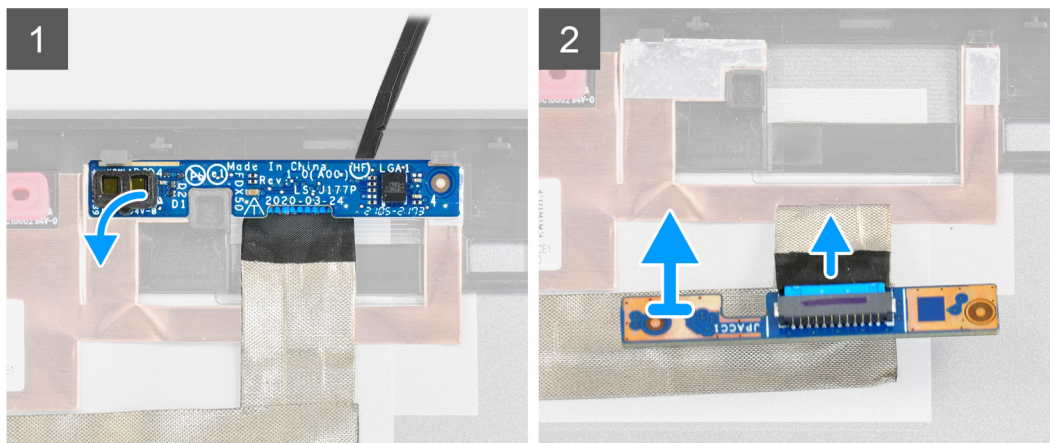
Извлечение платы датчика присутствия

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).
20. Снимите [дисплей в сборе](#).
21. Извлеките [динамик](#).
22. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
23. Снимите [панель дисплея](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы датчика присутствия и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Аккуратно подденьте плату датчика присутствия из слота на задней крышке дисплея.
2. Переверните плату датчика присутствия.
3. Отсоедините кабель дисплея от платы датчика присутствия.
4. Извлеките плату датчика присутствия.

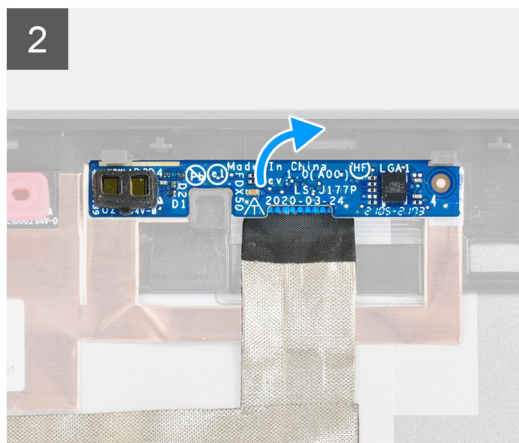
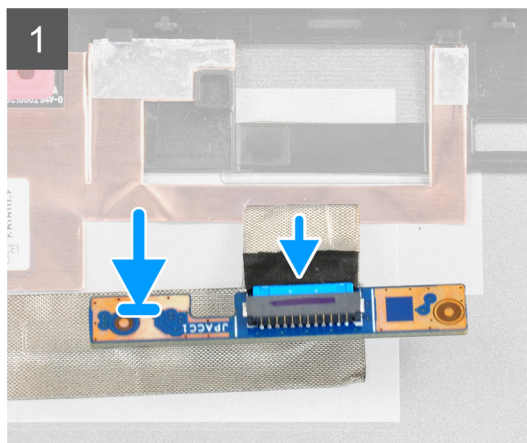
Установка платы датчика присутствия

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показана плата датчика присутствия и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Подсоедините кабель дисплея к плате датчика присутствия.
2. Переверните плату датчика присутствия и аккуратно вставьте ее в соответствующий разъем на задней крышке дисплея.

Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [лицевую панель дисплея](#).
3. Установите [динамик](#).
4. Установите [дисплей в сборе](#).
5. Установите [системную плату](#).
6. Установите [плату графического процессора](#).
7. Установите [кабель питания графического процессора](#).
8. Установите [внутренний каркас](#).
9. Установите [радиатор в сборе](#).
10. Установите [основную память](#).
11. Установите [клавиатуру](#).
12. Установите [окантовку клавиатуры](#).
13. Установите [плату WLAN](#).
14. Установите [плату WWAN](#).
15. Установите [дополнительную память](#).
16. Установите [SIM-карту](#).
17. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
18. Установите [аккумулятор](#).
19. Установите [нижнюю крышку](#).
20. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
21. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
22. Установите [карту памяти SD](#).
23. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кабель дисплея

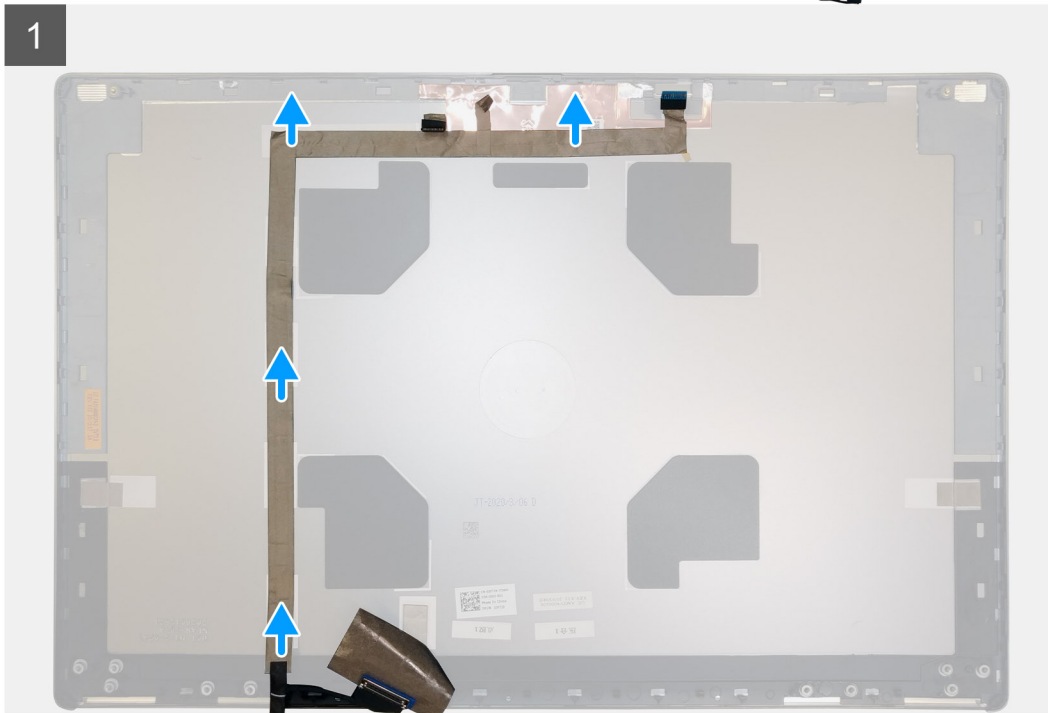
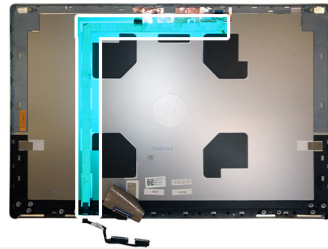
Извлечение кабеля дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [дверцу отсека твердотельного накопителя](#).
4. Извлеките [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [батарею](#).
7. Извлеките [основной твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [SIM-карту](#).
9. Извлеките [дополнительную память](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Снимите [окантовку клавиатуры](#).
13. Снимите [клавиатуру](#).
14. Извлеките [основную память](#).
15. Извлеките [радиатор в сборе](#).
16. Снимите [внутренний каркас](#).
17. Извлеките [кабель питания графического процессора](#).
18. Извлеките [плату графического процессора](#).
19. Извлеките [системную плату](#).
20. Снимите [дисплей в сборе](#).
21. Извлеките [динамик](#).
22. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
23. Снимите [панель дисплея](#).
24. Извлеките [плату датчика присутствия](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кабеля дисплея и проиллюстрирована процедура извлечения. Изображения будут добавлены в следующем цикле пересмотра.



Действия

1. Отделите клейкую ленту, прикрывающую модуль камеры.
2. Отсоедините кабель дисплея от модуля камеры.
3. Отделите кабель дисплея от крышки дисплея и извлеките кабель из направляющих желобков.
4. Извлеките кабель дисплея из задней крышки дисплея.

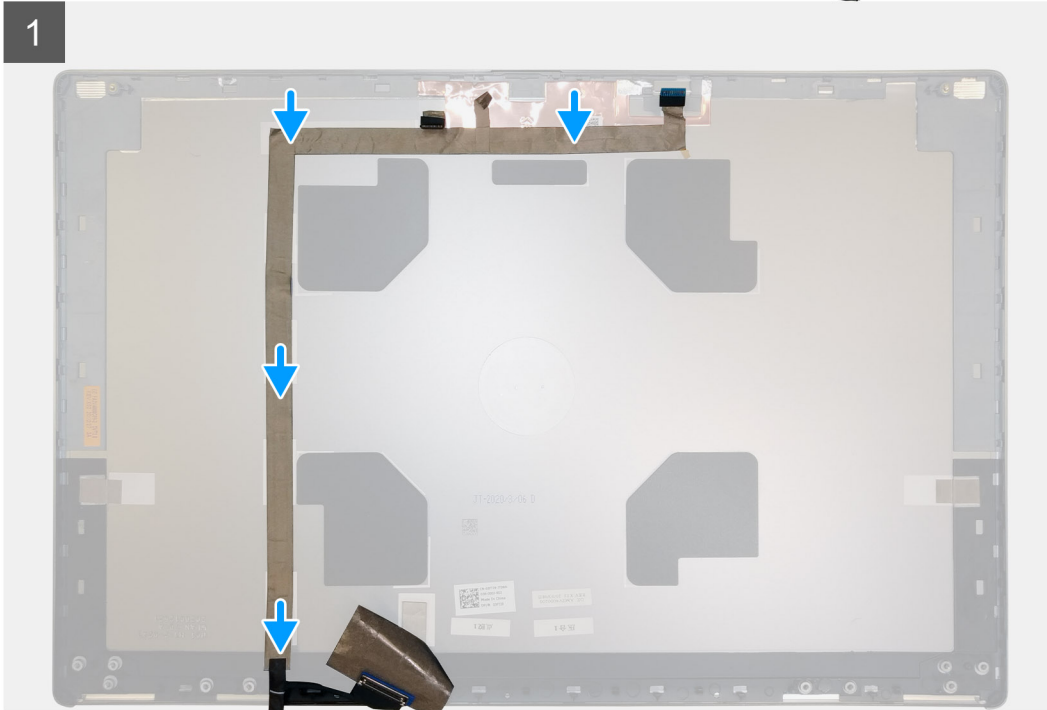
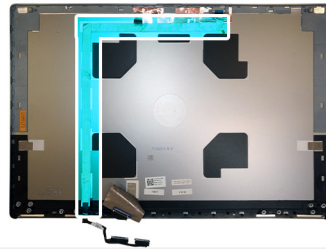
Монтаж кабеля дисплея

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показан кабель дисплея и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Проложите и прикрепите кабель дисплея к задней крышке дисплея.
2. Подсоедините кабель дисплея к разъему на модуле камеры.
3. Прикрепите клейкую ленту, чтобы накрыть модуль камеры.

Следующие действия

1. Установите [плату датчика присутствия](#).
2. Установите [панель дисплея](#).
3. Установите [лицевую панель дисплея](#).
4. Установите [динамик](#).
5. Установите [дисплей в сборе](#).
6. Установите [системную плату](#).
7. Установите [плату графического процессора](#).
8. Установите [кабель питания графического процессора](#).
9. Установите [внутренний каркас](#).
10. Установите [радиатор в сборе](#).
11. Установите [основную память](#).
12. Установите [клавиатуру](#).
13. Установите [окантовку клавиатуры](#).
14. Установите [плату WLAN](#).
15. Установите [плату WWAN](#).
16. Установите [дополнительную память](#).
17. Установите [SIM-карту](#).
18. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).

19. Установите аккумулятор.
20. Установите нижнюю крышку.
21. Установите дополнительный твердотельный накопитель M.2.
22. Установите дверцу для твердотельного накопителя.
23. Установите карту памяти SD.
24. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

задняя крышка дисплея

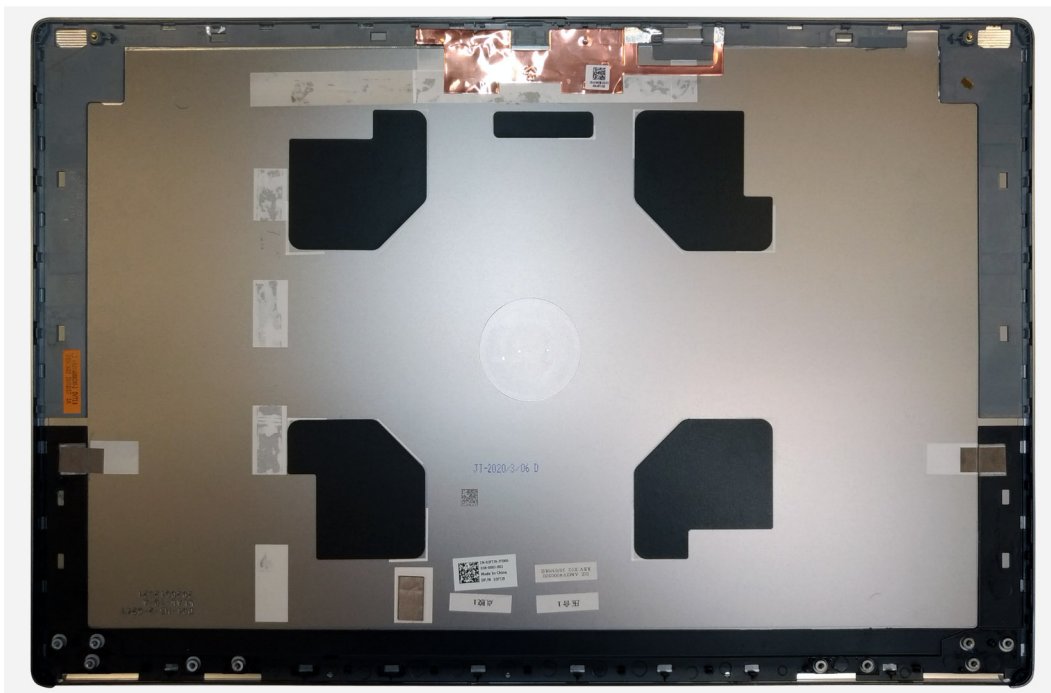
Установка кабеля дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Извлеките карту памяти SD.
3. Снимите дверцу отсека твердотельного накопителя.
4. Извлеките дополнительный твердотельный накопитель M.2.
5. Снимите нижнюю крышку.
6. Извлеките батарею.
7. Извлеките основной твердотельный накопитель M.2.
8. Извлеките SIM-карту.
9. Извлеките дополнительную память.
10. Извлеките плату WWAN.
11. Извлеките плату WLAN.
12. Снимите окантовку клавиатуры.
13. Снимите клавиатуру.
14. Извлеките основную память.
15. Извлеките радиатор в сборе.
16. Снимите внутренний каркас.
17. Извлеките кабель питания графического процессора.
18. Извлеките плату графического процессора.
19. Извлеките системную плату.
20. Снимите дисплей в сборе.
21. Извлеките динамик.
22. Снимите лицевую панель дисплея.
23. Снимите панель дисплея.
24. Извлеките плату датчика присутствия.
25. Снимите шарниры дисплея.
26. Извлеките камеру.
27. Извлеките кабель дисплея.

Об этой задаче

На рисунке ниже показана задняя крышка дисплея после выполнения подготовительных действий, необходимых для ее замены.



Для установки компонентов положите заднюю крышку дисплея на ровную поверхность.

1. Смонтируйте [кабель дисплея](#).
2. Установите [камеру](#).
3. Установите [шарниры дисплея](#).
4. Установите [плату датчика присутствия](#).
5. Установите [панель дисплея](#).
6. Установите [лицевую панель дисплея](#).
7. Установите [динамик](#).
8. Установите [дисплей в сборе](#).
9. Установите [системную плату](#).
10. Установите [плату графического процессора](#).
11. Установите [кабель питания графического процессора](#).
12. Установите [внутренний каркас](#).
13. Установите [радиатор в сборе](#).
14. Установите [основную память](#).
15. Установите [клавиатуру](#).
16. Установите [окантовку клавиатуры](#).
17. Установите [плату WLAN](#).
18. Установите [плату WWAN](#).
19. Установите [дополнительную память](#).
20. Установите [SIM-карту](#).
21. Установите [основной твердотельный накопитель M.2](#).
22. Установите [аккумулятор](#).
23. Установите [нижнюю крышку](#).
24. Установите [дополнительный твердотельный накопитель M.2](#).
25. Установите [дверцу для твердотельного накопителя](#).
26. Установите [карту памяти SD](#).
27. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Поиск и устранение неполадок

Темы:


- Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой
- Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)
- Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)
- Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)
- Индикаторы диагностики системы
- Цикл включение/выключение Wi-Fi

Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой

Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой встроена в BIOS и запускается внутренним механизмом BIOS. Встроенная системная диагностика включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

- Запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме.
- Производить повторные проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- Запускать тщательные проверки с расширенными параметрами для сбора дополнительных сведений об отказавших устройствах.
- Отображать сообщения о состоянии, информирующие об успешном завершении проверки.
- Отображать сообщения об ошибках, информирующие о неполадках, обнаруженных в процессе проверки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для некоторых проверок определенных устройств требуется взаимодействие с пользователем. Не отходите от терминала компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Дополнительные сведения см. на странице <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки компьютера нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.
4. Нажмите стрелку в левом нижнем углу экрана.
Откроется первая страница диагностики.
5. Нажмите стрелку в правом нижнем углу для перехода к списку страниц.
Отображается перечень обнаруженных элементов.
6. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
7. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
8. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.
Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.


Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)

Об этой задаче



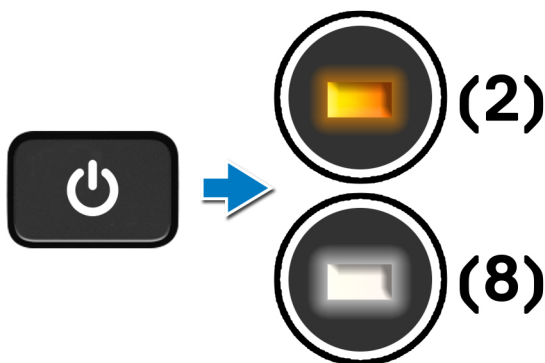
Действия

1. Для запуска проверки M-BIST одновременно нажмите и удерживайте клавишу **М** и кнопку **питания**.
2. Индикатор состояния аккумулятора горит желтым светом в случае сбоя системной платы.
3. Замените системную плату, чтобы решить проблему.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Индикатор состояния аккумулятора не горит, если системная плата работает нормально.

Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)

Об этой задаче

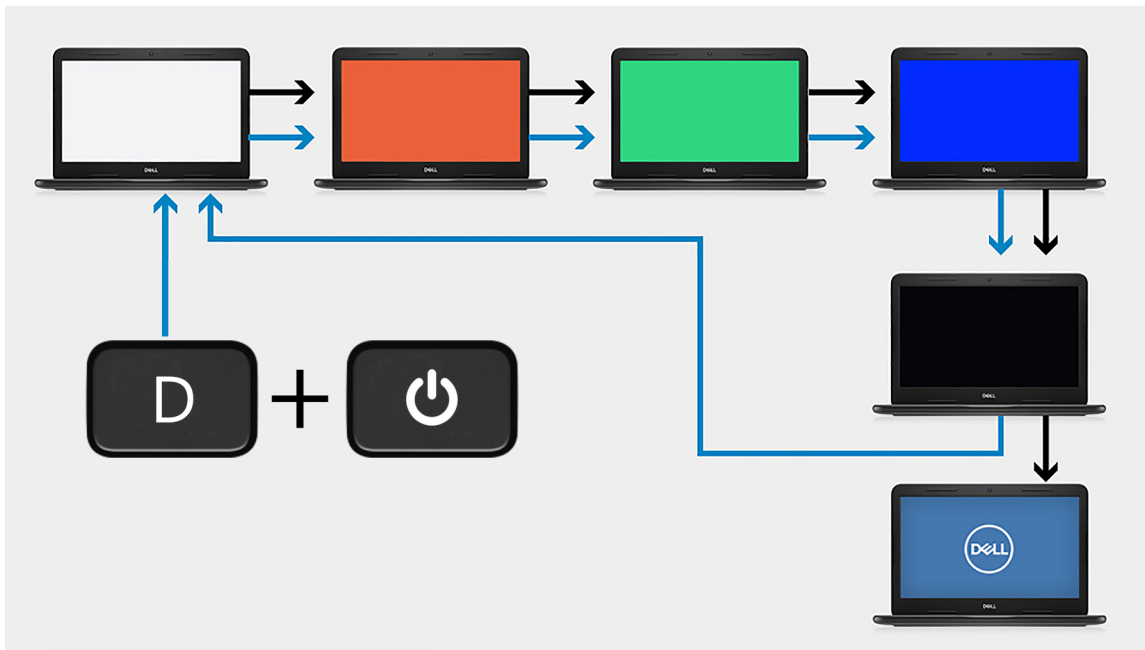


Следующие действия

L-BIST (LCD Power Rail Test — проверка шины питания ЖК-дисплея) — это дополнение к диагностике по одному индикаторному коду ошибки, которое **автоматически запускается** во время проверки **POST**. L-BIST определяет, получает ли ЖК-дисплей питание от системной платы. Путем проверки шины питания ЖК-дисплея процедура L-BIST позволяет выяснить, подает ли системная плата питание на ЖК-дисплей. Если ЖК-дисплей не получает питания, индикатор состояния аккумулятора воспроизводит **код ошибки [2,8]**.

Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)

Об этой задаче



Действия

1. Удерживая нажатой клавишу **D**, нажмите кнопку **питания**.
2. Отпустите клавишу **D** и кнопку **питания**, когда начнется проверка POST.
3. На панели дисплея появляется сплошной цвет или чередуются различные цвета.
ПРИМЕЧАНИЕ: Последовательность цветов может меняться в зависимости от поставщика панели дисплея. Пользователю необходимо только убедиться, что цвета отображаются правильно, без искажений или графических отклонений.
4. После отображения последнего сплошного цвета компьютер перезагрузится.

Индикаторы диагностики системы

Индикатор состояния аккумулятора

Отражает состояние питания и заряд аккумулятора.

Белый непрерывный — подключен адаптер питания, заряд аккумулятора более 5%.

Желтый — компьютер работает от аккумулятора, заряд аккумулятора менее 5%.

Выключено

- Адаптер питания подключен, аккумулятор полностью заряжен.
- Компьютер работает от аккумулятора, заряд аккумулятора более 5%.
- Компьютер в режиме ожидания, гибернации или выключен.

Индикатор питания и состояния аккумулятора мигает желтым цветом и одновременно подаются звуковые сигналы, указывающие на ошибки.

Например, индикатор питания и состояния аккумулятора мигает желтым цветом два раза, после чего следует пауза, а затем три раза мигает белым цветом, после чего следует пауза. Данная схема 2,3 повторяется до отключения компьютера, указывая на отсутствие модулей памяти или ОЗУ.

В приведенной ниже таблице показаны различные состояния индикаторов питания и аккумулятора и обозначаемые ими проблемы.

Таблица 7. Коды индикаторов

| Кодовые сигналы диагностических индикаторов | Описание неполадки | Рекомендуемое решение |
|---|---|--|
| 1,1 | Сбой при обнаружении модуля TPM | Замените системную плату |
| 1,2 | Неустранимый сбой SPI Flash | Замените системную плату |
| 1,5 | EC не удается запрограммировать i-Fuse | Замените системную плату |
| 1,6 | Общий кодовый сигнал для ошибок некорректной последовательности кода EC | Отсоедините все источники питания (сеть переменного тока, аккумулятор, батарейку типа «таблетка») и снимите остаточный заряд питания, нажав и удерживая кнопку питания |
| 2,1 | Ошибка центрального процессора | Запустите средства диагностики ЦП Intel. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 2,2 | Ошибка системной платы, включая повреждение BIOS или сбой ПЗУ | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 2,3 | Не обнаружены память/ОЗУ | Убедитесь, что модуль памяти установлен надлежащим образом. Если проблема сохраняется, замените модуль памяти. |
| 2,4 | Сбой памяти/ОЗУ | Переустановите модуль памяти. Если проблема сохраняется, замените модуль памяти. |
| 2,5 | Установлена недопустимая память | Переустановите модуль памяти. Если проблема сохраняется, замените модуль памяти. |
| 2,6 | Ошибка материнской платы/набора микросхем | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 2,7 | Сбой ЖК-дисплея — сообщение SBIOS | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените модуль ЖКД. |
| 2,8 | Сбой ЖК-дисплея — обнаружение сбоя шины питания EC | Установите на место системную плату. |
| 3,1 | Отказ батарейки КМОП-схемы | Переустановите батарейку КМОП. Если проблема сохраняется, замените батарейку часов реального времени |
| 3,2 | Ошибка PCI или видеоплаты/микросхемы | Установите на место системную плату. |
| 3,3 | Не найден образ для восстановления BIOS | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 3,4 | Образ восстановления найден, но он некорректный | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 3,5 | Возник отказ последовательности питания EC | Установите на место системную плату. |
| 3,6 | SBIOS обнаружила повреждение флэш-памяти | Установите на место системную плату. |
| 3,7 | Истекло время, в течение которого ME ожидает ответа на сообщение HECI | Установите на место системную плату. |

Индикатор состояния камеры: показывает, используется ли камера.

- Белый непрерывный — камера используется.
- Выключен — камера не используется.


Индикатор состояния режима Caps Lock: показывает, включен ли режим Caps Lock.

- Белый непрерывный — клавиша Caps Lock нажата.
- Не горит — режим Caps Lock выключен.

Цикл включение/выключение Wi-Fi

Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблемы подключения к Wi-Fi, то можно выполнить процедуру отключения и включения питания Wi-Fi. Описанная ниже процедура содержит инструкции по выполнению отключения и включения питания Wi-Fi.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые поставщики услуг Интернета предоставляют комбинированное устройство модем/маршрутизатор.

Действия

1. Выключите компьютер.
2. Выключите модем.
3. Выключите беспроводной маршрутизатор.
4. Подождите 30 секунд.
5. Включите беспроводной маршрутизатор.
6. Включите модем.
7. Включите компьютер.


Получение справки

Темы:

- [Обращение в компанию Dell](#)

Обращение в компанию Dell

Предварительные условия

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные сведения в счете на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции компании Dell.

Об этой задаче

Компания Dell предоставляет несколько вариантов поддержки и обслуживания через Интернет и по телефону. Доступность служб различается по странам и видам продукции, и некоторые службы могут быть недоступны в вашем регионе. Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания пользователей описан ниже.

Действия

1. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
2. Выберите категорию поддержки.
3. Укажите свою страну или регион в раскрывающемся меню **Choose a Country/Region (Выбор страны/региона)** в нижней части страницы.
4. Выберите соответствующую службу или ссылку на ресурс технической поддержки, в зависимости от ваших потребностей.