Моноблок Dell Pro 24 QC24250

Руководство по эксплуатации

УВЕДОМЛЕНИЕ. Этот контент был переведен с помощью искусственного интеллекта (ИИ). Он может содержать ошибки и предоставляется «как есть» без каких-либо гарантий. Чтобы ознакомиться с оригиналом (непереведённой версией), обратитесь к версии на английском языке. Если у вас есть вопросы или замечания по поводу данного контента, свяжитесь с Dell по адресу эл. почты Dell.Translation.Feedback@dell.com.

нормативная модель: W31C
нормативный тип: W31C003
Март 2025 г.
Ред. A00

DELL Technologies

Примечания, предупреждения и предостережения

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ содержит важную информацию, которая помогает более эффективно использовать продукт и работать с ним.

ОСТОРОЖНО: ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ («ВНИМАНИЕ!») указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и объясняет, как избежать проблемы.

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

© Dell © Inc. 2025 . Все права защищены. Dell Technologies, Dell и другие товарные знаки являются товарными знаками компании Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

Содержание

Глава 1: Изображения Моноблок Dell Pro 24 QC24250 7
Вид справа 7
Вид слева 8
Передняя панель 9
Выдвижная камера 10
Нижняя панель 11
Задняя панель 12

Глава 2: Подготовка компьютера к работе 14

Глава 3: Технические характеристики Моноблок Dell Pro 24 QC24250 19
Размеры и масса 19
Процессор 19
Набор микросхем 20
Операционная система 21
Память 21
Внешние порты и разъемы 22
Внутренние разъемы 22
Ethernet-контроллер 23
Модуль беспроводной связи 23
Аудио 23
Хранилище 24
Устройство чтения карт памяти 24
Камера 25
Мощность 25
Разъем блока питания 26
Дисплей 26
Встроенный графический процессор 27
Аппаратные средства защиты 27
Условия эксплуатации и хранения 28
Соответствие нормативным требованиям 28
Условия эксплуатации и хранения 28

Глава 4: Работа с внутренними компонентами компьютера 30
Инструкции по технике безопасности 30
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера 30
Меры предосторожности 31
Электростатический разряд — защита от ЭСР 31
Комплект для защиты от ЭСР на месте установки 32
Транспортировка чувствительных компонентов 33
После работы с внутренними компонентами компьютера 34
BitLocker 34
Рекомендуемые инструменты 34
Список винтов 34

Основные компоненты Моноблок Dell Pro 24 QC24250 36

Глава 5: Извлечение и установка заменяемых клиентом компонентов (CRU) 39
Стойка 39
Снятие подставки 39
Установка подставки 40
Задняя крышка 42
Снятие тыльной крышки 42
Установка тыльной крышки 42
Память 43
Извлечение памяти 43
Установка памяти 44
Защитная крышка системной платы 45
Снятие защитной крышки системной платы 45
Установка защитной крышки системной платы 46
Плата беспроводной сети 47
Извлечение платы беспроводной сети 47
Установка платы беспроводной сети 48
Твердотельный накопитель в нулевом разъеме M.2 50
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из разъема M.2 0 50
Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в разъем M.2 0 50
Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2 51
Твердотельный накопитель в первом слоте M.2 52
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из первого разъема M.2 52
Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в первый разъем M.2 53
Расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2 54
Батарейка типа «таблетка» 55
Извлечение батарейки типа «таблетка» 55
Установка батарейки типа «таблетка» 56
Крышка платы ввода-вывода 57
Снятие крышки платы ввода-вывода 57
Установка крышки платы ввода-вывода 58
Нижняя крышка 59
Снятие нижней крышки 59
Установка нижней крышки 60
Выдвижная камера в сборе 60
Снятие выдвижной камеры в сборе 60
Установка выдвижной камеры в сборе 61
Вентилятор 62
Снятие вентилятора 62
Установка вентилятора 63
Блок питания 64
Извлечение блока питания 64
Установка блока питания 65

Глава 6: Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU) 67
Вентилятор блока питания 67
Извлечение вентилятора блока питания 67
Установка вентилятора блока питания 68

панель ввода/вывода ... 70
Снятие скобы платы ввода-вывода ... 70
Установка скобы платы ввода-вывода ... 70
Динамики ... 71
Извлечение динамиков ... 71
Установка динамиков ... 72
Радиатор ... 73
Извлечение теплоотвода ... 73
Установка теплоотвода ... 74
Процессор ... 75
Извлечение процессора ... 75
Установка процессора ... 76
Системная плата ... 77
Извлечение системной платы ... 77
Установка системной платы ... 81
Плата ввода-вывода и кнопки питания ... 84
Извлечение кнопки питания и платы ввода-вывода ... 84
Установка кнопки питания и платы ввода-вывода ... 85
Звуковая плата ... 86
Извлечение звуковой платы ... 86
Установка звуковой платы ... 87
Основание дисплея в сборе ... 88
Снятие основания дисплея в сборе ... 88
Установка основания дисплея в сборе ... 90

Глава 7: Программное обеспечение ... 92
Операционная система ... 92
Драйверы и загружаемые материалы ... 92

Глава 8: Настройка BIOS ... 93
Вход в программу настройки BIOS ... 93
Клавиши навигации ... 93
Меню однократной загрузки (F12) ... 93
Параметры настройки системы ... 94
Обновление BIOS ... 106
Обновление BIOS в Windows ... 106
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu ... 107
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows ... 107
Обновление BIOS из меню однократной загрузки ... 108
Системный пароль и пароль программы настройки ... 108
Назначение пароля программы настройки системы ... 108
Удаление или изменение существующего системного пароля и/или пароля программы настройки системы ... 109
Сброс параметров CMOS ... 109
Удаление системного пароля и пароля программы настройки системы ... 109

Глава 9: Поиск и устранение неисправностей ... 110
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой ... 110
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой ... 110

Встроенная самопроверка блока питания (BIST)....110
Индикаторы диагностики системы....110
Восстановление операционной системы....111
Сброс часов реального времени (RTC)....112
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления....112
Цикл включения/выключения сети....112

Глава 10: Справка и обращение в компанию Dell....114

Глава 11: История изменений....115

1

Изображения Моноблок Dell Pro 24 QC24250

Вид справа



Рисунок 1. Вид справа

1. **Порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) с поддержкой PowerShare**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства, принтеры и внешние дисплеи. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

   Поддерживает двухканальное распределение питания между устройствами. Обеспечивает выходную мощность до 10 Вт для более быстрой зарядки.

   ПРИМЕЧАНИЕ: PowerShare позволяет выполнять зарядку USB-устройств, даже когда компьютер выключен.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если устройство USB было подключено к порту PowerShare перед выключением компьютера или переводом в режим гибернации, его необходимо отсоединить и подключить снова, чтобы оно начало заряжаться.

Вид слева



Рисунок 2. Вид слева

1. **Индикатор активности накопителя**

   Индикатор активности загорается при обращении компьютера к накопителям при операциях чтения или записи.

2. **Универсальный разъем для гарнитуры**

   Подключение наушников или гарнитуры (оборудованной наушниками и микрофоном).

Передняя панель



Рисунок 3. Вид спереди

1. **Левый микрофон**

   Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио и голосовых вызовов.

2. **Правый микрофон**

   Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио и голосовых вызовов.

3. **Выдвижная камера**

   Позволяет участвовать в видеочате, снимать фото и записывать видео. Чтобы защитить конфиденциальность, эту камеру можно втянуть внутрь, когда она не используется.

4. **Правый динамик**

   Используется для воспроизведения звука.

5. **Левый динамик**

   Используется для воспроизведения звука.

Выдвижная камера

Как найти выдвижную камеру

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы получить доступ к выдвижной камере, нажмите на выдвижную камеру, расположенную в верхней части компьютера. Чтобы скрыть выдвижную камеру для защиты конфиденциальности, нажмите на выдвижную камеру до щелчка.



Рисунок 4. Как найти выдвижную камеру

Выдвижная камера

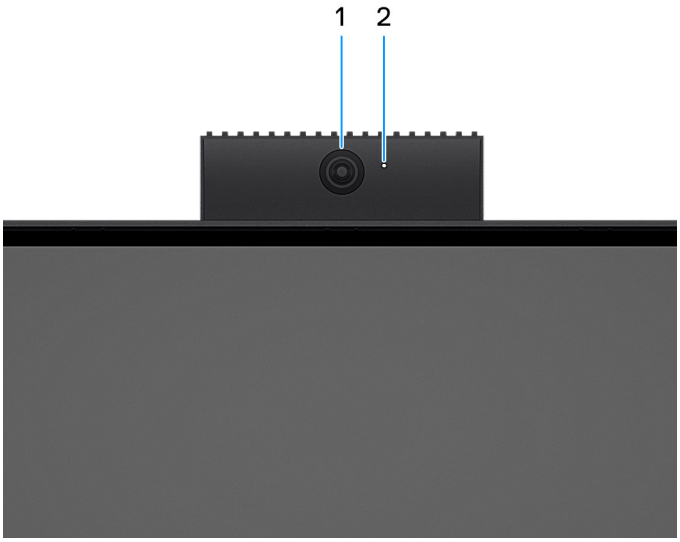

Рисунок 5. Выдвижная камера

1. **Камера**

   Позволяет участвовать в видеочате, снимать фото и видео.

2. **Индикатор состояния камеры**

   Светится, когда используется камера.

Нижняя панель

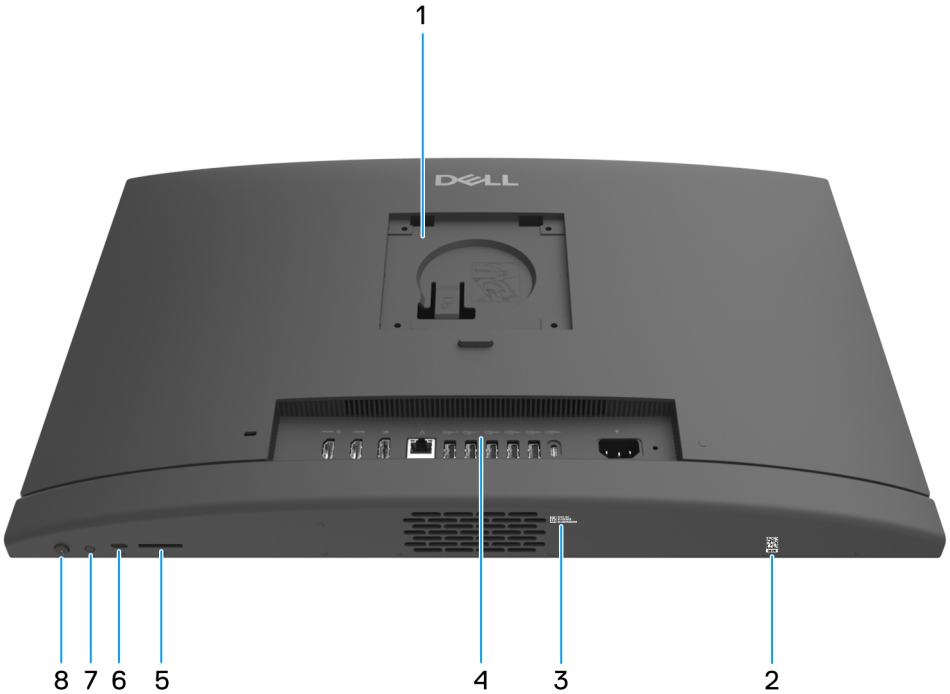

Рисунок 6. Вид снизу

1. **Расположение подставки/крепления VESA**

   Возможность установить кронштейн VESA с винтовым креплением 100 x 100 мм, предназначенный для использования в стандартных условиях окружающей среды, или одну из подставок, предлагаемых Dell для вашего компьютера.

2. **QR-код MyDell**

   MyDell — это ваш центр специального контента о Моноблок Dell Pro 24 QC24250, включая видео, статьи, руководства и доступ к поддержке.

3. **Наклейка метки обслуживания**

   Метка обслуживания представляет собой уникальный буквенно-цифровой идентификатор, который позволяет техническим специалистам Dell идентифицировать компоненты аппаратного обеспечения компьютера и получать доступ к информации о гарантии.

4. **Задняя панель**

   Подключение USB-, аудио-, видео- и других устройств.

5. **Слот для карты SD**

   Вставьте карту SD для чтения с карты и записи на нее.

6. **Порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) Type-C**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

7. **Встроенное самотестирование дисплея (BIST)/кнопка входного сигнала дисплея**

   Нажмите и удерживайте эту кнопку, пока компьютер не запустит встроенную самопроверку (BIST).

   Нажимайте, чтобы переключать входной сигнал дисплея на устройство, подключенное к входному порту HDMI на задней панели, и обратно.

8. **Кнопка питания**

   При нажатии включает компьютер, если он выключен, находится в спящем режиме или в режиме гибернации.

   Когда компьютер включен, нажмите кнопку питания, чтобы перевести его в спящий режим, а для принудительного завершения работы компьютера нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 10 секунд.

   ПРИМЕЧАНИЕ: В Windows можно настроить поведение кнопки питания.

Задняя панель

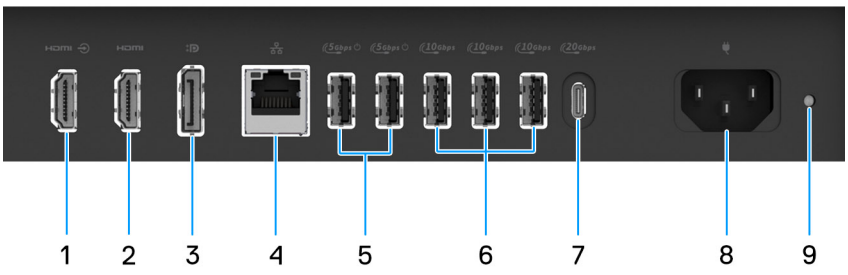

Рисунок 7. Задняя панель

1. **Порт HDMI-вход 1.4 FHD/HDCP 1.4**

   Служит для подключения к игровой консоли, проигрывателю Blu-ray или другому устройству с выходом HDMI.

2. **Порт HDMI-выход 2.1 TMDS 4k/HDCP 2.3**

   Служит для подключения к телевизору, внешнему дисплею или другому устройству с входом HDMI. Служит для вывода видео и звука, поддерживает видеовыход до 4096 x 2160 с частотой 60 Гц.

3. **Порт DisplayPort++ 1.4a HBR3/HDCP 2.3**

   Служат для подключения внешнего дисплея или проектора. Поддерживает вывод видео с разрешением до 5120 x 3200 при частоте 60 Гц.

4. **Порт RJ-45 Ethernet (1 Гбит/с)**

   Подсоедините кабель Ethernet (RJ-45) от маршрутизатора или широкополосного модема для обеспечения доступа в локальную сеть или сеть Интернет.

5. **Порты USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с технологией Smart Power On**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 5 Гбит/с.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Когда в BIOS включен выход из режима сна по сигналу от USB-порта, компьютер включается или выходит из режима гибернации при использовании USB-мыши или клавиатуры, подключенной к этому порту.

6. **Порты USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с)**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

7. **Порт USB 3.2 Gen 2 x2 Type-C (20 Гбит/с)**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 20 Гбит/с.

8. **Разъем кабеля питания**

   Подключите кабель питания для обеспечения питания компьютера.

9. **Индикатор диагностики блока питания**

   Отображает состояние блока питания.

2

Подготовка компьютера к работе

Действия

1. Подсоедините основание подставки к подставке.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Эти инструкции можно использовать для установки любой из конфигураций подставки, предлагаемых с компьютером.

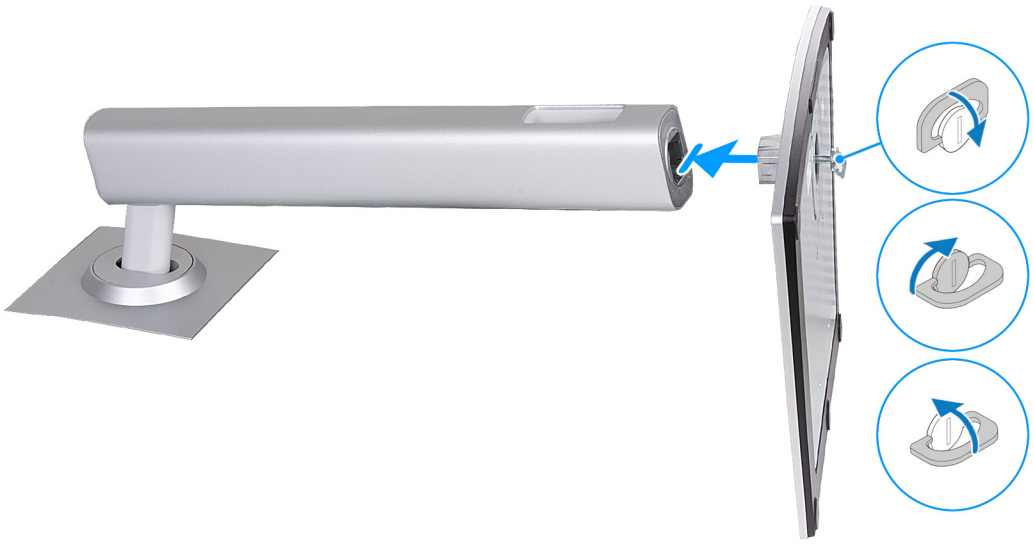

Рисунок 8. Установка основания подставки

2. Вставьте подставку в разъем на задней крышке и надавите по направлению вниз до щелчка.

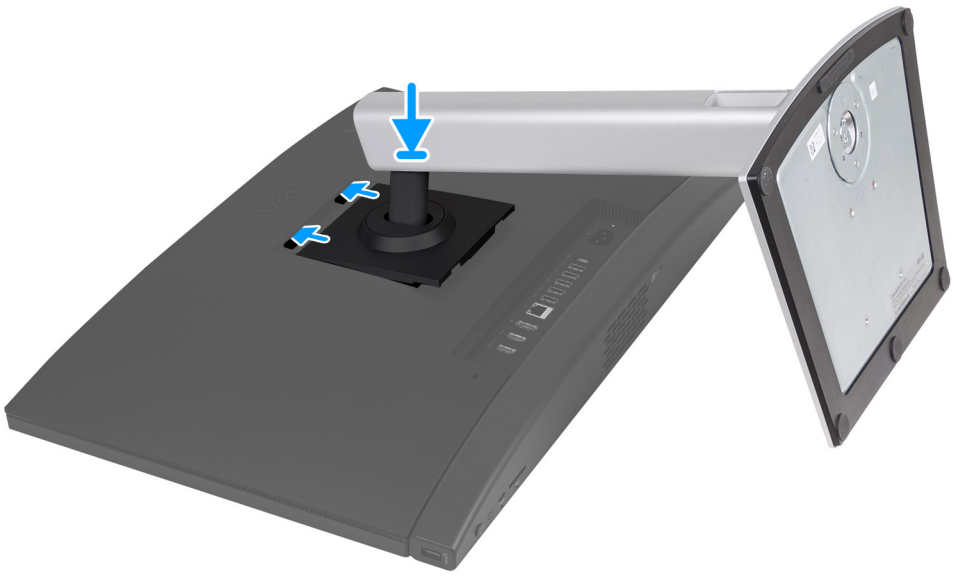

Рисунок 9. Установка подставки

3. Настройка клавиатуры и мыши.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по установке можно найти в документации, поставляемой в комплекте с клавиатурой и мышью.

4. Подсоединение кабеля питания.



Рисунок 10. Подсоединение кабеля питания

5. Нажмите кнопку питания, чтобы включить компьютер.



Рисунок 11. Нажатие кнопки питания

6. Завершите установку операционной системы.

   Для Ubuntu:

   Для завершения установки следуйте инструкциям на экране. Дополнительные сведения об установке и настройке Ubuntu см. в статье базы знаний на сайте поддержки Dell.

   Для Windows:

   Для завершения установки следуйте инструкциям на экране. Во время настройки следуйте приведенным ниже рекомендациям Dell Technologies.

   - Подключитесь к сети, чтобы получать обновления Windows.

     ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы подключаетесь к защищенной беспроводной сети, при появлении соответствующего запроса введите пароль доступа.

   - Если компьютер подключен к Интернету, войдите в систему с помощью существующей учетной записи Майкрософт (либо создайте новую). Если компьютер не подключен к Интернету, создайте автономную учетную запись.

     ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от установленной версии Windows, чтобы настроить компьютер для входа в учетную запись Microsoft или для создания учетной записи Microsoft, может потребоваться подключение к Интернету.

   - На экране **Support and Protection** (Поддержка и защита) введите свои контактные данные.

7. Найдите и используйте приложения Dell в меню «Пуск» Windows (рекомендуется).

Таблица 1. Найдите приложения Dell

Ресурсы	Описание
	Dell Optimizer — это приложение, предназначенное для повышения быстродействия и производительности компьютера за счет оптимизации параметров питания, аккумулятора, дисплея, тачпада для видеозвонков и обнаружения присутствия. Оно также предоставляет доступ к приложениям, приобретенным вместе с новым компьютером. Дополнительные сведения см. в руководстве пользователя Dell Optimizer на сайте поддержки Dell
	**Dell Product Registration** Регистрация компьютера в Dell.
	**Dell Help & Support** Доступ к справке и поддержке для вашего компьютера.
	**SupportAssist** SupportAssist — это профилактическая технология с функцией прогнозирования, обеспечивающая автоматизированную техническую поддержку для компьютеров Dell. Она обеспечивает упреждающий мониторинг оборудования и ПО, решает проблемы производительности, предотвращает угрозы безопасности и автоматизирует взаимодействие со службой технической поддержки Dell. Дополнительные сведения см. в документации SupportAssist на сайте поддержки Dell. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы продлить гарантию или повысить ее уровень, нажмите дату окончания гарантийного срока в SupportAssist.

3

Технические характеристики Моноблок Dell Pro 24 QC24250

Размеры и масса

В следующей таблице приведены высота, ширина, длина и вес Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 2. Размеры и масса

Описание	Значения
Высота:	
Высота спереди	354,30 мм (13,95")
Высота сзади	354,30 мм (13,95")
Ширина	540 мм (21,26")
Глубина	57,90 мм (2,28")
Масса **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вес компьютера зависит от заказанной конфигурации.	• Минимум (фиксированная подставка): 7,12 кг (15,69 фунта) • Максимум (фиксированная подставка): 8,43 кг (18,57 фунта) • Минимум (с подставкой): 8,09 кг (17,83 фунта) • Максимум (с подставкой): 9,4 кг (20,71 фунта) • Минимум (без подставки): 5,22 кг (11,49 фунта) • Максимум (без подставки): 6,53 кг (14,38 фунта)

Процессор

В следующей таблице приведены сведения о процессорах, поддерживаемых Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 3. Процессор

Описание		Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Тип процессора		Intel Core Ultra 5 235 vPro	Intel Core Ultra 5 245, vPro	Intel Core Ultra 7 265, vPro
Мощность процессора		65 Вт	65 Вт	65 Вт
Общее число ядер процессора		14	14	20
Высокопроизводительные ядра		6	6	8
Эффективные ядра		8	8	12
Общее число потоков процессора **ПРИМЕЧАНИЕ:** Технология Intel Hyper-Threading доступна только для высокопроизводительных ядер.		14	14	20
Скорость процессора		До 5,00 ГГц	До 5,1 ГГц	До 5,3 ГГц
Частота высокопроизводительных ядер				
	Базовая частота процессора	3,4 ГГц	3,5 ГГц	2,4 ГГц
	Максимальная частота в режиме Turbo	5 ГГц	5,1 ГГц	5,3 ГГц
Частота эффективных ядер				
	Базовая частота процессора	2,9 ГГц	3,00 ГГц	1,8 ГГц
	Максимальная частота в режиме Turbo	4,4 ГГц	4,50 ГГц	4,6 ГГц
Кэш процессора		24 Мбайт	24 Мбайт	30MB
Встроенный графический адаптер		Графические адаптеры Intel	Графические адаптеры Intel	Графические адаптеры Intel
Технология сверхширокополосной связи (AI)		Intel AI Boost	Intel AI Boost	Intel AI Boost
Производительность нейронного процессора (NPU)		До 13 TOPS	До 13 TOPS	До 13 TOPS
ПРИМЕЧАНИЕ: Tera Operations per Second (TOPS) — это метрика производительности ИИ, которая измеряет, сколько триллионов операций в секунду может выполнять процессор ИИ.				

Набор микросхем

В следующей таблице приведены сведения о наборах микросхем, поддерживаемых Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 4. Набор микросхем

Описание	Значения
Набор микросхем	Intel Q870

Таблица 4. Набор микросхем (продолжение)

Описание	Значения
Процессор	Intel Core Ultra 5/7
Разрядность шины DRAM	64-разрядный
Память Flash EPROM	32 Мбайт + 32 Мбайт
Шина PCIe	До Gen4

Операционная система

Моноблок Dell Pro 24 QC24250 поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Домашняя
- Windows 11 Профессиональная
- Windows 11 Pro для государственных учебных заведений
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

Память

В следующей таблице приведены технические характеристики модулей памяти, поддерживаемых Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 5. Технические характеристики памяти

Описание	Значения
Разъемы для модулей памяти	Два слота SoDIMM
Тип памяти	DDR5
Быстродействие памяти	• до 6400 млн транзакций в секунду • до 5600 млн транзакций в секунду
Максимальная конфигурация памяти	64ГБ
Минимальная конфигурация памяти	8 Тбайт
Объем памяти на каждый слот	8, 16 или 32 Гбайт
Поддерживаемые конфигурации памяти	• 8 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 8 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду, SoDIMM • 16 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 8 Гбайт, 5600 МГц, SoDIMM • 16 Гбайт одноканальной памяти DDR5 SoDIMM, 1 x 16 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт двухканальной памяти DDR5 SoDIMM, 2 x 16 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт одноканальной памяти DDR5 SoDIMM, 1 x 32 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 64 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 32 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду, SoDIMM • 8 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 8 Гбайт, 6400 млн транзакций в секунду, SoDIMM • 16 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 8 Гбайт, 6400 млн транзакций в секунду, SoDIMM

Таблица 5. Технические характеристики памяти (продолжение)

Описание	Значения
	• 16 Гбайт одноканальной памяти DDR5 SoDIMM, 1 x 16 Гбайт, 6400 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт двухканальной памяти DDR5 SoDIMM, 2 x 16 Гбайт, 6400 млн транзакций в секунду

Внешние порты и разъемы

В следующей таблице перечислены внешние порты и разъемы Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 6. Внешние порты и разъемы

Описание	Значения
Сетевой порт	1 порт RJ45 Ethernet (1 Гбит/с)
Порты USB	• Один порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) с технологией PowerShare • Один порт USB 3.2 с поддержкой Gen 2x2 (20 Гбит/с) Type-C • Три порта USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) • Два порта USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с технологией SmartPower On • Один порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) Type-C
Аудиоразъем	Один разъем для гарнитуры
Видеопорты	• Один порт DisplayPort++ 1.4a HBR3/HDCP 2.3 • Один выходной порт HDMI 2.1 TMDS 4k/HDCP 2.3 • Один входной порт HDMI 1.4 FHD/HDCP 1.4
Устройство чтения карт памяти	Один слот для карт SD 4.0
Порт адаптера питания	Один разъем кабеля питания
Гнездо защитного кабеля	Одно гнездо защитного кабеля (3 x 7 мм, Т-образная конструкция)

Внутренние разъемы

В следующей таблице перечислены внутренние разъемы ноутбука Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 7. Внутренние разъемы

Описание	Значения
M.2	• Один слот M.2 2230 для комбинированной платы Wi-Fi и Bluetooth • Два разъема M.2 2230/2280 для твердотельных накопителей **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы узнать больше о характеристиках разных типов плат M.2, выполните поиск на сайте поддержки Dell.
SATA	–

Ethernet-контроллер

В следующей таблице приведены технические характеристики модуля проводной локальной сети (LAN) Ethernet для Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 8. Технические характеристики Ethernet

Описание	Значения
Модель	Intel i219-LM
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с

Модуль беспроводной связи

В следующей таблице приведены технические характеристики модуля беспроводной локальной сети (WLAN) ноутбука Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 9. Технические характеристики модуля беспроводной связи

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Номер модели	Intel Wi-Fi 6E AX211	Intel Wi-Fi 7 BE200	MediaTek Wi-Fi 6 MT7920
Скорость передачи данных	До 2400 Мбит/с	До 5760 Мбит/с	До 1200 Мбит/с
Поддерживаемые диапазоны частот	2,4/5/6 ГГц	2,4/5/6 ГГц	2,4/5 ГГц
Стандарты беспроводной связи	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)	• Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)
Шифрование	• 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP	• 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP	• 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP
Плата беспроводной связи Bluetooth **ПРИМЕЧАНИЕ:** Функциональные возможности платы беспроводной связи Bluetooth могут различаться в зависимости от операционной системы.	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.4	Bluetooth 5.4

Аудио

В следующей таблице приведены технические характеристики Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 10. Технические характеристики аудиосистемы

Описание		Значения
Аудиоконтроллер		Realtek ALC3289
Преобразование стереосигнала		Поддерживается
Внутренний аудиоинтерфейс		Интерфейс High Definition Audio (HDA)
Внешний аудиоинтерфейс		Один разъем для гарнитуры
Количество динамиков		Два стереодинамика
Усилитель внутреннего динамика		Поддерживается
Внешние регуляторы громкости		Не применимо
Мощность динамиков:		
	Средняя	2 x 2 Вт = 4 Вт
Микрофон		Два микрофона в выдвижной камере в сборе

Хранилище

В этом разделе перечислены варианты накопителей Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Моноблок Dell Pro 24 QC24250 поддерживает следующие сочетания:

- До двух твердотельных накопителей M.2 2230

Основной накопитель моноблока Dell Pro 24 QC24250 зависит от конфигурации подсистемы хранения. Для компьютеров с накопителем M.2 основным является накопитель M.2.

Таблица 11. Технические характеристики подсистемы хранения данных

Тип накопителя	Тип интерфейса	Емкость
Твердотельный накопитель M.2 2230	QLC PCIe Gen4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 2 Тбайт
Твердотельный накопитель M.2 2230	TLC PCIe Gen4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 512 ГБ

Устройство чтения карт памяти

В следующей таблице приведены технические характеристики карт памяти, поддерживаемых ноутбуком Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 12. Технические характеристики устройства чтения карт памяти

Описание	Значения
Тип слота для карты памяти	Один слот для карт SD 4.0
Поддерживаемые карты памяти	• Secure Digital (SD) • Secure Digital High Capacity (SDHC) • Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальная емкость устройства считывания карт памяти зависит от стандарта карты памяти, установленной в компьютере.	

Камера

В следующей таблице приведены технические характеристики камеры Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 13. Технические характеристики камеры

Описание		Значения
Количество камер		Один
Тип камеры		RGB-камера FHD
Расположение камеры		Выдвижная камера в верхней части компьютера
Тип датчика камеры		Датчик CMOS
Разрешение камеры:		
	Фото	2,07 Мп
	Видео	1920 × 1080 (Full HD) с частотой 30 кадров/с
Угол обзора по диагонали		82 градуса

Мощность

В следующей таблице приведены номинальные характеристики питания Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 14. Мощность

Описание		Вариант 1
Тип		Внутренний блок питания мощностью 160 Вт (с сертификацией 80PLUS Bronze)
Входное напряжение		90–264 В переменного тока
Входная частота		47 Гц – 63 Гц
Входной ток (максимальный)		2,80 A
Выходной ток (постоянный)		Во время работы: • 19,50 VA: 7 A • 19,50 VB: 5 A Режим ожидания • 19,50 VA: 0,50 A • 19,50 VB: 1,75 A
Номинальное выходное напряжение		• 19,50 VA • 19,50 VB
Диапазон температур:		
	При работе	От 5 до 42 °C (от 41 до 107,6 °F)
	При хранении	От -40 до 70°C (от -40 до 158°F)

Разъем блока питания

В следующей таблице приведены характеристики разъема блока питания для рабочей станции Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 15. Разъем блока питания

Блок питания	Разъемы
Внутренний блок питания мощностью 160 Вт (с сертификатом 80 PLUS Bronze)	• Один 8-контактный разъем для процессора • Один 6-контактный разъем для системной платы • Один 6-контактный разъем для сигнала управления • Один 2-контактный разъем для индикатора

Дисплей

В следующей таблице приведены технические характеристики дисплея Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 16. Технические характеристики дисплея

Описание		Вариант 1	Вариант 2
Тип дисплея		Full High Definition (FHD), ComfortView Plus	Full High Definition (FHD), ComfortView Plus
Опциональная сенсорная панель		Модель без сенсорного экрана	Модель с сенсорным экраном
Технология панели дисплея		Планарная коммутация	Планарная коммутация
Размеры панели дисплея (активная область)			
	Высота	296,46 мм (11,67 дюйма)	296,46 мм (11,67 дюйма)
	Ширина	527,04 мм (20,75 дюйма)	527,04 мм (20,75 дюйма)
	Диагональ	604,70 мм (23,81")	604,70 мм (23,81")
Собственное разрешение панели дисплея		1920 x 1080	1920 x 1080
Яркость (обычная)		250 нит	300 нит
Мегапикселей		2,07	2,07
Цветовая гамма		99% (sRGB)	99% (sRGB)
Число пикселей на дюйм (PPI)		92	92
Коэффициент контрастности (минимум)		• 1050:1, минимум • 1500:1, номинал	• 700:1, минимум • 1000:1, номинал
Время отклика (максимум)		• 20 мс, минимум • 14 мс, номинал	• 20 мс, минимум • 14 мс, номинал
Частота обновления		100 Гц (максимум)	75 Гц (максимум)
Угол обзора по горизонтали		• ±85 градусов (минимум) • ±89 градусов (номинал)	• ±85 градусов (минимум) • ±89 градусов (номинал)

Таблица 16. Технические характеристики дисплея (продолжение)

Описание	Вариант 1	Вариант 2
Угол обзора по вертикали	• ±85 градусов (минимум) • ±89 градусов (номинал)	• ±85 градусов (минимум) • ±89 градусов (номинал)
Шаг пикселей	0,27 мм	0,27 мм
Потребляемая мощность (макс.)	15,18 Вт	17,26 Вт
Антибликовое покрытие и глянцевая отделка	Антибликовое покрытие	Антибликовое покрытие

Встроенный графический процессор

В следующей таблице приведены технические характеристики встроенного графического процессора, поддерживаемого ноутбуком Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 17. Встроенный графический процессор

Контроллер	Поддержка внешних дисплеев	Объем памяти	Процессор
Графические адаптеры Intel	• Один порт DisplayPort++ 1.4a HBR3/HDCP 2.3 (5120 x 3200@60 Гц) • Один порт HDMI-out 2.1 TMDS 4k/HDCP2.3 (4096 x 2160@60 Гц)	Совместно используемая системная память	Intel Core Ultra 5/7

Аппаратные средства защиты

В следующей таблице приведены аппаратные средства защиты Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 18. Аппаратные средства защиты

Аппаратные средства защиты
Гнездо защитного кабеля для замка Kensington
Датчик вскрытия корпуса
Модуль TPM 2.0
Цепь обнаружения взлома флэш-памяти SPI
Сертификация FIPS 140-2
Dell SafeBIOS, включая верификацию BIOS Dell вне хоста
Отказоустойчивость BIOS
Восстановление BIOS и дополнительные элементы управления BIOS
SafeID, включая модуль TPM 2.0
Диски с самошифрованием (SED)
D-Pedigree (функции защиты цепочки поставок)

Условия эксплуатации и хранения

В следующей таблице приведены характеристики воздействия на окружающую среду компьютера Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 19. Условия эксплуатации и хранения

Функция	Значения
Упаковка, подлежащая переработке	Да
Корпус без бромсодержащего антипирена/поливинилхлорида	Да
Поддержка упаковки в вертикальном положении	Да
Упаковка Multi-Pack	Нет
Энергоэффективный блок питания	Да
Соответствие спецификации ENV0424	Да

ПРИМЕЧАНИЕ: В соответствии с ожидаемыми обязательными критериями сертификации EPEAT 2018/2025, упаковка из древесных волокон содержит минимум 35% переработанных материалов по общему весу волокон.

Соответствие нормативным требованиям

В следующей таблице приведено соответствие компьютера Моноблок Dell Pro 24 QC24250 нормативно-правовым требованиям.

Таблица 20. Соответствие нормативным требованиям

Соответствие нормативным требованиям
Документация по безопасности изделий, ЭМС и воздействию на окружающую среду
Главная страница — соответствие продуктов Dell нормативным требованиям
Политика Responsible Business Alliance

Условия эксплуатации и хранения

В этой таблице приведены условия эксплуатации и хранения Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Уровень загрязняющих веществ в атмосфере: G1, как определено в ISA-S71.04-1985

Таблица 21. Условия эксплуатации компьютера

Описание	При работе	При хранении
Диапазон температур	От 10 °C до 35 °C (от 50 °F до 95 °F)	От -40 до 65°C (от -40 до 149°F)
Относительная влажность (макс.)	От 20 до 80% (без образования конденсата)	От 5 до 95% (без образования конденсата)
Вибрация (макс.)*	0,26 GRMS	1,37 GRMS
Ударная нагрузка (максимальная)	40 G‡	105 G‡
Диапазон высот	От -15,2 до 3048 м (от -49,87 до 10 000 футов)	От -15,2 до 10668 м (от -49,87 до 35000 футов)

Таблица 21. Условия эксплуатации компьютера (продолжение)

Описание	При работе	При хранении
ОСТОРОЖНО: Диапазоны рабочих температур и температур при хранении могут различаться в зависимости от компонентов, поэтому эксплуатация или хранение устройства за пределами этих диапазонов могут повлиять на производительность конкретных компонентов.		

*Измерено с использованием спектра случайных колебаний, имитирующих условия работы пользователя.

† Измерено с использованием полусинусоидального импульса длительностью 2 мс.

4

Работа с внутренними компонентами компьютера

Инструкции по технике безопасности

Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура в этом документе исходит из того, что вы ознакомились со сведениями о безопасности, прилагаемыми к вашему компьютеру.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, прилагаемой к компьютеру. Дополнительные передовые подходы к технике безопасности см. на домашней странице Dell: соответствие требованиям регуляторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Отсоедините компьютер от всех источников питания, прежде чем открыть крышку или снять панели. Завершив работу с внутренними компонентами компьютера, установите на место все крышки, панели и винты перед подключением компьютера к электрической розетке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для ноутбуков: полностью разрядите аккумулятор перед извлечением. Отсоедините адаптер питания переменного тока от компьютера, чтобы компьютер работал только от аккумулятора. Аккумулятор будет полностью разряжен, когда компьютер перестанет включаться при нажатии кнопки питания.

ОСТОРОЖНО: Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой, сухой и ровной поверхности.

ОСТОРОЖНО: Вы можете выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. Гарантия не распространяется на повреждения, причиной которых стало обслуживание без разрешения компании Dell.

ОСТОРОЖНО: Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избавьтесь от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.

ОСТОРОЖНО: Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.

ОСТОРОЖНО: При отсоединении кабеля беритесь за его разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно отсоединить перед отключением кабеля. При отсоединении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подключении кабелей убедитесь, что разъем кабеля правильно выровнен и совмещен с портом.

ОСТОРОЖНО: Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Завершите работу системы Windows: нажмите **Пуск** > **Питание** > **Завершение работы**.

   ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.
3. Выключите все подключенные периферийные устройства.
4. Отключите компьютер от электрической розетки.
5. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.

   ОСТОРОЖНО: Чтобы отключить сетевой кабель, отсоедините кабель от компьютера.
6. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.

Меры предосторожности

В этом разделе подробно описаны основные шаги, которые следует выполнить перед разборкой любого устройства или компонента.

Перед началом любых работ по установке, замене или ремонту оборудования, предусматривающих его разборку или повторную сборку, соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Выключите компьютер и все подключенные периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер от сети переменного тока.
- Отсоедините от компьютера все сетевые кабели и периферийные устройства.
- Чтобы избежать повреждений вследствие электростатического разряда (ЭСР), при работе с внутренними компонентами компьютера используйте комплект для защиты от ЭСР на месте установки.
- После извлечения из компьютера поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Для сброса остаточного напряжения в системной плате нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд.

Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Связывание выполняется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении заземляющего провода проследите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Убедитесь, что антистатический браслет надежно закреплен и полностью соприкасается с кожей. Прежде чем заземлить себя и оборудование, снимите все ювелирные украшения, такие как часы, браслеты или кольца.

Электростатический разряд — защита от ЭСР

Электростатический разряд (ЭСР) — серьезная проблема при работе с электронными устройствами, особенно с чувствительными компонентами, такими как платы расширения, процессоры, модули памяти и системные платы. Даже небольшие разряды могут привести к возникновению незаметных на первый взгляд проблем (например, эпизодических неполадок или сокращению срока службы). По мере того, как в промышленности происходит снижение потребляемой мощности и увеличение плотности монтажа, защита от электростатических разрядов становится все более серьезной проблемой.

Принято считать, что возникают два основных типа повреждения от ЭСР: необратимое повреждение и нерегулярные сбои.

- Необратимые повреждения составляют около 20 процентов повреждений электростатическим разрядом. Необратимые повреждения приводят к немедленной и полной потере функциональных возможностей устройства. Примером необратимого сбоя является отказ модуля памяти, который получил удар статическим электричеством и немедленно выработал состояние «No POST/No Video» со звуковым сигналом, который выдается при отсутствии или нарушении работы модуля памяти.
- Нерегулярные сбои составляют приблизительно 80% от всех повреждений, вызванных электростатическим разрядом. Высокая частота нерегулярных сбоев означает, что в большинстве случаев повреждение остается незамеченным. Модуль памяти получает удар статическим электричеством, но следы повреждения незначительны и не приводят к появлению немедленных внешних признаков. Поврежденная дорожка может расплавиться окончательно лишь в

течение нескольких недель или месяцев, а до этого времени могут наблюдаться ухудшение целостности памяти, периодические ошибки памяти и другие сбои.

Периодические сбои, также называемые скрытыми повреждениями, трудно обнаружить и устранить.

Для предотвращения повреждения электростатическими разрядами выполняйте следующие требования.

- Используйте тщательно заземленный антистатический браслет. Беспроводные антистатические браслеты не обеспечивают должной защиты. Прикосновение к корпусу перед работой с компонентами не обеспечивает надлежащей защиты от электростатического разряда для компонентов, чувствительных к ЭСР.
- Работайте со всеми компонентами, чувствительными к электростатическому разряду, на участке, защищенном от электростатических разрядов. По возможности используйте напольные антистатические коврики и коврики на рабочем месте.
- При извлечении компонента, чувствительного к статическому электричеству, из транспортной упаковки не вынимайте компонент из антистатического упаковочного материала до его непосредственной установки. Прежде чем снять антистатическую упаковку, используйте антистатический браслет, чтобы снять статический заряд с вашего тела.

  ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете защититься от электростатического разряда и снять статический электрический заряд с тела, прикоснувшись к металлическому предмету перед взаимодействием с электронными устройствами, например к неокрашенной металлической поверхности панели ввода-вывода компьютера. При подключении периферийных устройств (включая карманные персональные компьютеры) к компьютеру всегда следует заземлить себя и периферийное устройство перед его подключением к компьютеру. Кроме того, при работе с внутренними компонентами компьютера периодически прикасайтесь к металлизированному предмету, чтобы снять накопленный статический заряд.

  Дополнительные сведения об антистатическом браслете и тестере антистатического браслета см. в разделе Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, помещайте его в антистатический контейнер или упаковку.

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.

ОСТОРОЖНО: Важно держать устройства, чувствительные к электростатическому разряду, вдали от изолированных внутренних деталей, которые часто имеют высокую степень заряда, таких как пластиковые корпуса теплоотводов.

Рабочая среда

Прежде чем использовать комплект для защиты от ЭСР на месте установки, проведите оценку площадки, чтобы убедиться в надлежащем оснащении и готовности. Например, развертывание комплекта в среде размещения сервера отличается от такового в среде рабочего стола или ноутбука. Серверы обычно устанавливаются в стойке центра обработки данных, а настольные компьютеры и ноутбуки размещаются на столах или в офисных секциях. Всегда выбирайте просторную, открытую зону, где достаточно места и для развертывания комплекта для защиты от ЭСР, и для размещения ремонтируемого компьютера. 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, должны быть отодвинуты на расстояние не менее 30 сантиметров (12 дюймов) от компонентов, чувствительных к ЭСР, перед физическим прикосновением к таким компонентам оборудования.

Антистатическая упаковка

Поставка и получение всех устройств, чувствительных к ЭСР, должны осуществляться в антистатической упаковке. Предпочтительными являются металлизированные пакеты, изолированные от статического электричества. Но всегда следите за тем, чтобы возврат поврежденного компонента осуществлялся в том же пакете или в той же упаковке для защиты от ЭСР, в котором поступила новая деталь. Антистатический пакет 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, следует извлекать из упаковки только на антистатической поверхности. Никогда не кладите детали оборудования на наружную поверхность антистатического пакета, поскольку защиту обеспечивает только

внутренняя часть пакета. Всегда следует держать детали в руках либо размещать их на антистатическом коврике, в компьютере или внутри пакета для защиты от ЭСР.

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 должен быть подсоединен к антистатическому коврику и любой неокрашенной металлической поверхности компьютера, с которым ведется работа. После правильного развертывания запасные части можно извлекать из пакета ЭСР и класть прямо на антистатический коврик. Во избежание повреждений компоненты, чувствительные к ЭСР, следует держать в руках либо размещать на антистатическом коврике, в компьютере или внутри антистатического пакета.
- **Антистатический браслет и заземляющий провод** — если антистатический коврик не используется, браслет и заземляющий провод должны быть подсоединены непосредственно между вашим запястьем и открытой металлической частью оборудования. Если вы используете антистатический коврик, подсоедините антистатический браслет и заземляющий провод к антистатическому коврику, чтобы обеспечить защиту любого 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, антистатический 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 защиты от ЭСР рекомендуется регулярно проверять антистатический браслет — в идеале перед каждым сеансом обслуживания и как минимум раз в неделю. Самый надежный метод тестирования — с помощью тестера антистатических браслетов. Для выполнения теста во время ношения браслета подсоедините заземляющий провод антистатического браслета к тестеру. Нажмите кнопку проверки, чтобы начать проверку. Зеленый светодиод указывает на успешное проверку, а красный светодиод и звуковой сигнал сигнализируют о сбое.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется всегда использовать традиционный проводной заземляющий браслет и защитный антистатический коврик во время обслуживания продуктов Dell. Кроме того, во время обслуживания компьютера очень важно держать чувствительные к ЭСР компоненты отдельно от деталей-изоляторов.

Транспортировка чувствительных компонентов

При транспортировке компонентов, чувствительных к статическим разрядам, таких как запасные детали или детали, возвращаемые в Dell, необходимо помещать эти компоненты в антистатические пакеты для безопасной транспортировки.

Подъем оборудования

При подъеме тяжелого оборудования следуйте приведенным ниже инструкциям.

ОСТОРОЖНО: Не поднимайте предметы весом больше 50 фунтов. В таких случаях следует получить дополнительную помощь или использовать механическое подъемное устройство.

1. Встаньте на устойчивую, сбалансированную опору. Не смещайте ноги с прочной опоры и разведите пальцы ног.
2. Напрягите мышцы живота. Брюшные мышцы поддерживают позвоночник при подъеме груза, компенсируя его вес.
3. Возлагайте нагрузку на ноги, а не спину.
4. Держите груз ближе к себе. Чем ближе груз к спине, тем меньшее усилие воздействует на спину.
5. Держите спину прямой и при подъеме, и при опускании груза. Не добавляйте вес своего тела к грузу. Не перегибайте тело и спину.
6. При опускании груза выполняйте те же действия в обратном порядке.

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: Забытые или плохо закрученные винты внутри компьютера могут привести к его серьезным повреждениям.

Действия

1. Закрутите все винты и убедитесь в том, что внутри компьютера не остались затерявшиеся винты.
2. Подключите все внешние и периферийные устройства, а также кабели, отсоединенные перед началом работы на компьютере.
3. Установите все карты памяти, диски и любые другие компоненты, которые были отключены перед работой с компьютером.
4. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
5. Включите компьютер.

BitLocker

При обновлении BIOS на компьютере с включенной функцией BitLocker примите во внимание следующие меры предосторожности.

ОСТОРОЖНО: Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет отображать запрос на ввод ключа восстановления при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, это может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний Обновление BIOS на компьютерах Dell с включенной технологией BitLocker.

Установка следующих компонентов запускает BitLocker:

- Жесткий диск или твердотельный накопитель
- Системная плата

Рекомендуемые инструменты

Для выполнения процедур, описанных в этом документе, могут потребоваться следующие инструменты:

- Крестовая отвертка № 2
- Пластмассовая палочка

Список винтов

ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении винтов из компонента рекомендуется записывать типы винтов, количество винтов, затем помещать их в ящик для хранения винтов. Это необходимо для того, чтобы при замене компонента было установлено правильное количество винтов надлежащего типа.

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых компьютерах имеются намагниченные поверхности. При замене компонента следите за тем, чтобы не остались винты, примагниченные к таким поверхностям.

ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет винта может различаться в зависимости от заказанной конфигурации.

Таблица 22. Список винтов

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Экран системной платы	M3x5	6	
Плата беспроводной сети	M2x3.5	1	
Твердотельный накопитель M.2 2230/2280 в нулевом разъеме M.2	M2x3.5	1	
Твердотельный накопитель M.2 2230/2280 в первом разъеме M.2	M2x3.5	1	
Крышка платы ввода-вывода	M3x5	2	
Нижняя крышка	M3x5	3	
Выдвижная камера в сборе	M3x5	4	
Вентилятор	M3x5	3	
панель ввода/вывода	M3x5	2	
Теплоотвод	Невыпадающий	5	
Блок питания	M3x5	3	
Разъем для блока питания	M3x5	2	
Вентилятор блока питания	M3x5	2	
Системная плата	M3x5	7	
	M3x12	1	
Крышка платы ввода-вывода и кнопки питания	M3x5	3	

Таблица 22. Список винтов (продолжение)

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Плата ввода-вывода и кнопки питания	M3x5	2	
Крышка звуковой платы	M3x5	3	
Звуковая плата	M3x5	2	

Основные компоненты Моноблок Dell Pro 24 QC24250

На следующем рисунке показаны основные компоненты Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

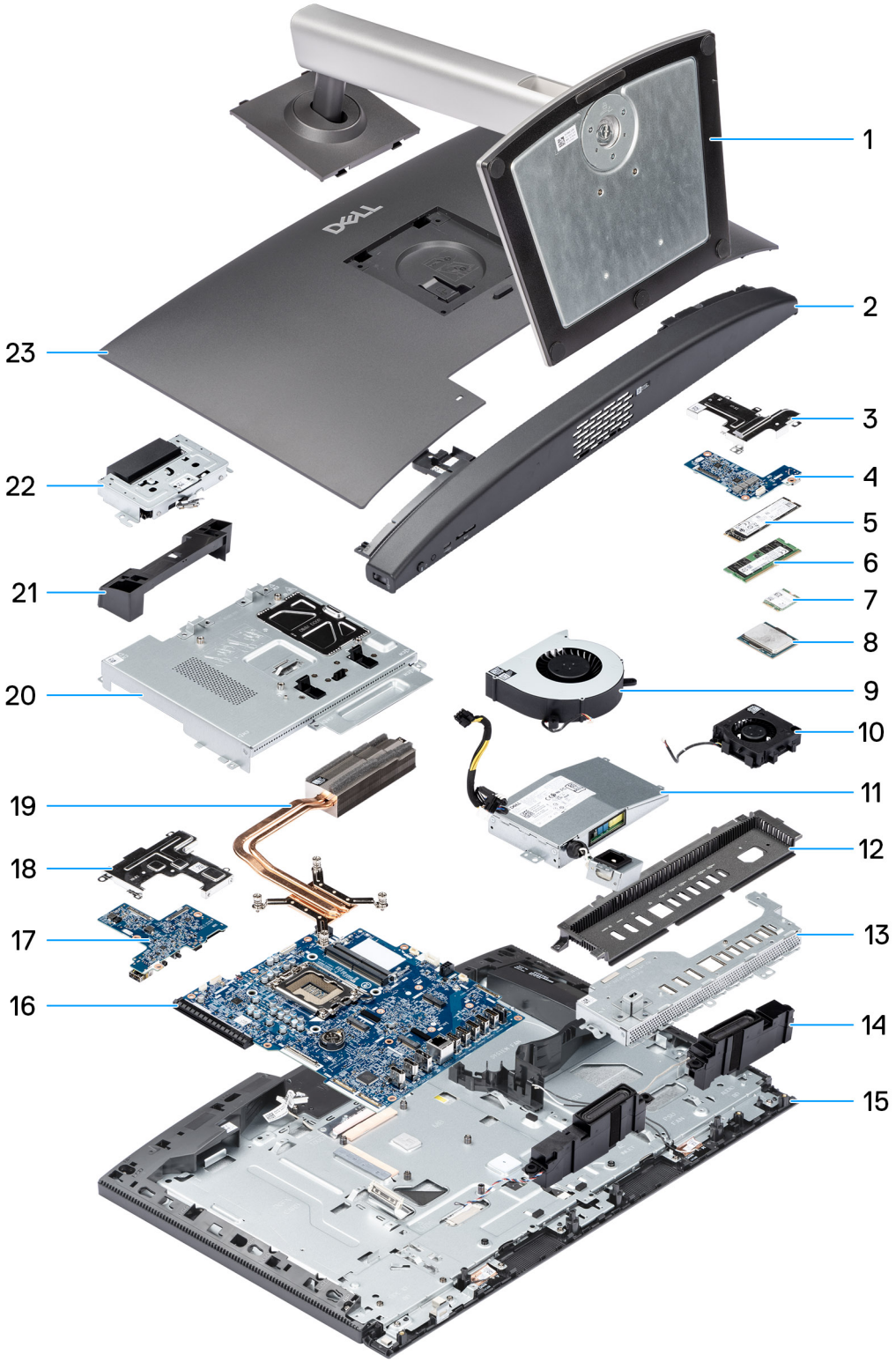

Рисунок 12. Основные компоненты моноблока Dell Pro 24 QC24250

1. Консоль
2. Нижняя крышка
3. Крышка звуковой платы
4. Звуковая плата

5. Твердотельный накопитель M.2 2280
6. Модуль памяти
7. Плата беспроводной сети
8. Процессор
9. Вентилятор
10. Вентилятор блока питания
11. Блок питания (БП)
12. Крышка платы ввода-вывода
13. панель ввода/вывода
14. Динамики
15. Дисплей в сборе
16. Системная плата
17. Плата ввода-вывода и кнопки питания
18. Крышка платы ввода-вывода и кнопки питания
19. Теплоотвод
20. Экран системной платы
21. Крышка камеры в сборе
22. Выдвижная камера в сборе
23. Тыльная крышка

ПРИМЕЧАНИЕ: Dell предоставляет перечень компонентов и их номера по каталогу для исходной приобретенной конфигурации. Доступность этих компонентов определяется условиями гарантии, которую приобрел заказчик. Сведения о вариантах приобретения можно получить у менеджера Dell по продажам.

5

Извлечение и установка заменяемых клиентом компонентов (CRU)

Заменяемые компоненты в данной главе являются компонентами, заменяемыми клиентом (CRU).

ОСТОРОЖНО: Заказчик может заменять только заменяемые клиентом компоненты (CRU) с соблюдением мер предосторожности и процедур замены.

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

Стойка

Снятие подставки

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от подставки, установленной на компьютере, см. соответствующее изображение, приведенное в процедуре.

На следующих рисунках показано расположение подставки и проиллюстрирована процедура снятия.



Рисунок 13. Снятие подставки с регулируемой высотой (HAS)



Рисунок 14. Снятие фиксированной подставки

Действия

1. Установите основание дисплея в сборе на чистую и ровную поверхность.
2. Чтобы высвободить подставку, аккуратно нажмите и удерживайте фиксатор, фиксирующий подставку на основании дисплея в сборе.
3. Сдвиньте и приподнимите подставку с основания дисплея в сборе.

Установка подставки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от подставки, устанавливаемой на компьютер, см. соответствующее изображение, показанное в процедуре.

На следующих рисунках показано расположение подставки и проиллюстрирована процедура установки.



Рисунок 15. Установка подставки с регулируемой высотой (HAS)



Рисунок 16. Установка фиксированной подставки

Действия

1. Установите подставку под углом и совместите выступы на подставке с пазами на основании дисплея в сборе.
2. Вставьте выступы на подставке в пазы на основании дисплея в сборе и нажимайте вниз, пока дисплей не встанет на место со щелчком.

Следующие действия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Задняя крышка

Снятие тыльной крышки

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение тыльной крышки и проиллюстрирована процедура снятия.

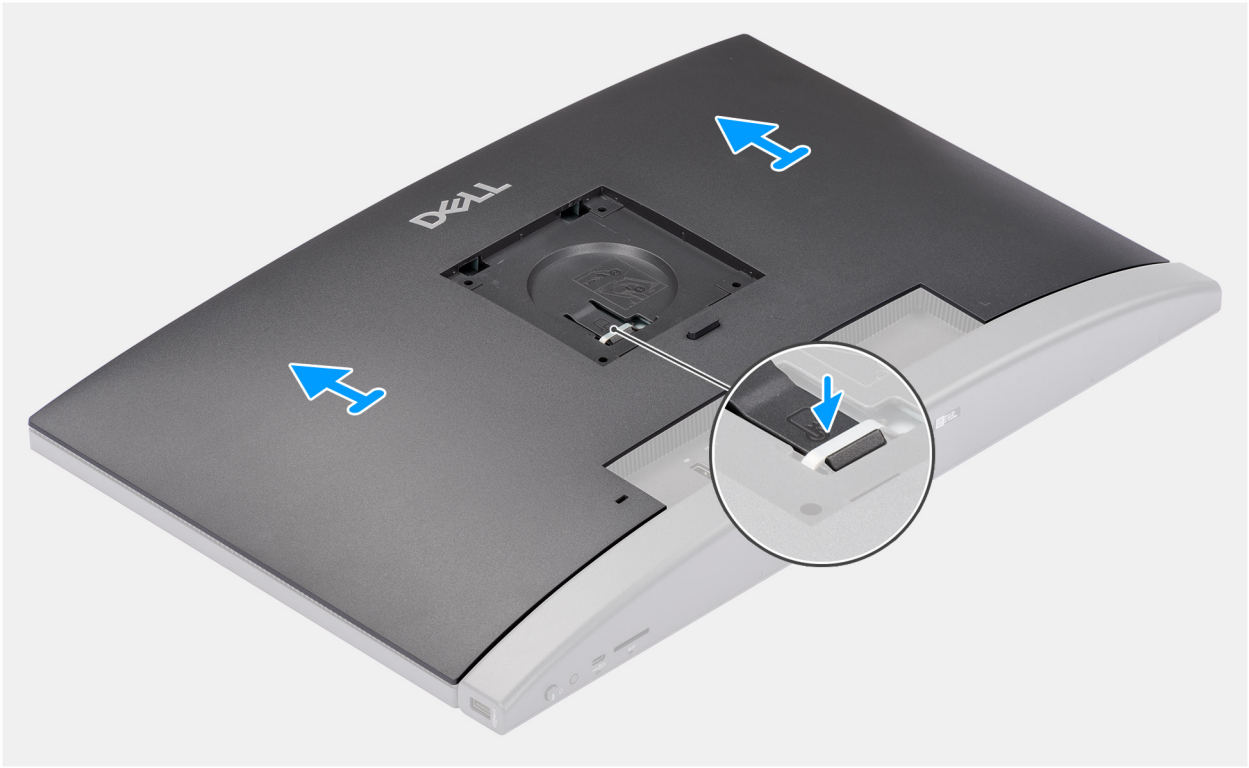

Рисунок 17. Снятие тыльной крышки

Действия

1. Надавите на выступ, которым задняя крышка крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Откройте заднюю крышку, подняв ее вверх, и снимите ее с основания дисплея в сборе.

Установка тыльной крышки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение тыльной крышки и проиллюстрирована процедура установки.



Рисунок 18. Установка тыльной крышки

Действия

1. Совместите заднюю крышку с основанием дисплея в сборе.
2. Установите заднюю крышку на основание дисплея в сборе и задвиньте ее.

Следующие действия

1. Установите подставку.
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Память

Извлечение памяти

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.

Об этой задаче

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

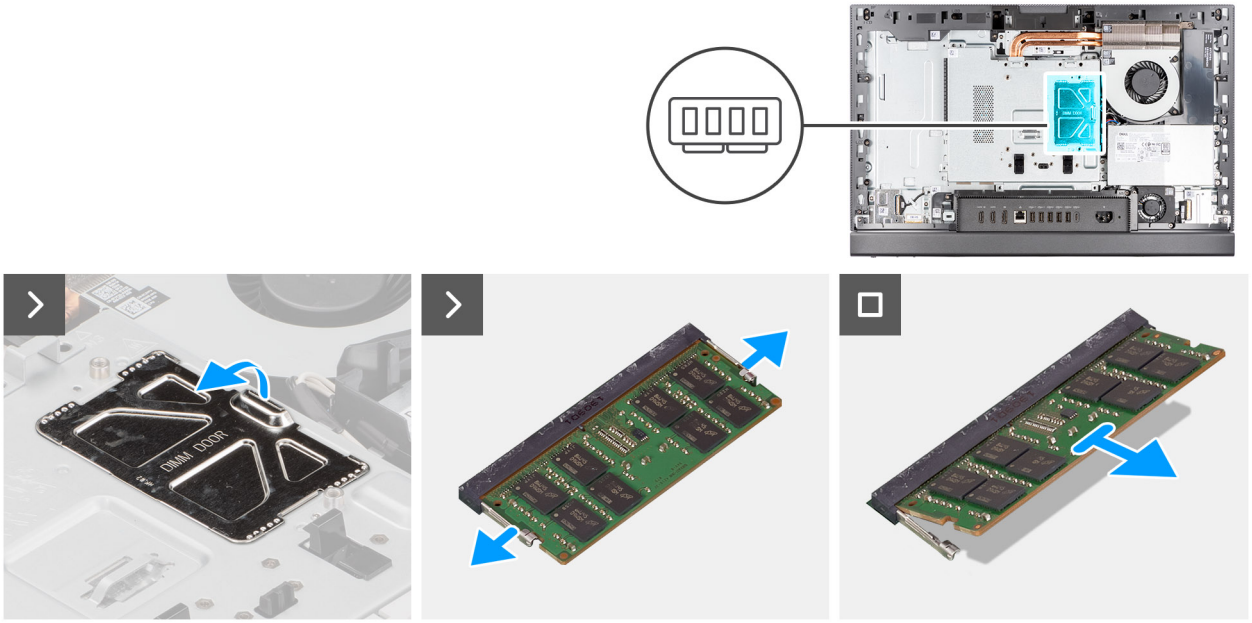

Рисунок 19. Извлечение памяти

Действия

1. Подденьте выступ на дверце модуля DIMM и приподнимите крышку модуля DIMM на защитной крышке системной платы, чтобы получить доступ к слотам памяти.
2. Кончиками пальцев осторожно раздвигайте фиксаторы с обеих сторон разъема для модуля памяти, пока модуль памяти слегка не выскочит из разъема.
3. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторите шаги 2–3 для каждого модуля памяти, установленного в компьютер.

Установка памяти

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

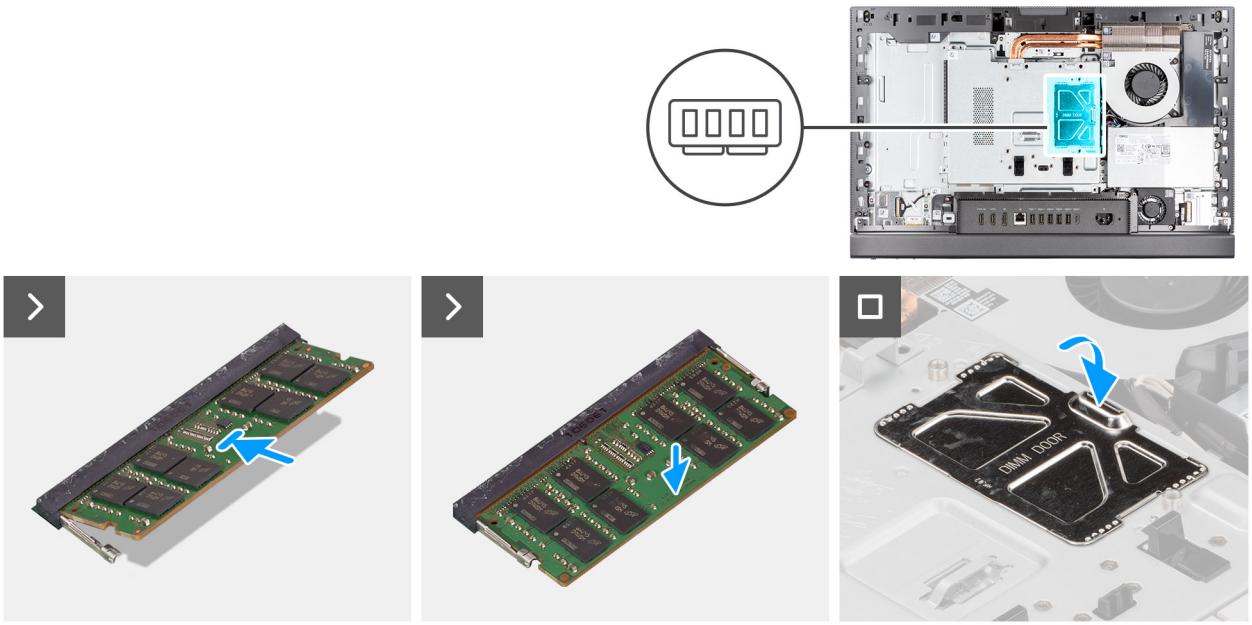

Рисунок 20. Установка памяти

Действия

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

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

   ПРИМЕЧАНИЕ: Повторите шаги 1–2 для каждого модуля памяти, устанавливаемого в компьютер.

3. Закройте дверцу модуля DIMM и надавите на нее для фиксации.

Следующие действия

1. Установите тыльную крышку.
2. Установите подставку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Защитная крышка системной платы

Снятие защитной крышки системной платы

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение защитной крышки системной платы и проиллюстрирована процедура снятия.

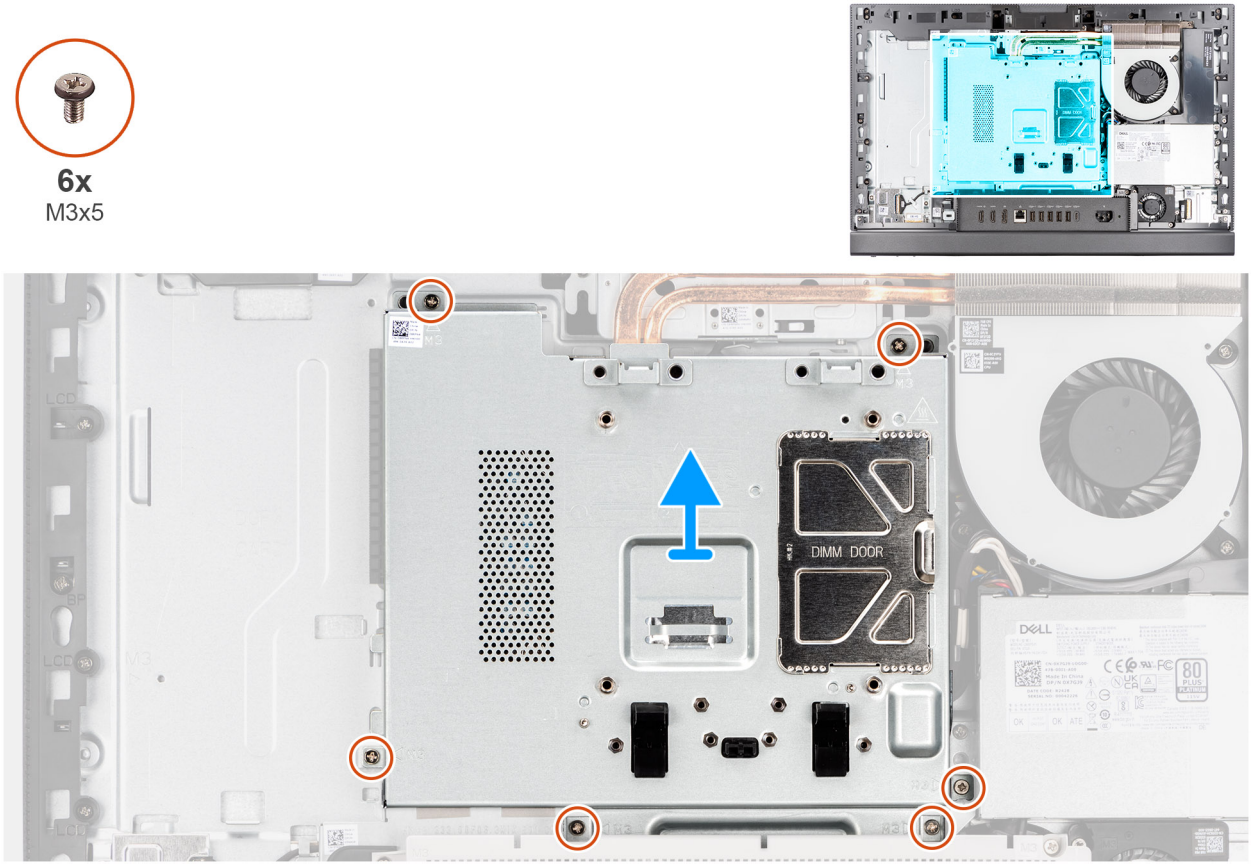

Рисунок 21. Снятие защитной крышки системной платы

Действия

1. Выкрутите шесть винтов (M3x5), которыми защитная крышка системной платы крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Поднимите экран системной платы и снимите его с основания дисплея в сборе.

Установка защитной крышки системной платы

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение защитной крышки системной платы и проиллюстрирована процедура установки.

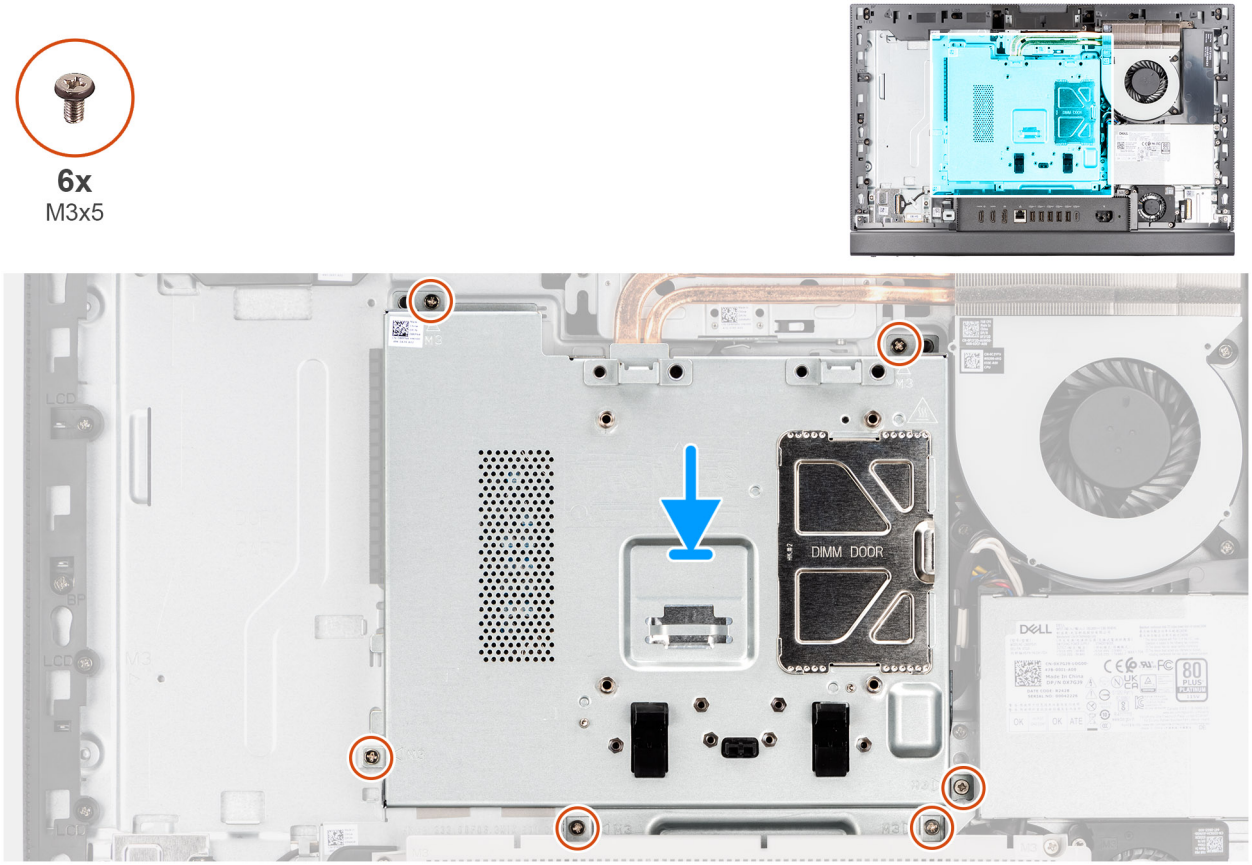

Рисунок 22. Установка защитной крышки системной платы

Действия

1. Поднимите защитную крышку системной платы и снимите ее с основания дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на защитной крышке системной платы с отверстиями для винтов на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите шесть винтов (M3x5), чтобы прикрепить защитную крышку системной платы к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите тыльную крышку.
2. Установите подставку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Плата беспроводной сети

Извлечение платы беспроводной сети

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы беспроводной сети и проиллюстрирована процедура извлечения.

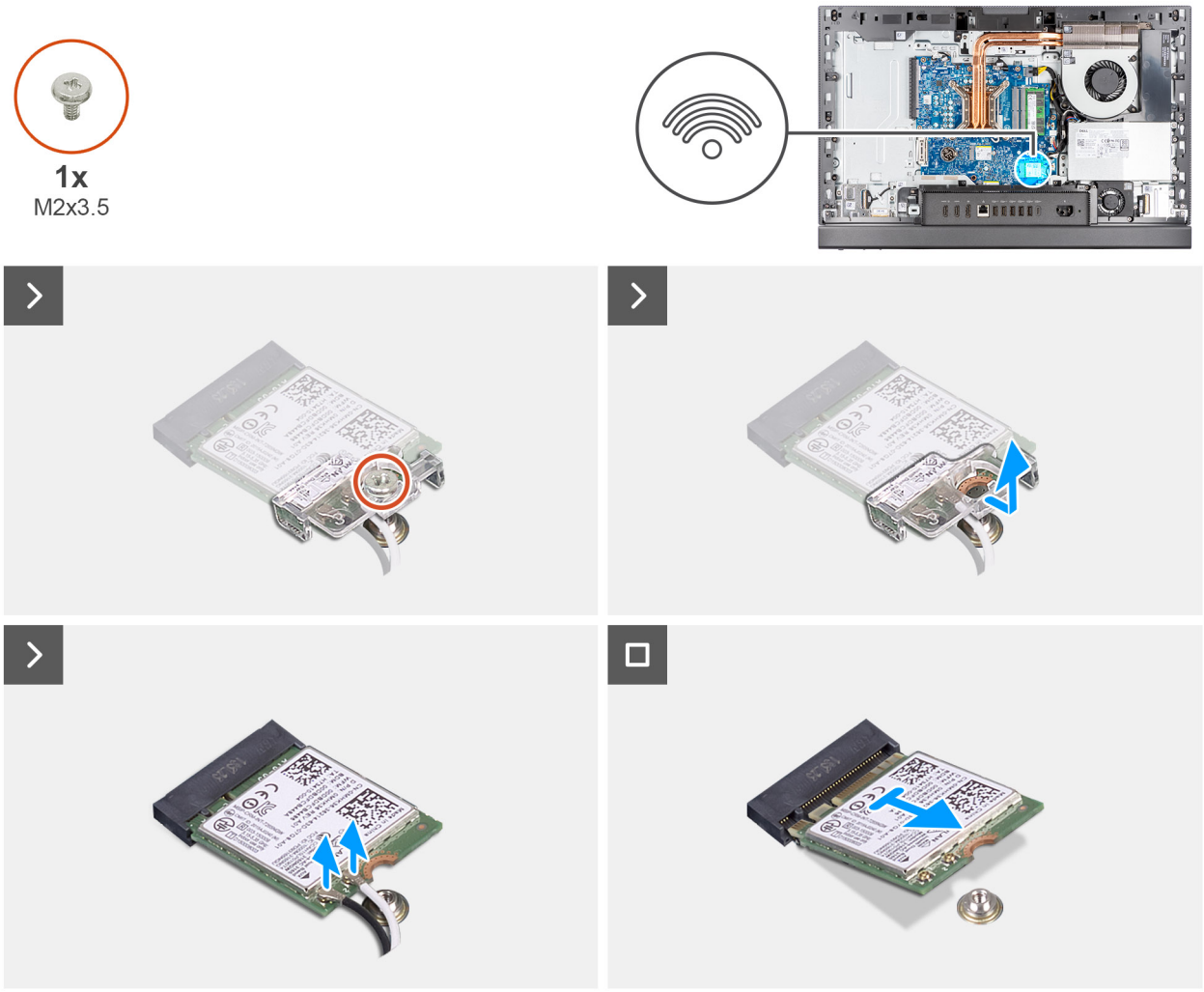

Рисунок 23. Извлечение платы беспроводной сети

Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым скоба платы беспроводной сети крепится к самой плате.
2. Снимите скобу платы беспроводной сети с платы.
3. Отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
4. Извлеките плату беспроводной связи из соответствующего разъема (M.2 WLAN).

Установка платы беспроводной сети

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы беспроводной сети и проиллюстрирована процедура установки.

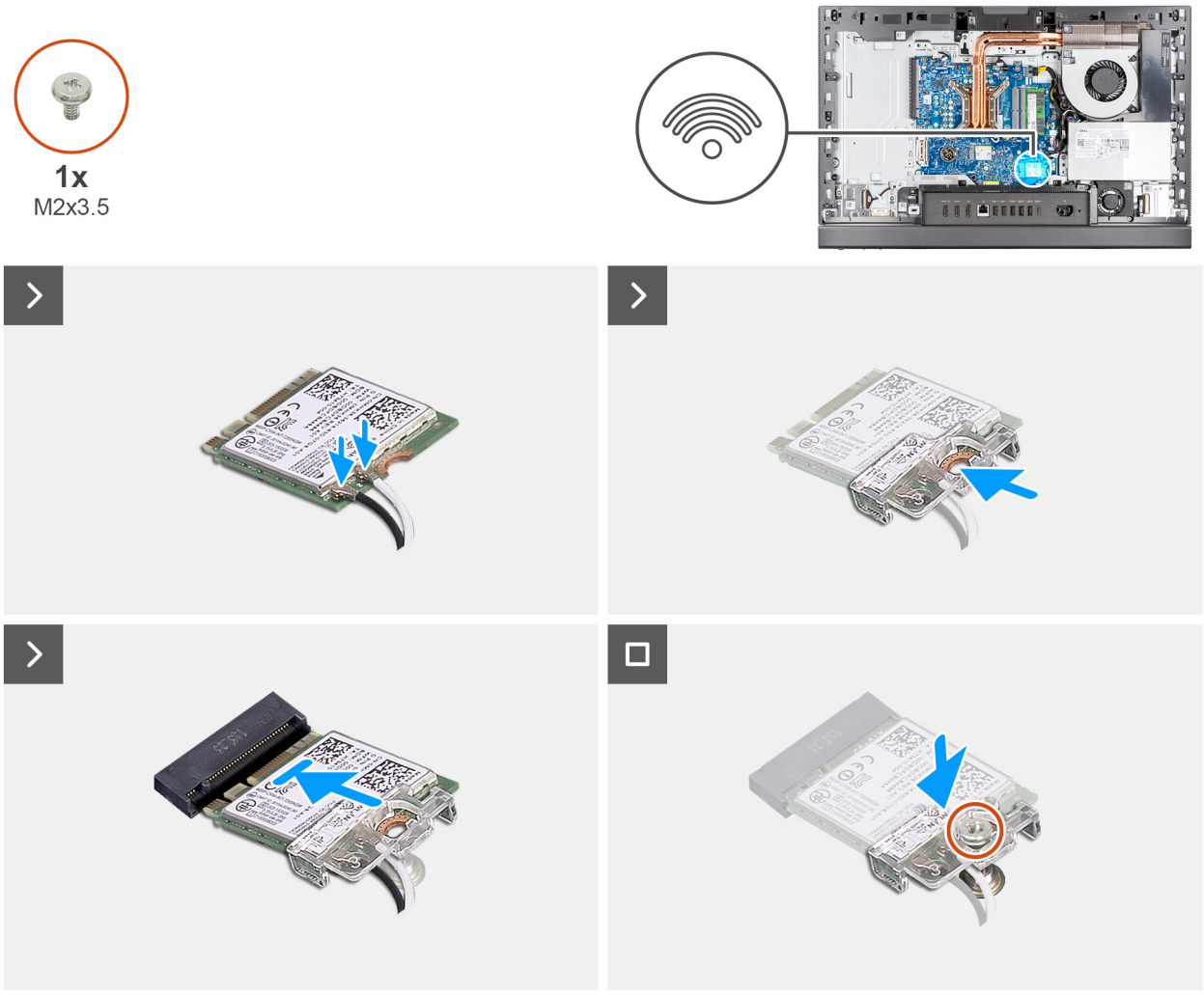

Рисунок 24. Установка платы беспроводной сети

Действия

1. Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.

Таблица 23. Цветовая схема антенных кабелей

Разъем на плате беспроводной связи	Цвет антенного кабеля	Маркировка, выполненная трафаретным способом	
Основная	Белый	ОСНОВНАЯ	△ (белый треугольник)
Вспомогательная	Черный	AUX	▲ (черный треугольник)

2. Установите кронштейн платы беспроводной сети на саму плату.
3. Совместите выемку на плате беспроводной сети с выступом на разъеме платы (M.2 WLAN).
4. Вставьте плату беспроводной сети под углом в соответствующий разъем платы беспроводной сети (M.2 WLAN).
5. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить скобу платы беспроводной сети к самой плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Твердотельный накопитель в нулевом разъеме M.2

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из разъема M.2 0

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в вашем компьютере может быть установлено до двух твердотельных накопителей M.2 2230 или 2280 в разъемах для твердотельных накопителей на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится к компьютерам, где установлен твердотельный накопитель M.2 2230 в разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в разъеме M.2 0 и проиллюстрирована процедура извлечения.

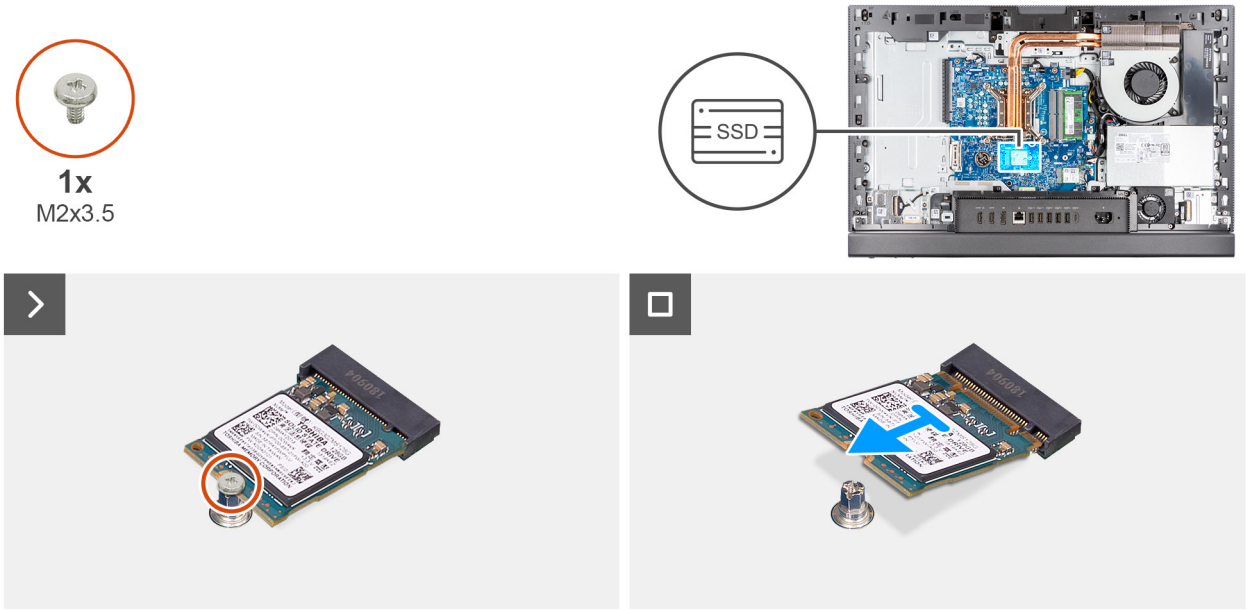

Рисунок 25. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из нулевого разъема M.2

Действия

1. Открутите винт (M2x3.5), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из разъема твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в разъем M.2 0

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура применима только в том случае, если устанавливается твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что винтовая опора M.2 расположена правильно для установки твердотельного накопителя M.2 2230 (см. раздел Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2).

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в разъеме M.2 0 и проиллюстрирована процедура установки.

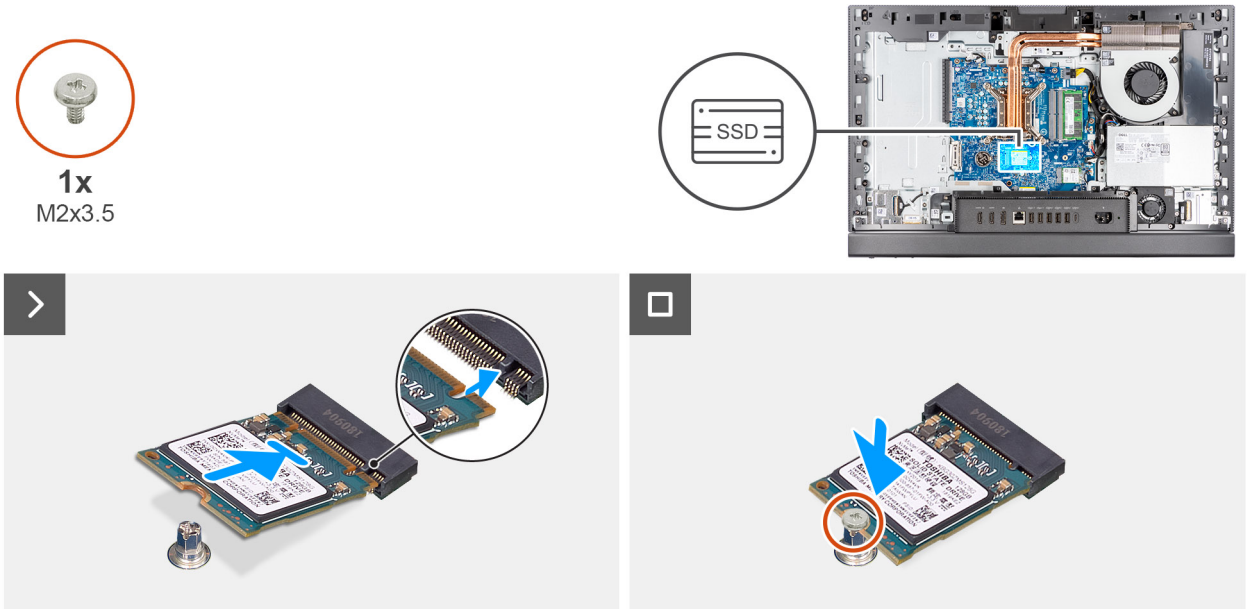

Рисунок 26. Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в нулевой разъем M.2

Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе M.2 2230 с выступом на разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 0.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.
3. Закрутите винт (M2x3.5), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится на системной плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2

Предварительные условия

Чтобы установить твердотельный накопитель M.2 другого форм-фактора в разъем M.2 0, необходимо изменить расположение винтовой опоры в разъеме M.2 0.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится только к винтовой опоре, расположенной в разъеме M.2 0.

На следующем рисунке показано расположение винтовой опоры в разъеме M.2 0 и проиллюстрирована процедура изменения положения винтовой опоры.

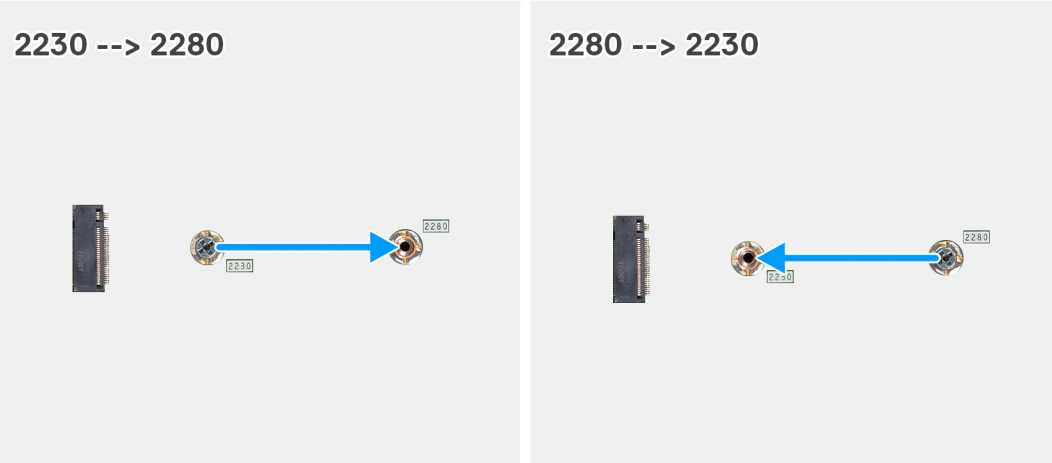

Рисунок 27. Перемещение винтовой опоры твердотельного накопителя в разъеме M.2 0

Действия

1. Снимите резьбовую оправу с системной платы.
2. Установите резьбовую оправу на системную плату.

Следующие действия

1. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем 0.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Твердотельный накопитель в первом слоте M.2

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из первого разъема M.2

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в вашем компьютере может быть установлено до двух твердотельных накопителей M.2 2230 или 2280 в разъемах для твердотельных накопителей на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится к компьютерам, где установлен твердотельный накопитель M.2 2230 в разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

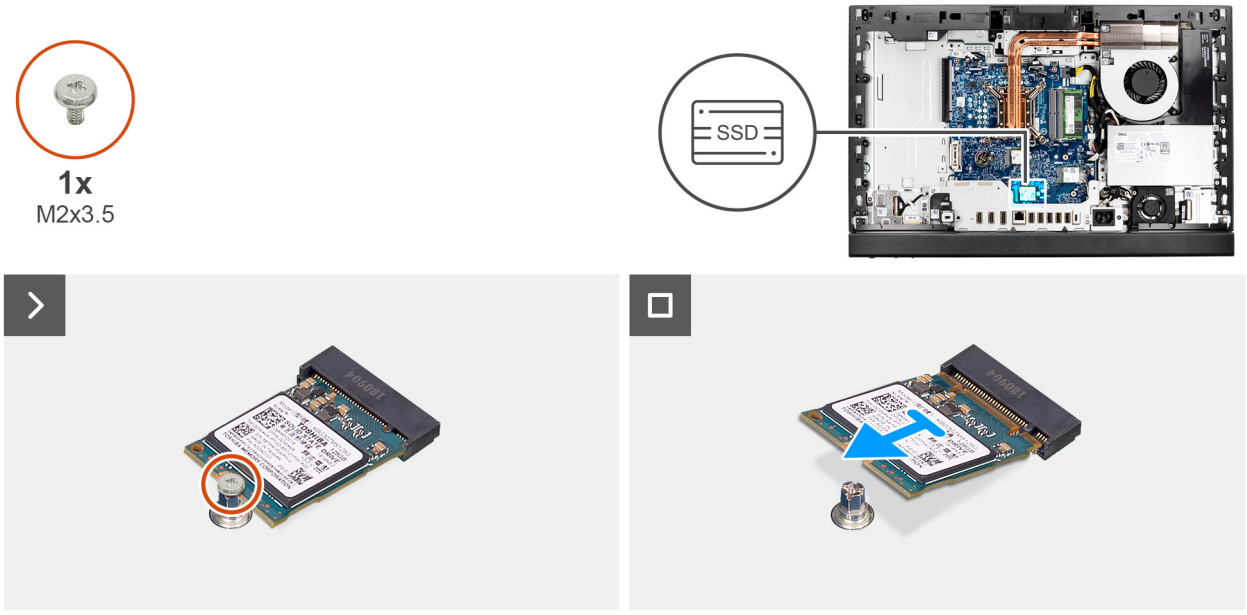

Рисунок 28. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из первого разъема M.2

Действия

1. Открутите винт (M2x3.5), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из разъема твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в первый разъем M.2

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура применима только в том случае, если устанавливается твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом установки твердотельного накопителя M.2 2230 убедитесь, что винтовое крепление M.2 расположено правильно. См. раздел Расположение винтового крепление в первом слоте M.2.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

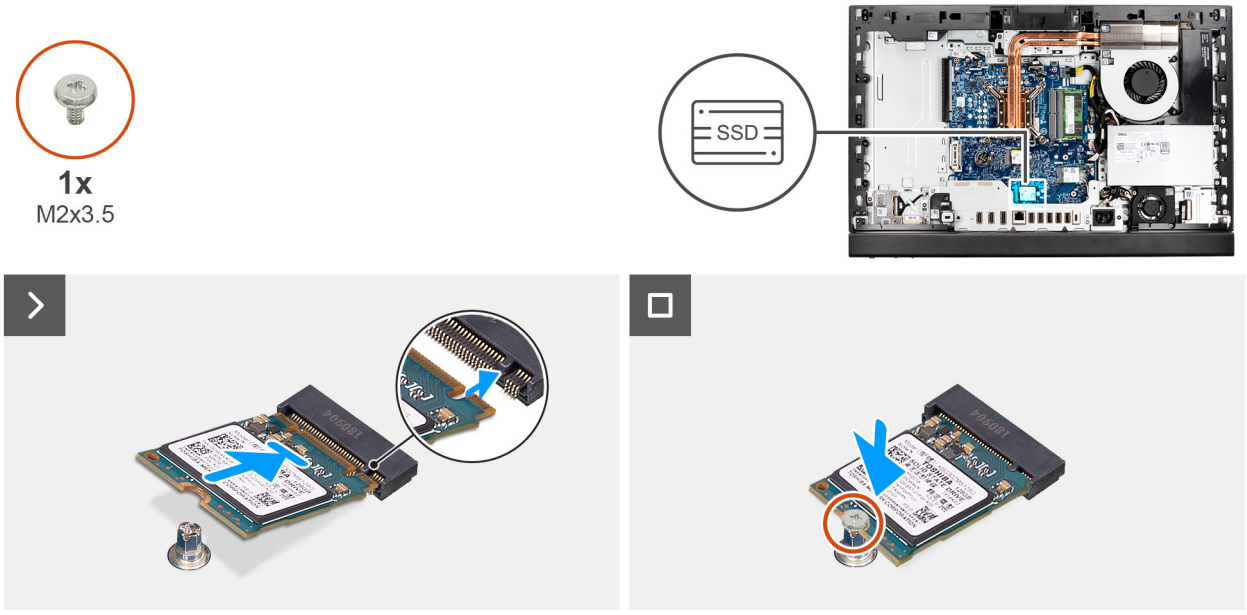

Рисунок 29. Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в первый разъем M.2

Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе M.2 2230 с выступом на разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 1.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.
3. Закрутите винт (M2x3.5), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится на системной плате.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2

Предварительные условия

Чтобы установить твердотельный накопитель M.2 с другим форм-фактором в первый разъем M.2, необходимо изменить расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится только к винтовой опоре, расположенной в первом разъеме M.2.

На следующем рисунке показано расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура изменения ее положения.

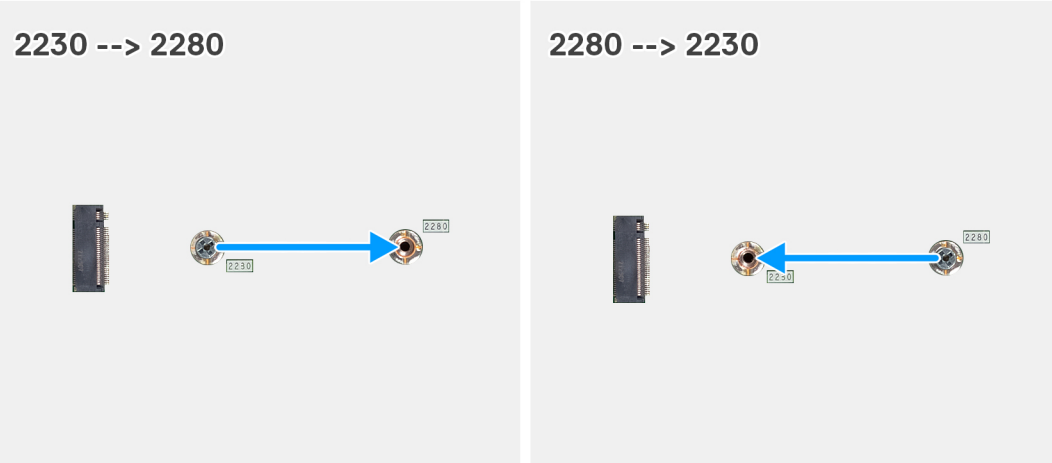

Рисунок 30. Перемещение винтовой опоры твердотельного накопителя в первом разъеме M.2

Действия

1. Снимите резьбовую оправу с системной платы.
2. Установите резьбовую оправу на системную плату.

Следующие действия

1. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем 1.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Батарейка типа «таблетка»

Извлечение батарейки типа «таблетка»

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура извлечения.

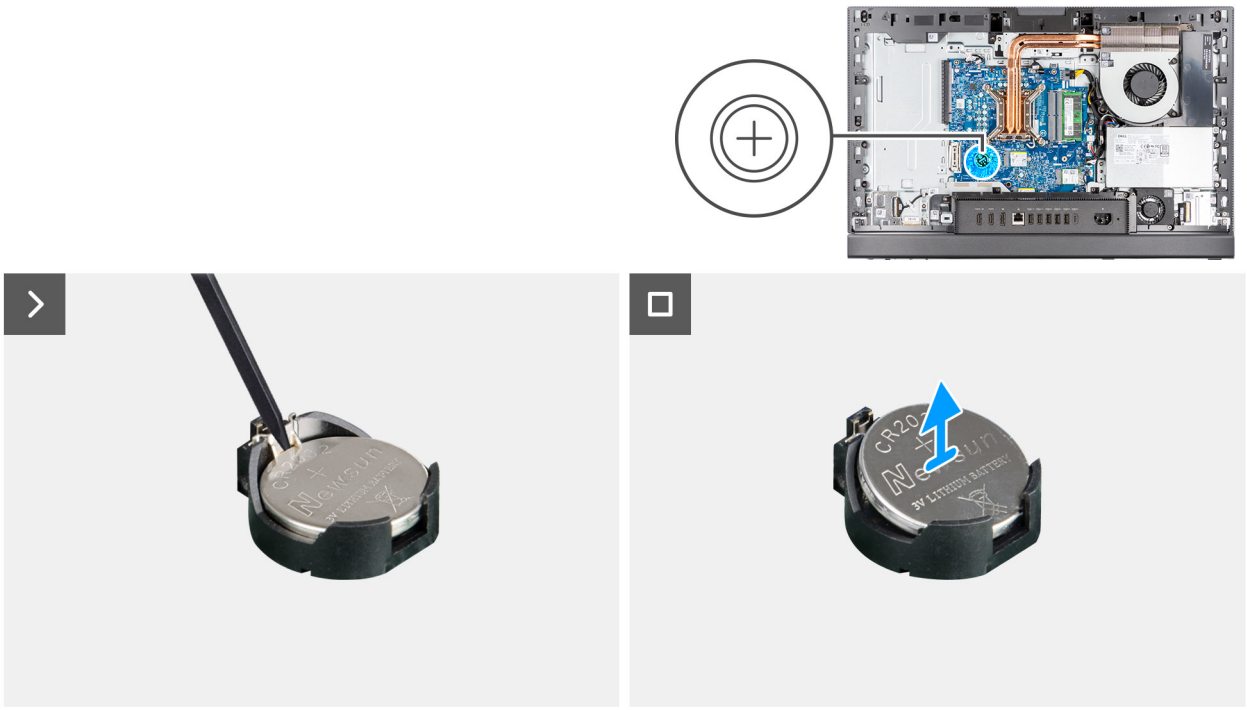

Рисунок 31. Извлечение батарейки типа «таблетка»

Действия

1. С помощью пластикового спаджера надавите на рычажок фиксатора в гнезде батарейки типа «таблетка» (RTC), чтобы высвободить батарейку из гнезда.
2. Извлеките батарейку типа «таблетка» из гнезда.

Установка батарейки типа «таблетка»

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура установки.

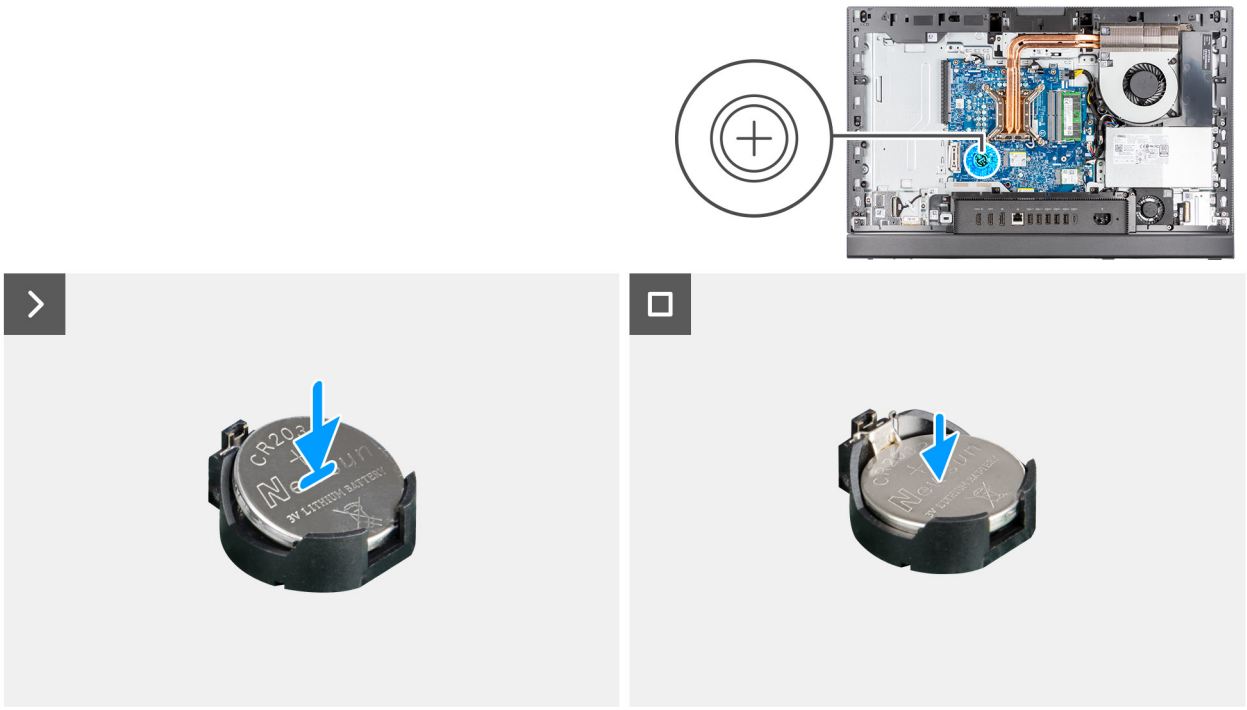

Рисунок 32. Установка батарейки типа «таблетка»

Действия

Вставьте батарейку типа «таблетка» положительным полюсом (+) вверх в соответствующее гнездо (RTC) на системной плате и нажмите на батарейку, чтобы зафиксировать ее.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Крышка платы ввода-вывода

Снятие крышки платы ввода-вывода

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение крышки платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура снятия.

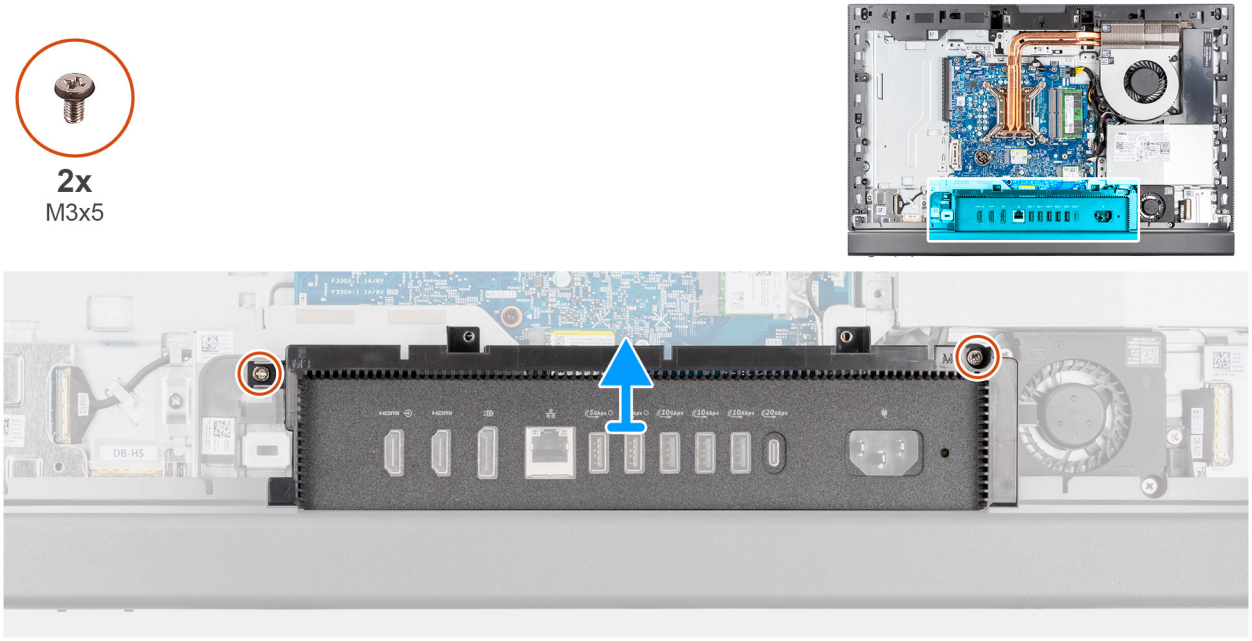

Рисунок 33. Снятие крышки платы ввода-вывода

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми крышка платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите крышку платы ввода-вывода с основания дисплея в сборе.

Установка крышки платы ввода-вывода

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение крышки платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура установки.

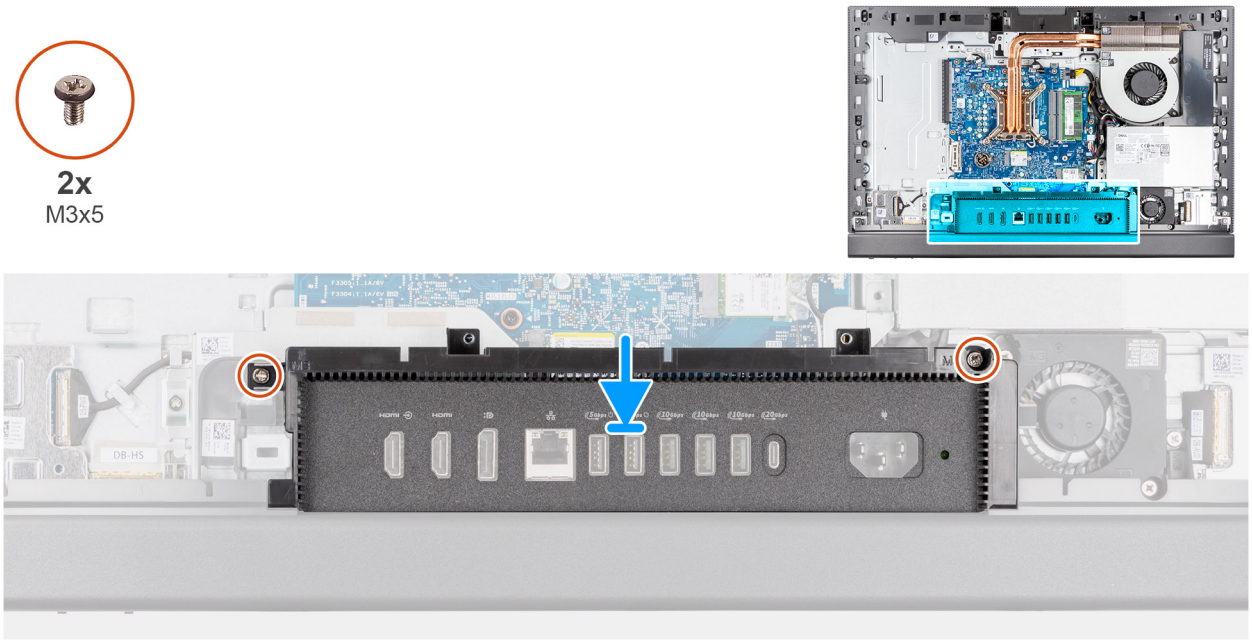

Рисунок 34. Установка крышки платы ввода-вывода

Действия

1. Поместите крышку платы ввода-вывода на основание дисплея в сборе.
2. Совместите разъемы ввода-вывода с портами ввода-вывода, а резьбовые отверстия на крышке платы ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно два винта (M3x5), которыми крышка панели ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.

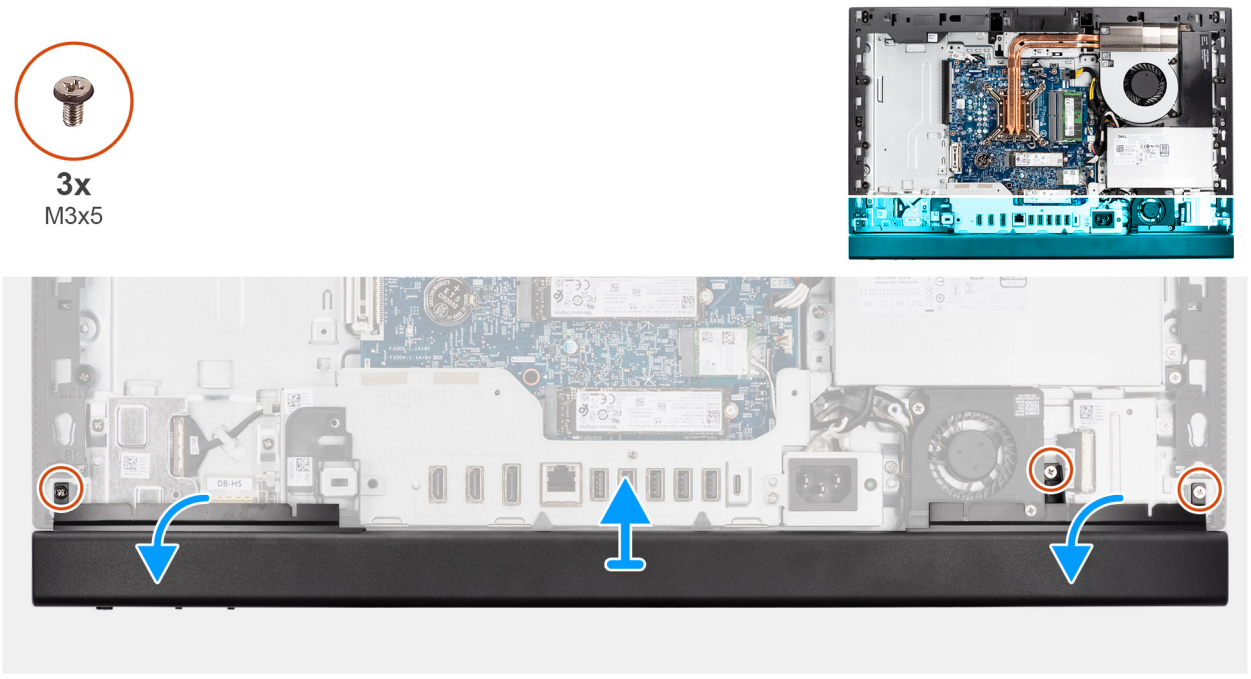

Рисунок 35. Снятие нижней крышки

Действия

1. Открутите три винта (M3x5), которыми нижняя крышка крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Отсоедините выступы на нижней крышке от пазов на основании дисплея в сборе.
3. Снимите нижнюю крышку с основания дисплея в сборе.

Установка нижней крышки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.

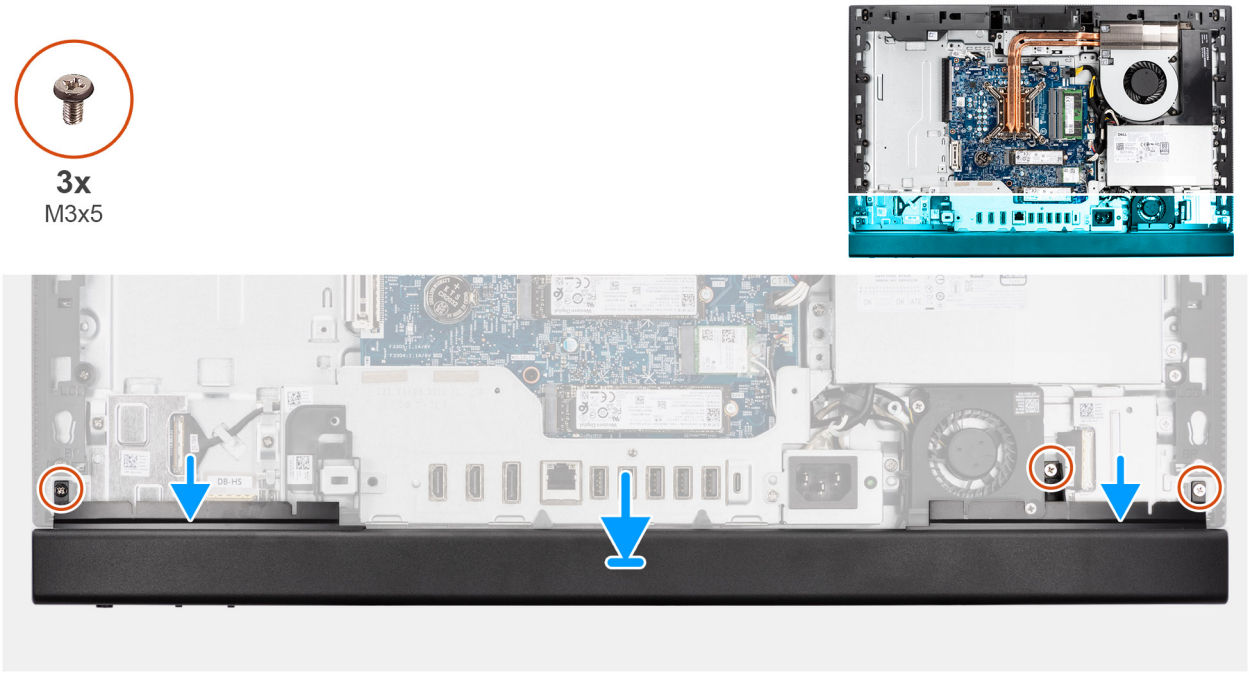

Рисунок 36. Установка нижней крышки

Действия

1. Совместите выступы на нижней крышке с пазами на основании дисплея в сборе.
2. Установите нижнюю крышку в соответствующий паз на основании дисплея в сборе.
3. Выровняйте и закрутите три винта (M3x5), чтобы прикрепить нижнюю крышку к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Выдвижная камера в сборе

Снятие выдвижной камеры в сборе

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Выдвижная камера в сборе состоит из следующих компонентов:

- Камера
- Микрофоны

На следующем рисунке показано расположение выдвижной камеры в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.

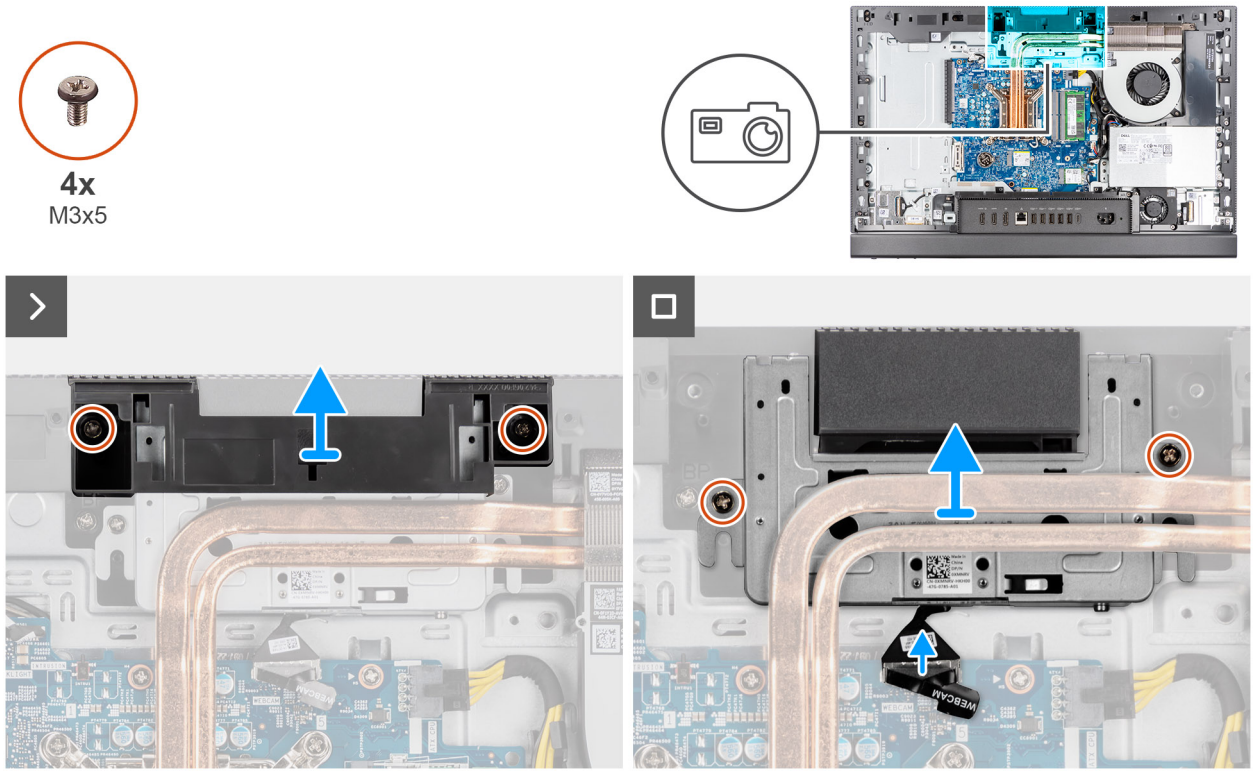

Рисунок 37. Снятие выдвижной камеры в сборе

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми выдвижная камера в сборе крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите скобу камеры в сборе с основания дисплея в сборе.
3. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель камеры от соответствующего разъема (WEBCAM) на системной плате.
4. Выверните два винта (M3x5), которые крепят выдвижную камеру в сборе к основанию дисплея в сборе.

   ПРИМЕЧАНИЕ: В конфигурации без сенсорного ввода на одном из винтовых креплений камеры в сборе предусмотрена пластиковая средняя рама.

5. Выдвиньте выдвижную камеру в сборе из ее гнезда и из-под теплоотвода, а затем снимите выдвижную камеру в сборе с основания дисплея в сборе.

Установка выдвижной камеры в сборе

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение выдвижной камеры в сборе и проиллюстрирована процедура установки.

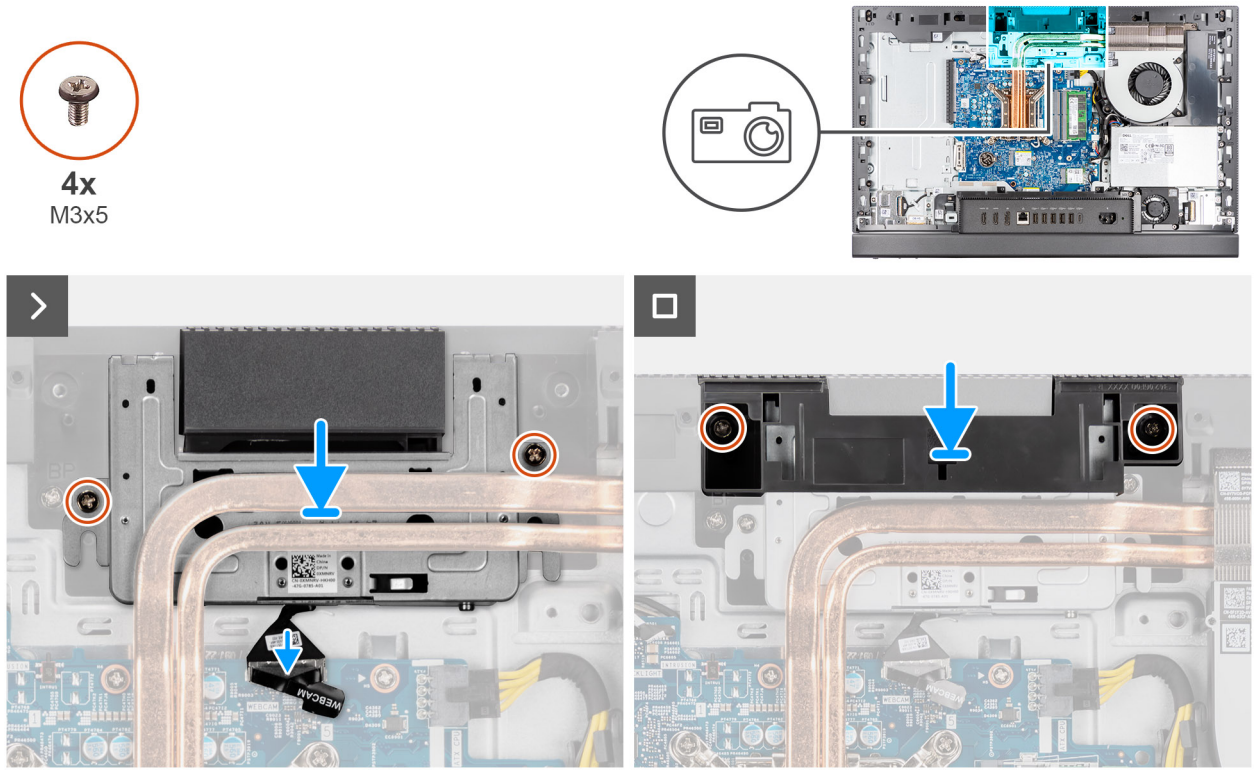

Рисунок 38. Установка выдвижной камеры в сборе

Действия

1. Вставьте выдвижную камеру в сборе под радиатор в соответствующее гнездо в основании дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на выдвижной камере с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вверните два винта (M3x5), которые крепят выдвижную камеру в сборе к основанию дисплея в сборе.

   ПРИМЕЧАНИЕ: В конфигурации без сенсорного ввода на одном из винтовых креплений камеры в сборе предусмотрена пластиковая средняя рама.

4. Подсоедините кабель камеры к соответствующему разъему (WEBCAM) на системной плате.
5. Установите крепежную скобу камеры в сборе на выдвижную камеру в сборе.
6. Совместите резьбовые отверстия на крепежной скобе камеры в сборе с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
7. Закрутите два винта (M3x5), которыми крепежная скоба камеры в сборе крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Вентилятор

Снятие вентилятора

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.

4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения.

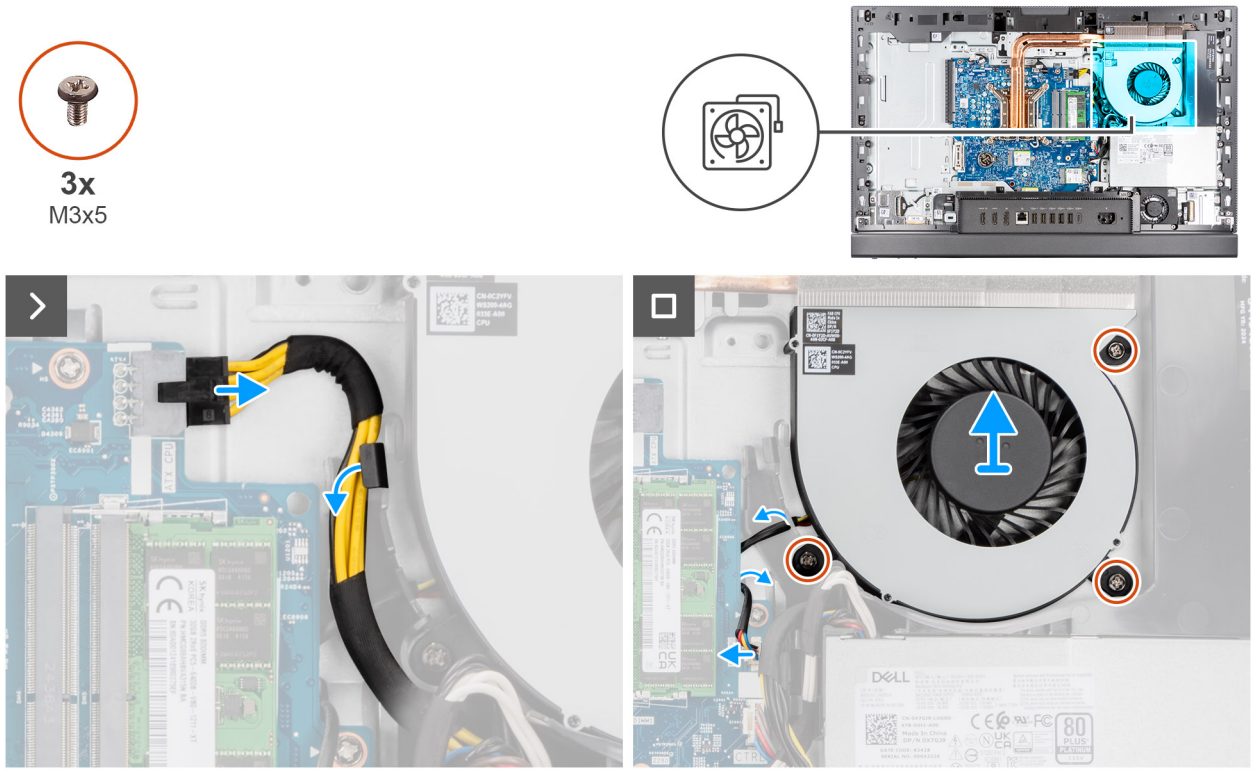

Рисунок 39. Снятие вентилятора

Действия

1. Нажмите и удерживайте фиксатор и отсоедините кабель питания процессора от соответствующего разъема (ATX CPU) на системной плате.
2. Извлеките кабель питания процессора из направляющей на основании дисплея в сборе.
3. Снимите кабель питания процессора с системной платы, чтобы получить доступ к кабелю вентилятора.
4. Отсоедините кабель вентилятора от соответствующего разъема (CPU FAN) на системной плате.
5. Открутите три винта (M3x5), которыми вентилятор крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите вентилятор с основания дисплея в сборе.

Установка вентилятора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.

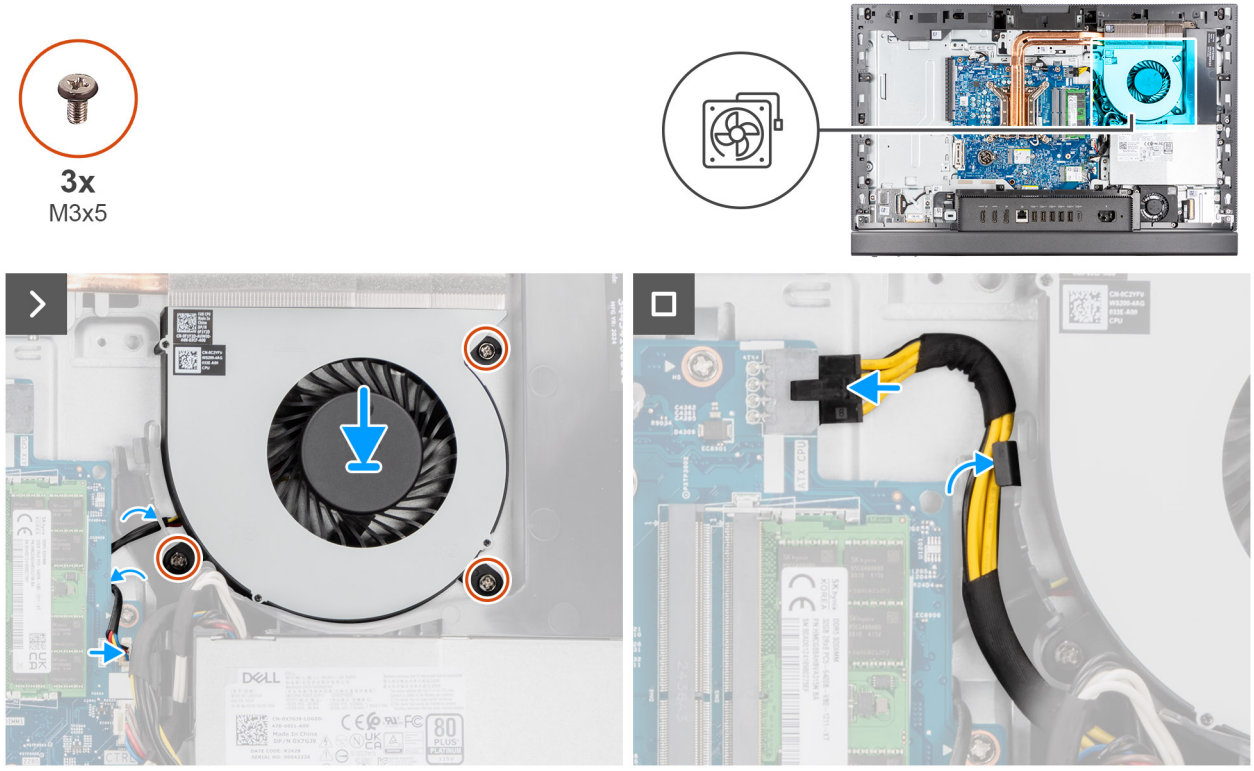

Рисунок 40. Установка вентилятора

Действия

1. Поместите вентилятор на основание дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на вентиляторе с отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно три винта (M3x5), чтобы прикрепить вентилятор к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель вентилятора к соответствующему разъему (CPU FAN) на системной плате.
5. Проложите кабель питания процессора через направляющую на основании дисплея в сборе.
6. Подсоедините кабель питания процессора к соответствующему разъему (ATX CPU) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Блок питания

Извлечение блока питания

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение блока питания и проиллюстрирована процедура извлечения.

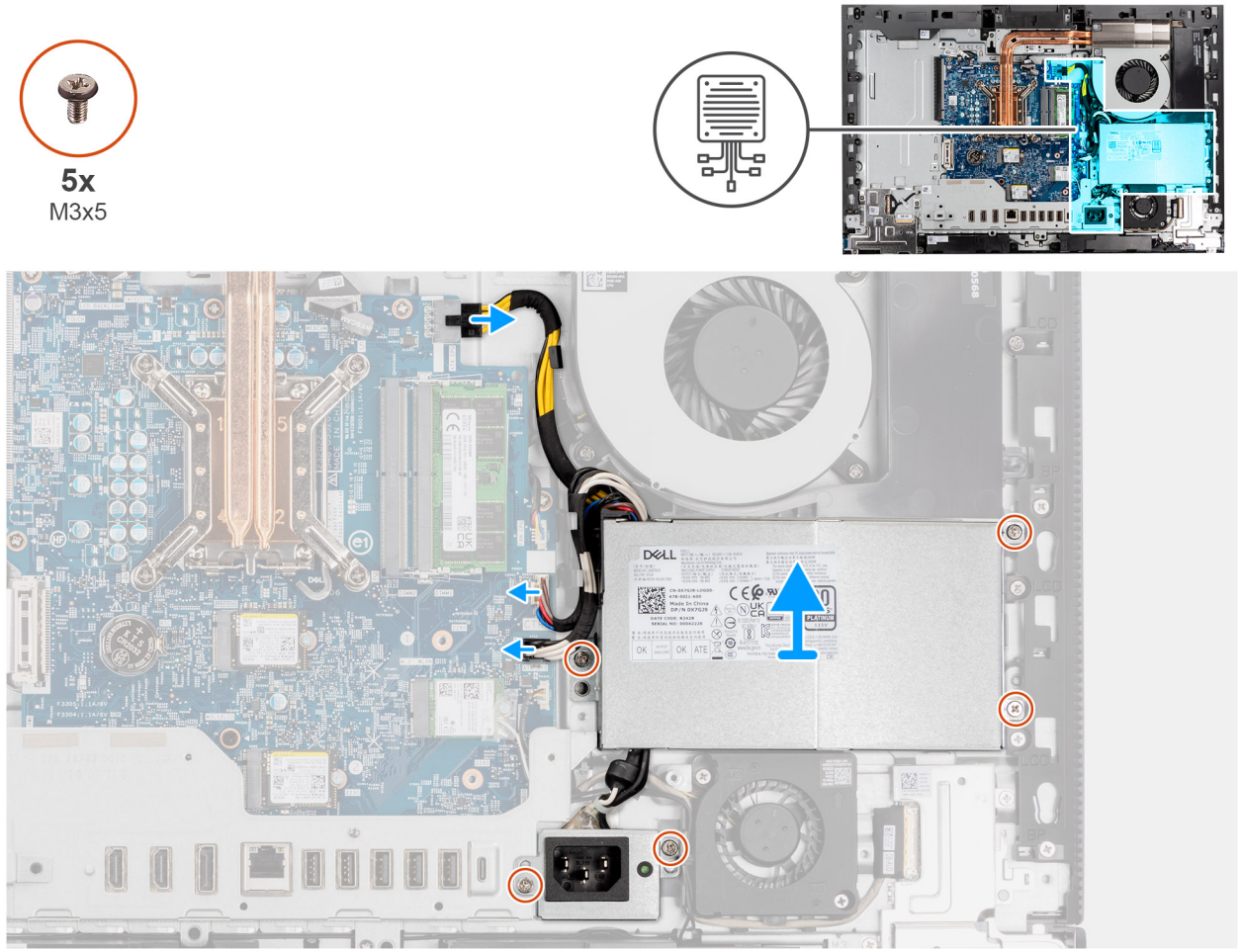

Рисунок 41. Извлечение блока питания

Действия

1. Нажмите и удерживайте фиксатор и отсоедините кабель питания процессора от соответствующего разъема (ATX CPU) на системной плате.
2. Отсоедините сигнальный кабель управления от соответствующего разъема (CTRL) на системной плате.
3. Отсоедините кабель питания системной платы от соответствующего разъема (ATX SYS) на системной плате.
4. Открутите три винта (M3x5), которыми блок питания крепится к основанию дисплея в сборе.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми разъем блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите блок питания, его кабели и разъем блока питания с основания дисплея в сборе.

Установка блока питания

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение блока питания и проиллюстрирована процедура установки.

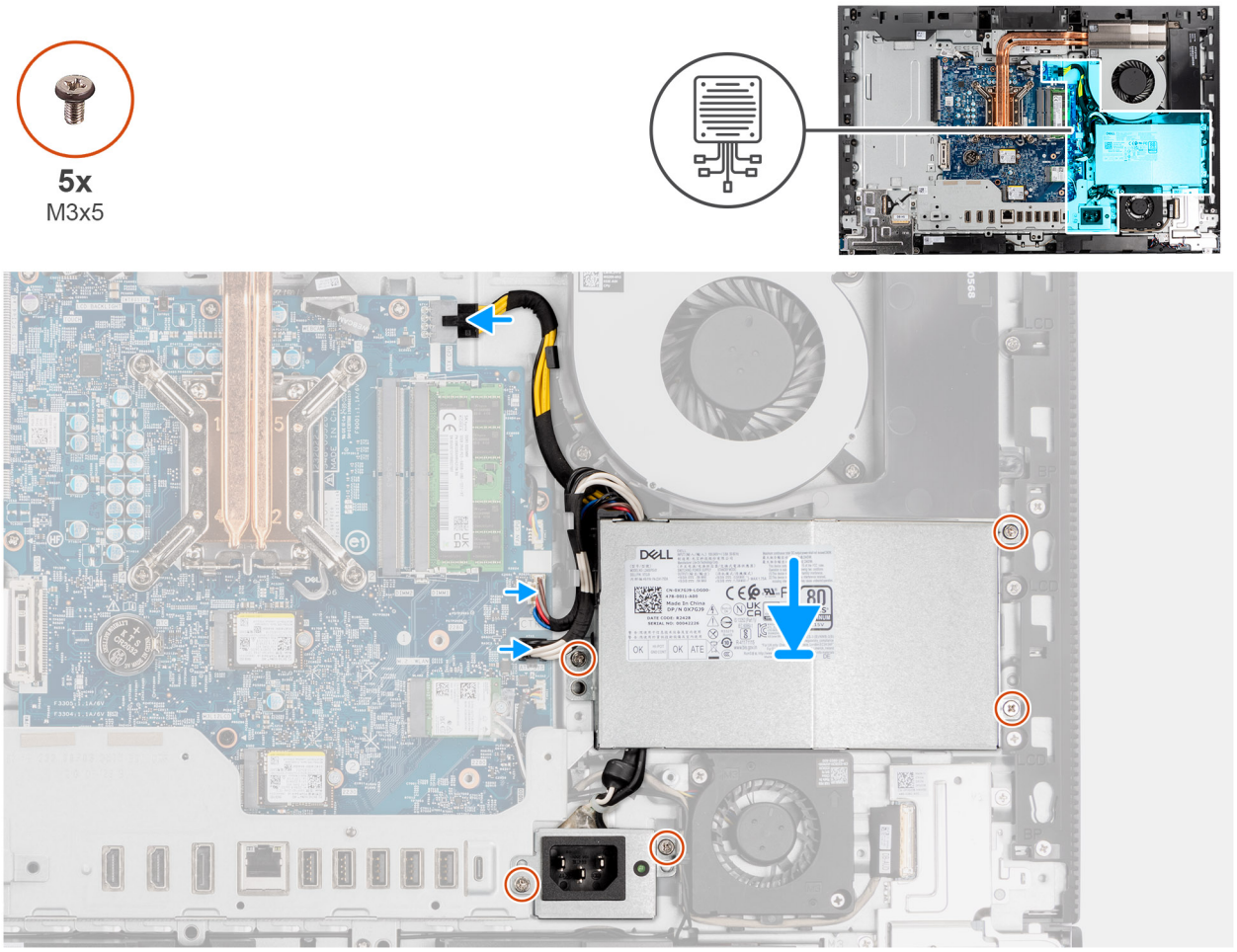

Рисунок 42. Установка блока питания

Действия

1. Поместите блок питания и разъем блока питания на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на блоке питания и на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите три винта (M3x5), чтобы прикрепить блок питания к основанию дисплея в сборе.
4. Совместите отверстия для винтов на разъеме блока питания с отверстиями для винтов на основании дисплея в сборе.
5. Закрутите два винта (M3x5), чтобы прикрепить разъем блока питания к основанию дисплея в сборе.
6. Подсоедините кабель питания процессора к соответствующему разъему (ATX CPU) на системной плате.
7. Подсоедините сигнальный кабель управления к соответствующему разъему (CTRL) на системной плате.
8. Подсоедините кабель питания системной платы к соответствующему разъему (ATX SYS) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

6

Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU)

Заменяемые компоненты в данной главе являются компонентами, заменяемыми на месте (FRU).

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении и установке компонентов FRU предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

ОСТОРОЖНО: Во избежание возможного повреждения компонента или потери данных Dell Technologies рекомендует, чтобы с заменяемыми на месте компонентами (FRU) работал только авторизованный технический специалист.

ОСТОРОЖНО: Гарантия не распространяется на повреждения, которые могут возникнуть во время ремонта компонентов FRU, выполняемого специалистами, не имеющими разрешения Dell Technologies.

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

Вентилятор блока питания

Извлечение вентилятора блока питания

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите блок питания.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора блока питания и проиллюстрирована процедура извлечения.

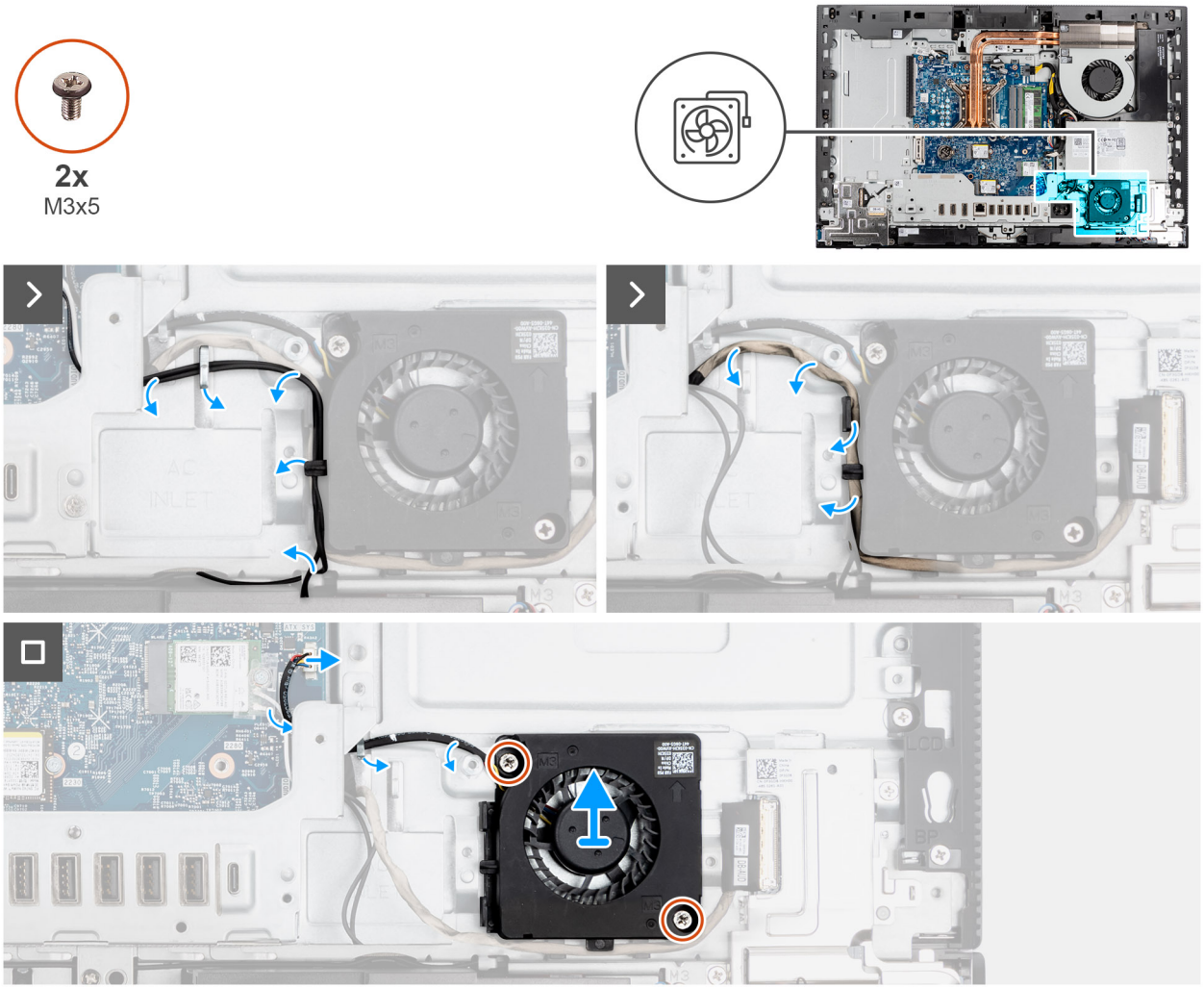

Рисунок 43. Извлечение вентилятора блока питания

Действия

1. Извлеките кабели антенны из направляющих на основании дисплея в сборе и вентиляторе блока питания.
2. Извлеките кабель звуковой платы из направляющих на основании дисплея в сборе и вентиляторе блока питания.
3. Отсоедините кабель вентилятора блока питания от соответствующего разъема (FAN SYS) на системной плате.
4. Извлеките кабель вентилятора блока питания из направляющих на основании дисплея в сборе.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми вентилятор блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите вентилятор блока питания с основания дисплея в сборе.

Установка вентилятора блока питания

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора блока питания и проиллюстрирована процедура установки.

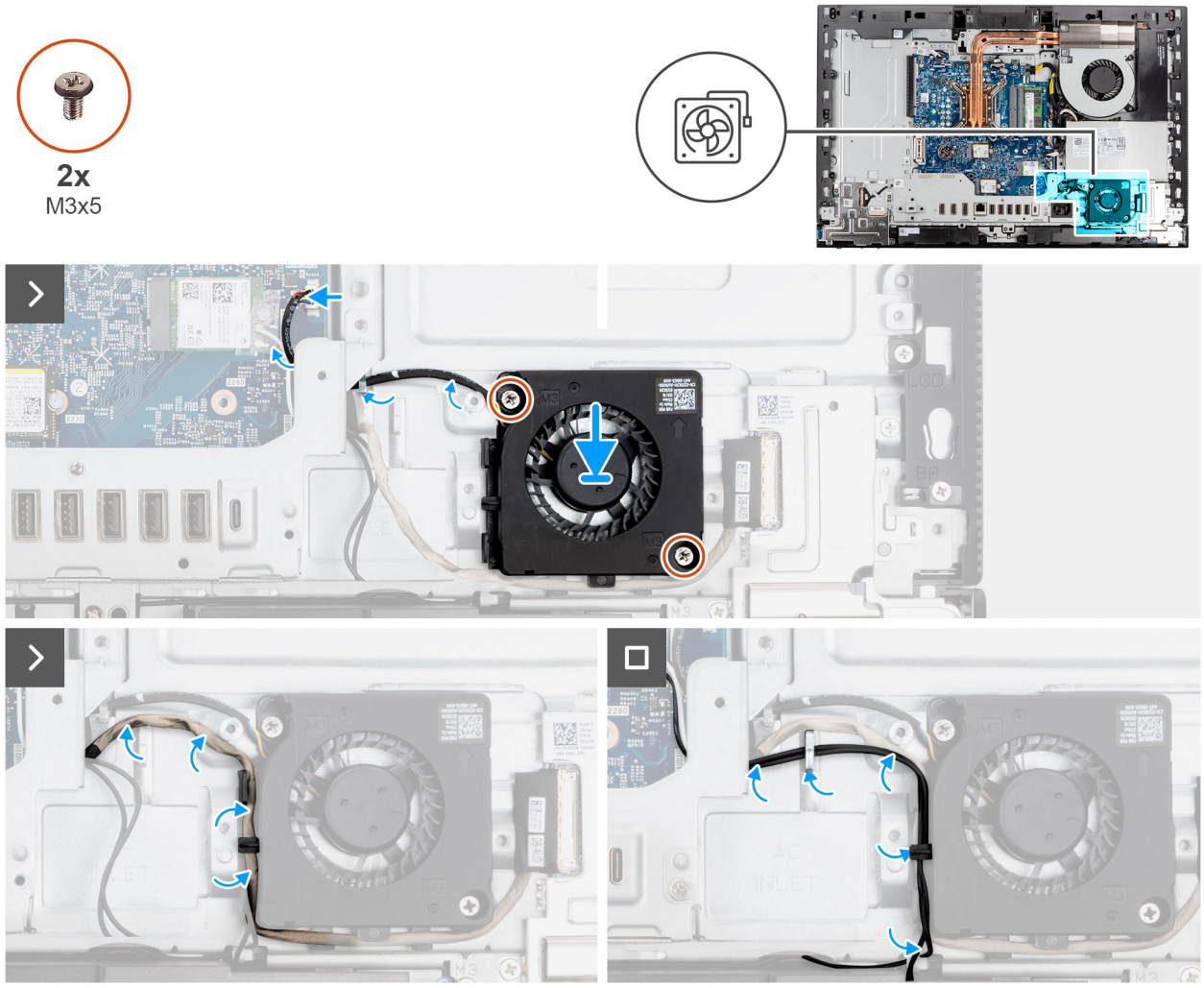

Рисунок 44. Установка вентилятора блока питания

Действия

1. Поместите вентилятор блока питания на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на вентиляторе блока питания и на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите два винта (M3x5), чтобы прикрепить вентилятор блока питания к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель вентилятора блока питания к соответствующему разъему (FAN SYS) на системной плате.
5. Проложите кабель вентилятора блока питания через направляющую на основании дисплея в сборе.
6. Проложите кабель звуковой платы через направляющие на основании дисплея в сборе и на вентиляторе блока питания.
7. Проложите антенные кабели через направляющие на основании дисплея в сборе и на вентиляторе блока питания.

Следующие действия

1. Установите блок питания.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

панель ввода/вывода

Снятие скобы платы ввода-вывода

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение скобы платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура снятия.

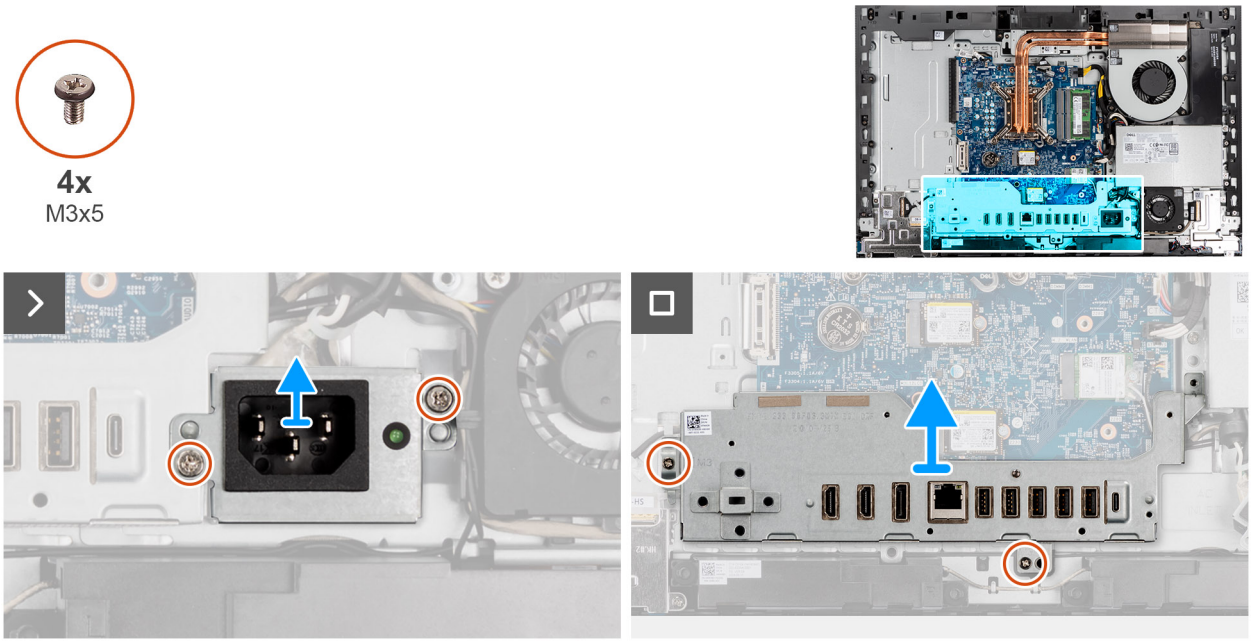

Рисунок 45. Снятие скобы платы ввода-вывода

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми разъем блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите разъем блока питания с основания дисплея в сборе.
3. Открутите два винта (M3x5), которыми скоба платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Снимите пластину ввода-вывода с основания дисплея в сборе.

Установка скобы платы ввода-вывода

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение скобы платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура установки.

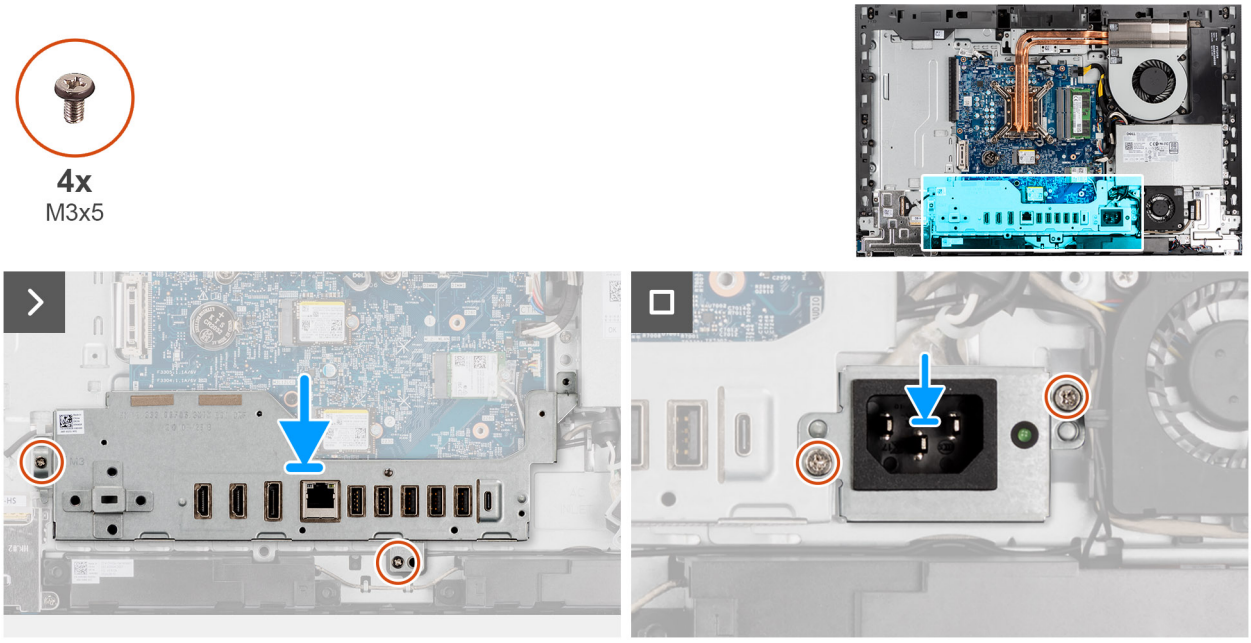

Рисунок 46. Установка скобы платы ввода-вывода

Действия

1. Установите скобу платы ввода-вывода и совместите с основанием дисплея в сборе.
2. Совместите разъемы ввода-вывода с портами ввода-вывода, а резьбовые отверстия на скобе платы ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите два винта (M3x5), которыми скоба платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Поместите разъем блока питания на основание дисплея в сборе.
5. Совместите отверстия для винтов в разъеме блока питания с отверстиями для винтов на основании дисплея в сборе.
6. Закрутите два винта (M3x5), которыми скоба разъема платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите нижнюю крышку.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Динамики

Извлечение динамиков

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.

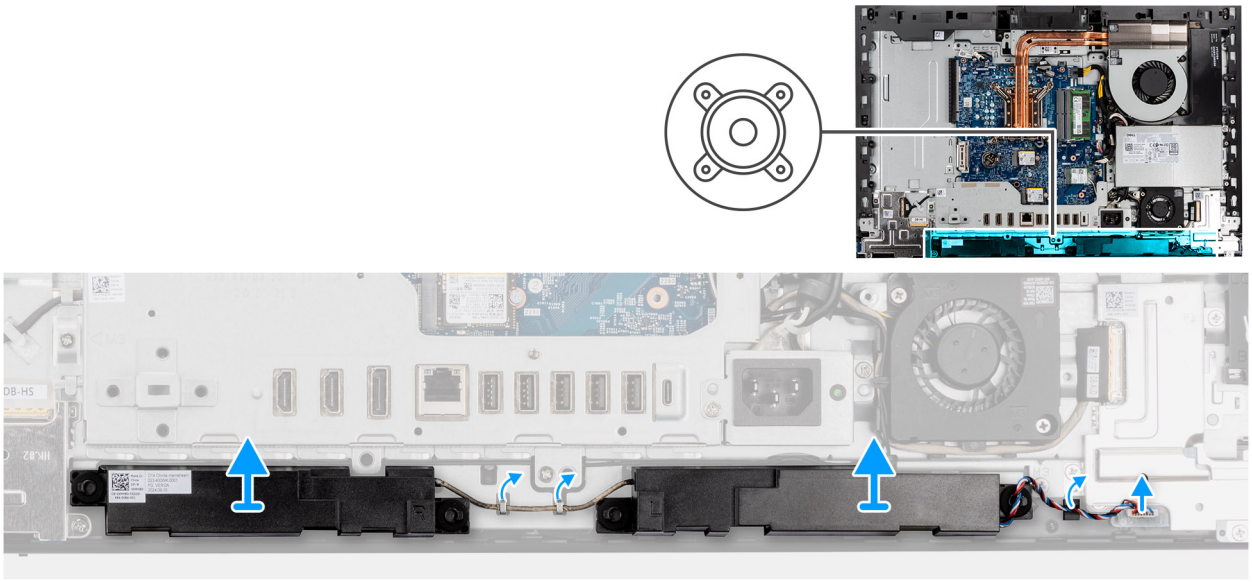

Рисунок 47. Извлечение динамиков

Действия

1. Отсоедините кабель динамиков от соответствующего разъема (INT SPKR) на аудиоплате.
2. Извлеките кабель динамиков из направляющих на основании дисплея в сборе.
3. Снимите динамики вместе с кабелями с основания дисплея в сборе.

Установка динамиков

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.

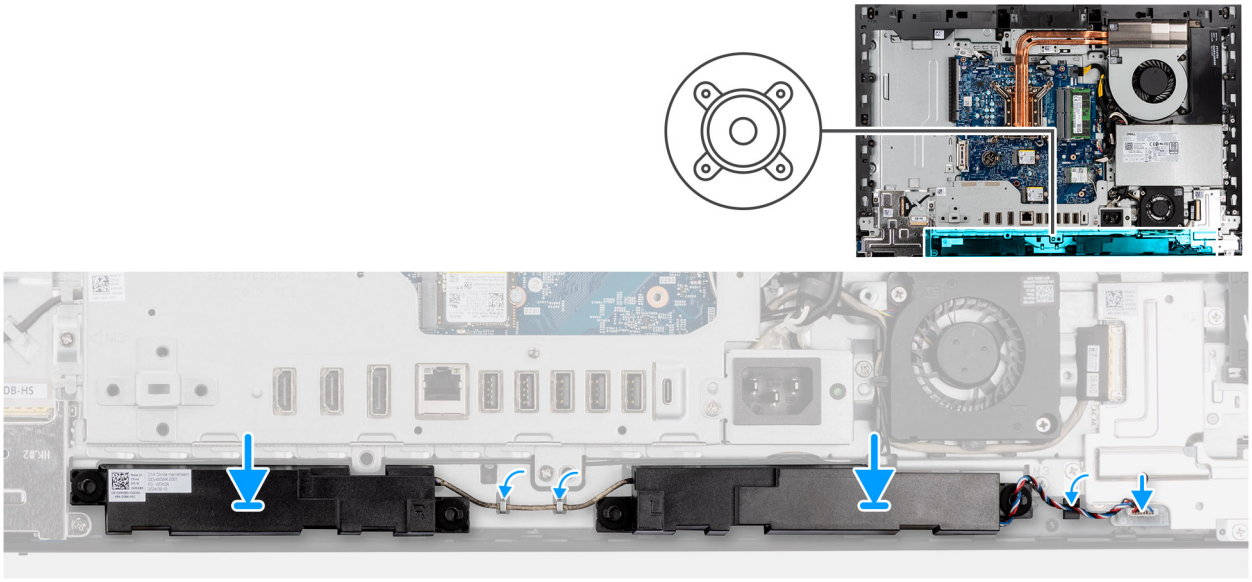

Рисунок 48. Установка динамиков

Действия

1. Вставьте динамики в слоты на основании дисплея в сборе.
2. Проложите кабель динамика через направляющие в основании дисплея в сборе.
3. Подсоедините кабель динамиков к соответствующему разъему (INT SPKR) на аудиоплате.

Следующие действия

1. Установите нижнюю крышку.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Радиатор

Извлечение теплоотвода

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время работы блок теплоотвода может сильно нагреваться. Дайте ему остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на теплоотводе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.

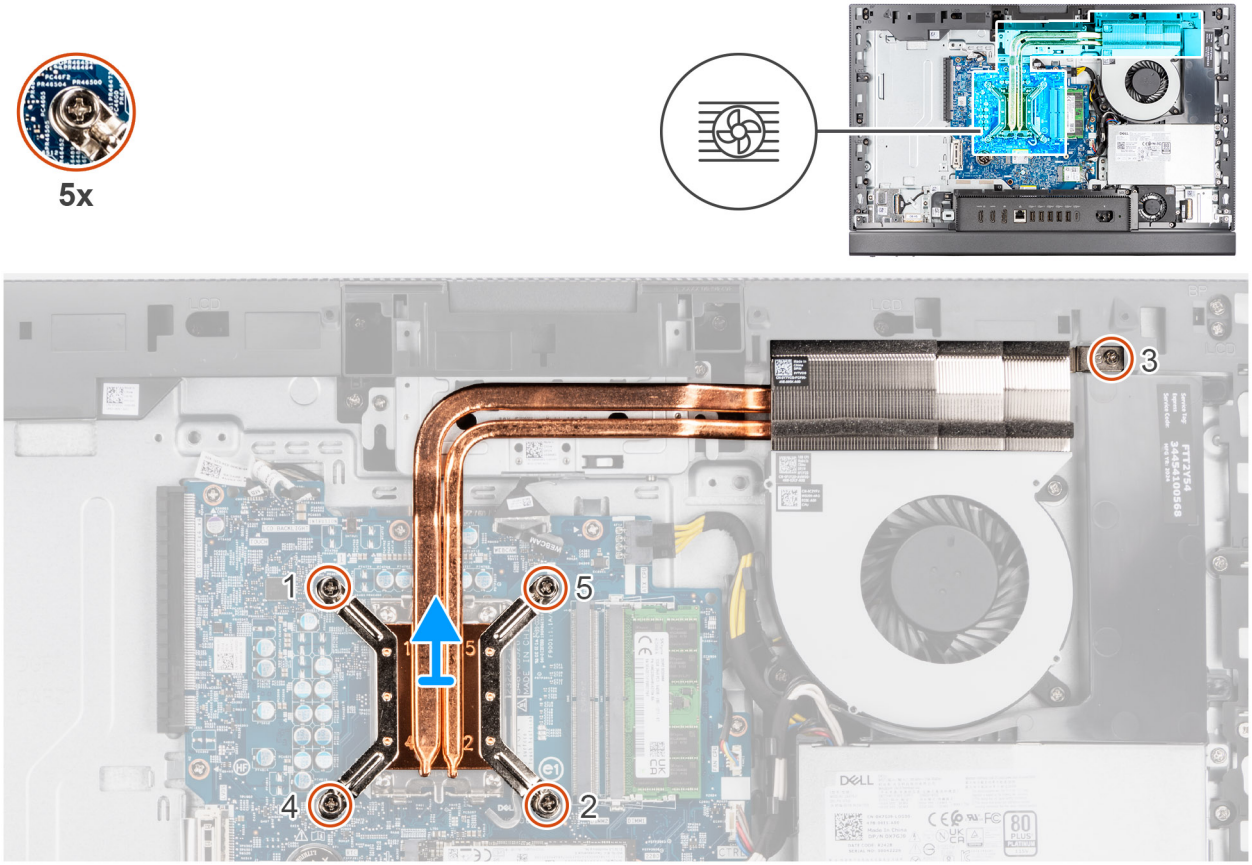

Рисунок 49. Извлечение теплоотвода

Действия

1. В обратном порядке (5>4>3>2>1) ослабьте пять невыпадающих винтов, которыми радиатор крепится к системной плате и основанию дисплея в сборе.
2. Снимите радиатор с основания дисплея в сборе.

Установка теплоотвода

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае замены процессора и теплоотвода используйте термопасту, входящую в комплект, чтобы обеспечить оптимальную теплопроводность.

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.

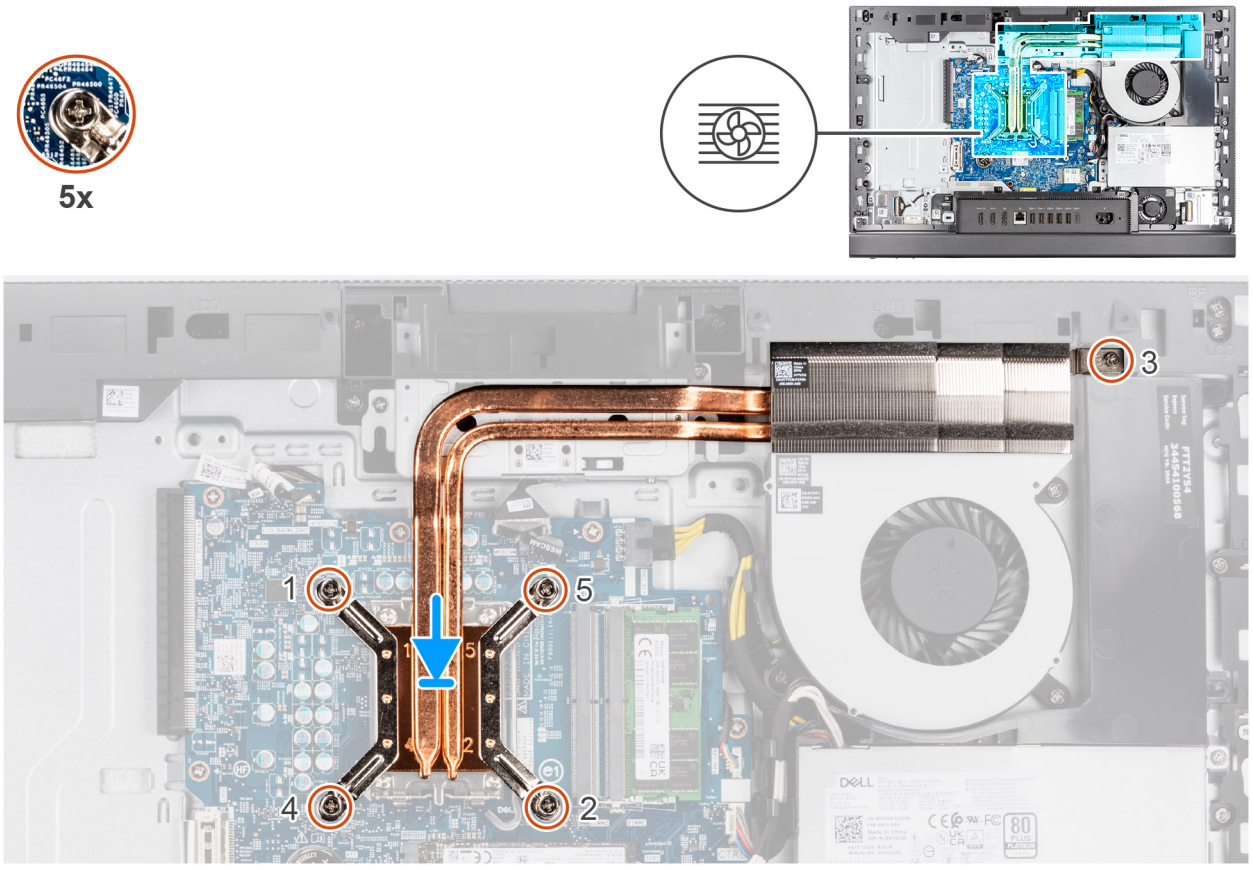

Рисунок 50. Установка теплоотвода

Действия

1. Поместите радиатор на системную плату и основание дисплея в сборе.
2. Совместите винты на радиаторе с резьбовыми отверстиями на системной плате и на основании дисплея в сборе.
3. В последовательном порядке (1>2>3>4>5) затяните пять невыпадающих винтов, чтобы прикрепить теплоотвод к системной плате и основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Процессор

Извлечение процессора

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

5. Извлеките радиатор.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время нормальной работы процессор может сильно нагреваться. Дайте процессору остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы обеспечить максимальное охлаждение процессора, не прикасайтесь к теплопроводящим поверхностям на трубке радиатора. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

На следующем рисунке показано расположение процессора и проиллюстрирована процедура его извлечения.

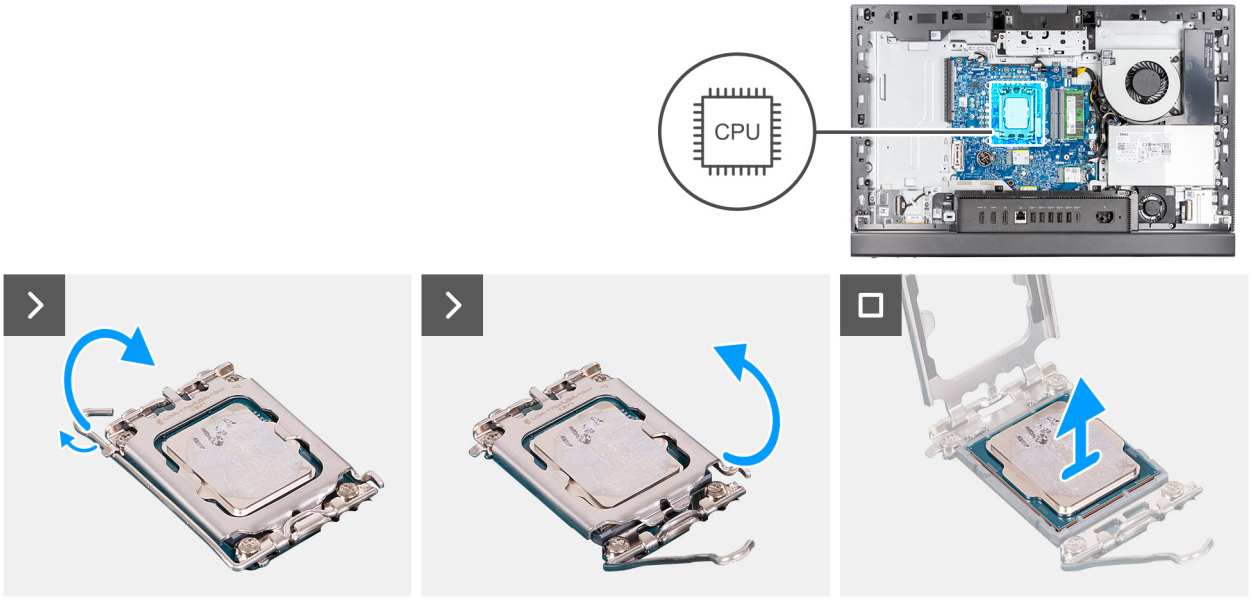

Рисунок 51. Извлечение процессора

Действия

1. Нажмите на рычажок фиксатора и сдвиньте его с процессора, чтобы высвободить из-под защелки.
2. Отведите рычажок фиксатора до упора и откройте крышку процессора.

   ОСТОРОЖНО: При обратной установке процессора не прикасайтесь к контактам внутри разъема и не допускайте падения любых предметов на контакты в разъеме.

3. Осторожно извлеките процессор из гнезда (CPU).

Установка процессора

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае замены процессора или теплоотвода используйте термопасту, входящую в комплект, чтобы обеспечить оптимальную теплопроводность.

На следующем рисунке показано расположение процессора и наглядно показана процедура его установки.

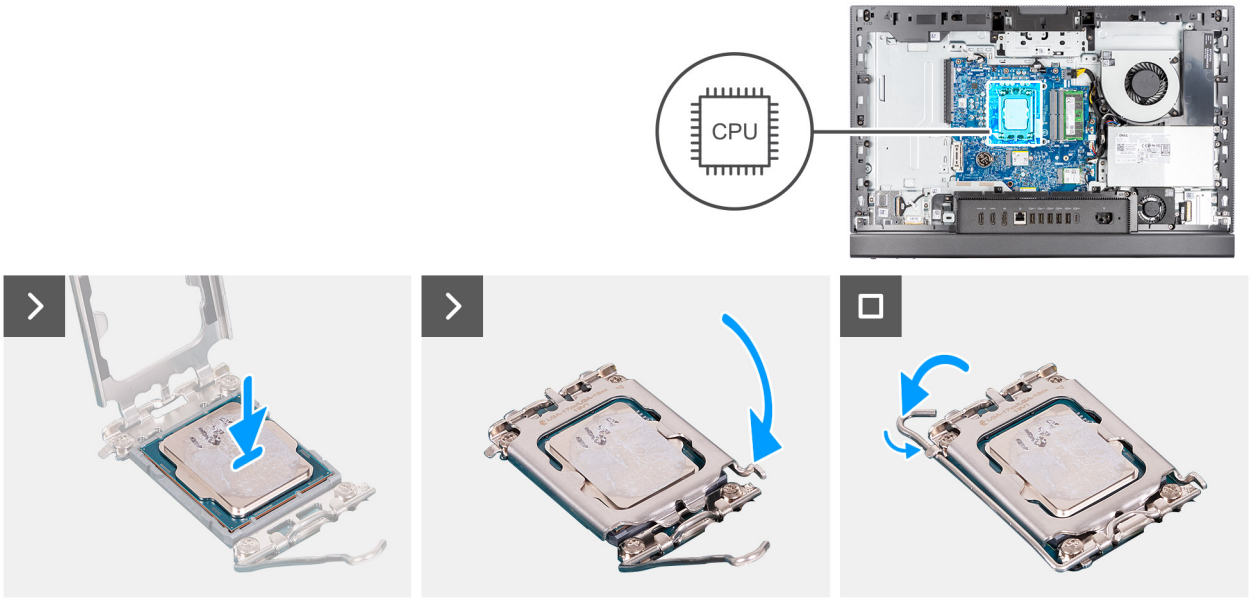

Рисунок 52. Установка процессора

Действия

1. Убедитесь, что рычаг на гнезде процессора до отказа отведен в открытое положение.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Треугольник на угле модуля процессора с контактом «1» должен быть совмещен с треугольником на угле с контактом «1» гнезда процессора. Если процессор установлен правильно, все четыре угла будут расположены на одной высоте. Если один или несколько углов процессора расположены выше других, процессор установлен неправильно.

2. Совместите пазы на процессоре с выступами на гнезде процессора, а затем вставьте процессор в гнездо (CPU).

   ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что выемка в крышке процессора расположена под направляющим штырем.

3. Когда процессор полностью войдет в гнездо, поверните вниз рычаг и поместите его под выступ на крышке процессора.

Следующие действия

1. Установите радиатор.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Системная плата

Извлечение системной платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Извлеките модуль памяти.
5. Снимите экран системной платы.

6. Снимите крышку платы ввода-вывода.
7. Снимите нижнюю крышку.
8. Снимите скобу платы ввода-вывода.
9. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из разъема 0.
10. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из разъема 1.
11. Извлеките плату беспроводной сети.
12. Извлеките радиатор.
13. Извлеките процессор.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

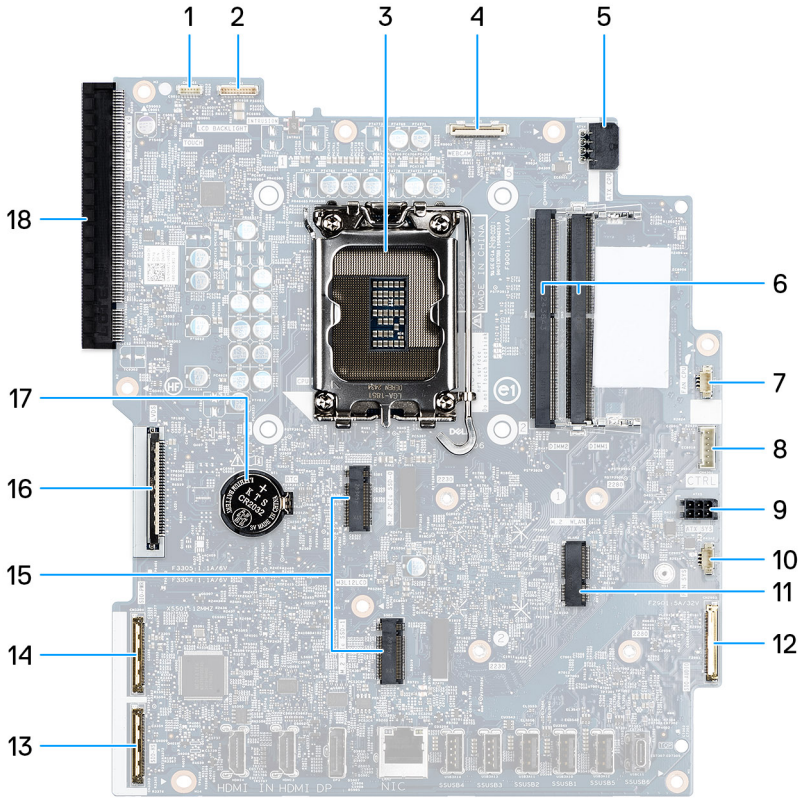

Рисунок 53. Выноски для системной платы

1. Кабель сенсорного экрана (TOUCH)
2. Кабель подсветки дисплея (LCD BACKLIGHT)
3. Сокет процессора (CPU)
4. Кабель камеры (WEBCAM)
5. Кабель питания процессора (ATX CPU)
6. Разъемы для модулей памяти (DIMM1 + DIMM2)
7. Кабель вентилятора (FAN CPU)
8. Сигнальный кабель управления (CTRL)
9. Кабель питания системной платы (ATX SYS)
10. Кабель вентилятора блока питания (FAN SYS)
11. Слот для платы беспроводной сети (M.2 WLAN)
12. Аудиокабель (MB-AUDIO)
13. Высокоскоростной кабель (MB-HS)
14. Кабель питания (MB-PWR)
15. Разъемы для твердотельных накопителей (M.2 PCIe 1 + M.2 PCIe 0)
16. Кабель дисплея (LVDS)
17. Гнездо батарейки типа «таблетка» (RTC)
18. Разъем расширения PCIe x16 (SLOT1 PCIe4 x8)

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.

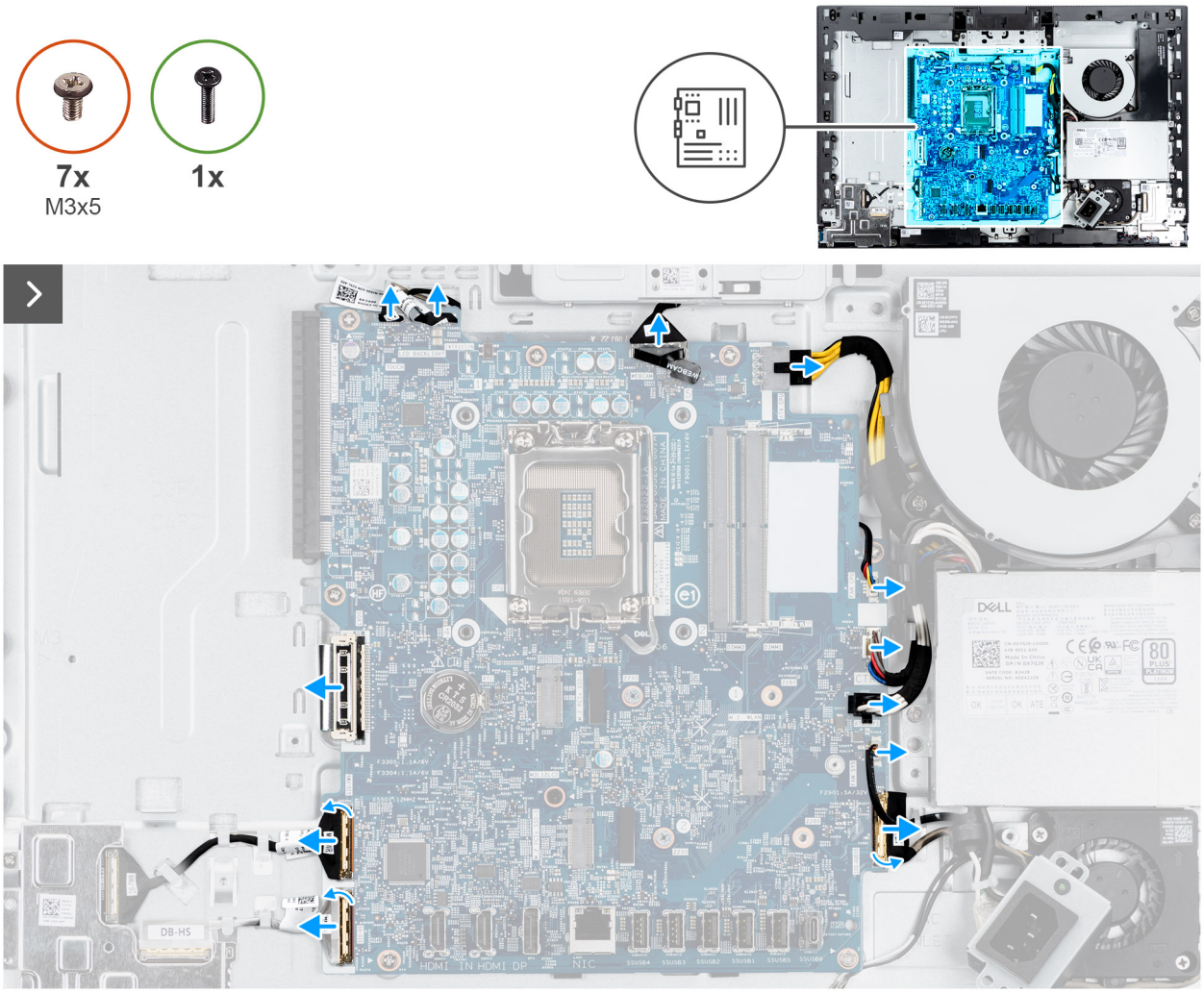

Рисунок 54. Извлечение системной платы

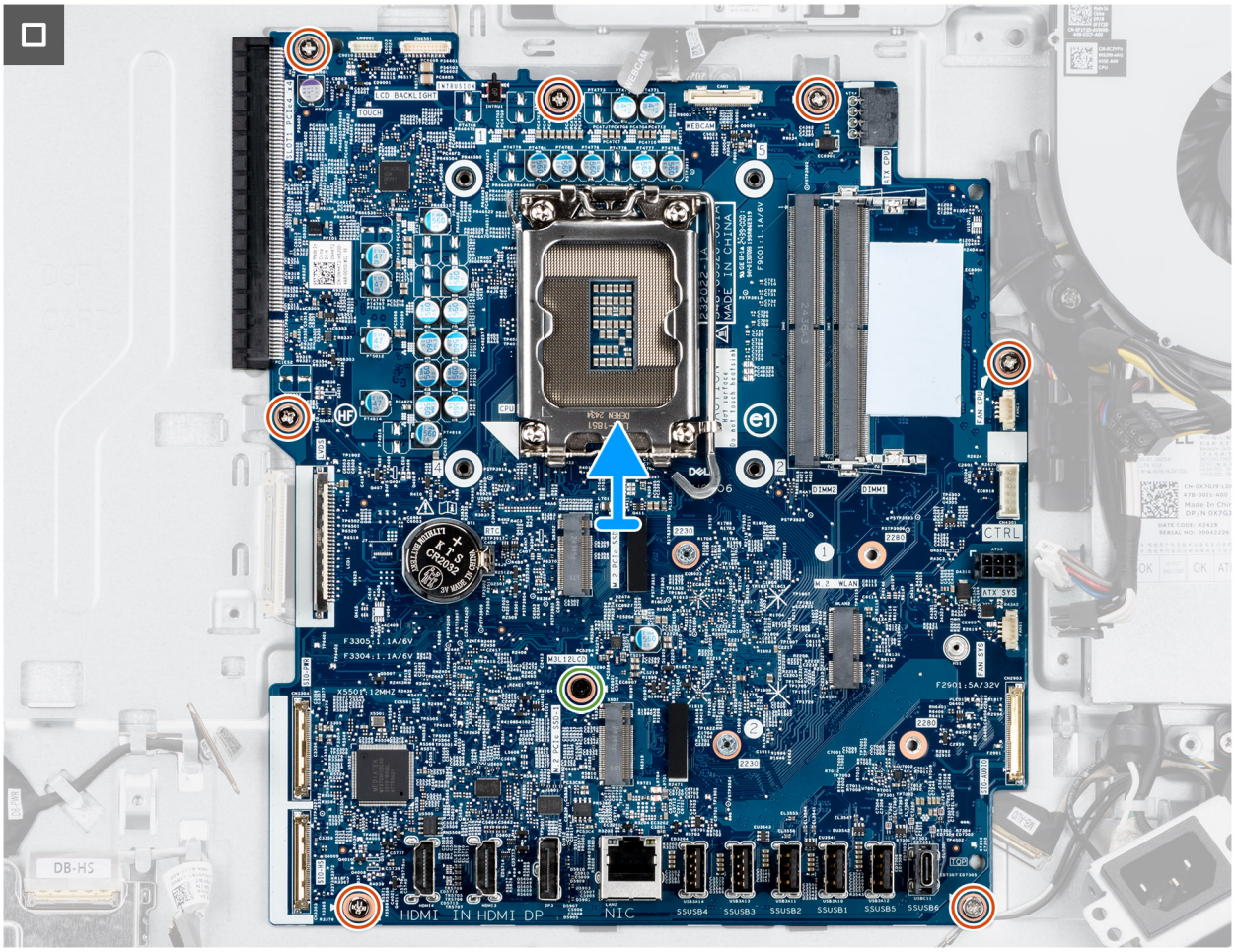

Рисунок 55. Извлечение системной платы

Действия

1. Отсоедините кабель сенсорного экрана от соответствующего разъема (TOUCH) на системной плате.
2. Отсоедините кабель подсветки дисплея от соответствующего разъема (LCB BACKLIGHT) на системной плате.
3. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель камеры от соответствующего разъема (WEBCAM) на системной плате.
4. Нажмите и удерживайте фиксатор и отсоедините кабель питания процессора от соответствующего разъема (ATX CPU) на системной плате.
5. Отсоедините кабель вентилятора от соответствующего разъема (FAN CPU) на системной плате.
6. Отсоедините сигнальный кабель управления от соответствующего разъема (CTRL) на системной плате.
7. Отсоедините кабель питания системной платы от соответствующего разъема (ATX SYS) на системной плате.
8. Отсоедините кабель вентилятора блока питания от соответствующего разъема (FAN SYS) на системной плате.
9. Поднимите защелку и отсоедините аудиокабель от соответствующего разъема (MB-AUDIO) на системной плате.
10. Поднимите защелку и отсоедините кабель высокоскоростной передачи данных от соответствующего разъема (MB-HS) на системной плате.
11. Поднимите защелку и отсоедините кабель питания от соответствующего разъема (MB-PWR) на системной плате.
12. Сожмите фиксаторы с обеих сторон разъема кабеля дисплея и отсоедините кабель дисплея от соответствующего разъема (LVDS) на системной плате.
13. Открутите семь винтов (M3x5), которыми системная плата крепится к основанию дисплея в сборе.
14. Открутите винт (M3x12), которым системная плата крепится к основанию дисплея в сборе.
15. Осторожно снимите системную плату с основания дисплея в сборе.

Установка системной платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

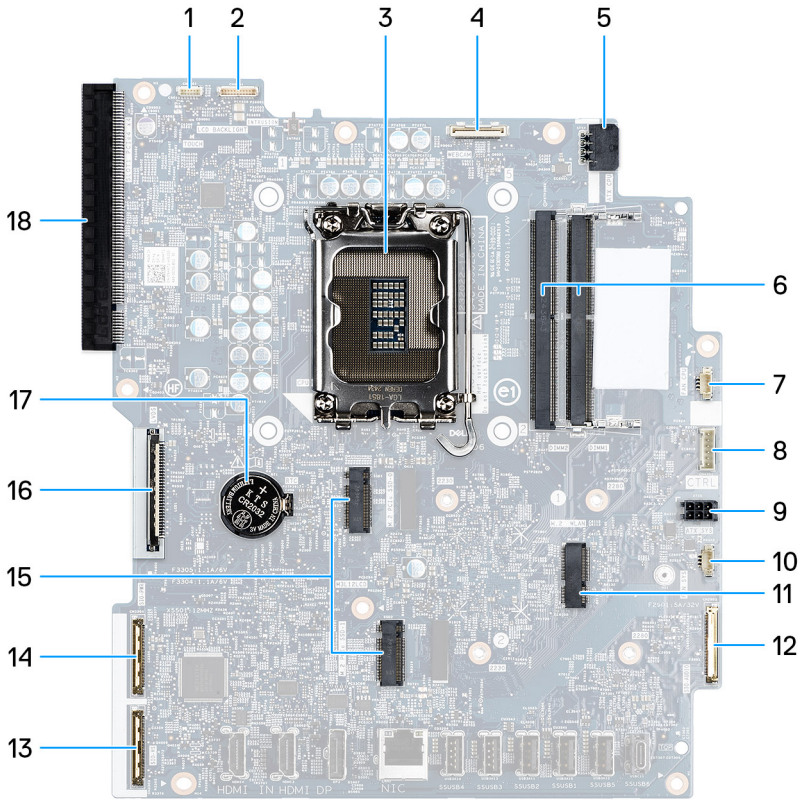

Рисунок 56. Выноски для системной платы

1. Кабель сенсорного экрана (TOUCH)
2. Кабель подсветки дисплея (LCD BACKLIGHT)
3. Сокет процессора (CPU)
4. Кабель камеры (WEBCAM)
5. Кабель питания процессора (ATX CPU)
6. Разъемы для модулей памяти (DIMM1 + DIMM2)
7. Кабель вентилятора (FAN CPU)
8. Сигнальный кабель управления (CTRL)
9. Кабель питания системной платы (ATX SYS)
10. Кабель вентилятора блока питания (FAN SYS)
11. Слот для платы беспроводной сети (M.2 WLAN)
12. Аудиокабель (MB-AUDIO)
13. Высокоскоростной кабель (MB-HS)
14. Кабель питания (MB-PWR)
15. Разъемы для твердотельных накопителей (M.2 PCIe 1 + M.2 PCIe 0)
16. Кабель дисплея (LVDS)
17. Гнездо батарейки типа «таблетка» (RTC)
18. Разъем расширения PCIe x16 (SLOT1 PCIe4 x8)

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.

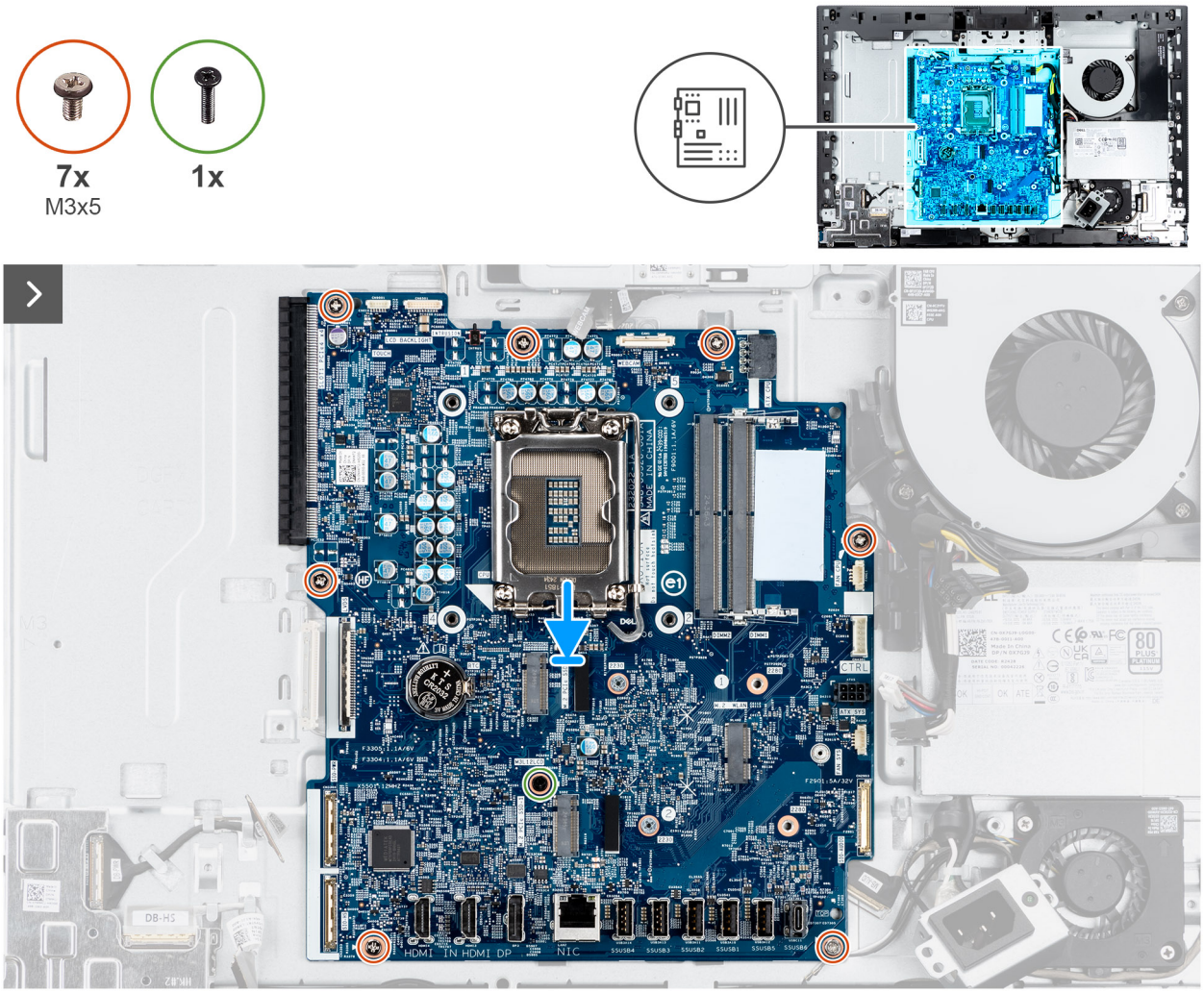

Рисунок 57. Установка системной платы

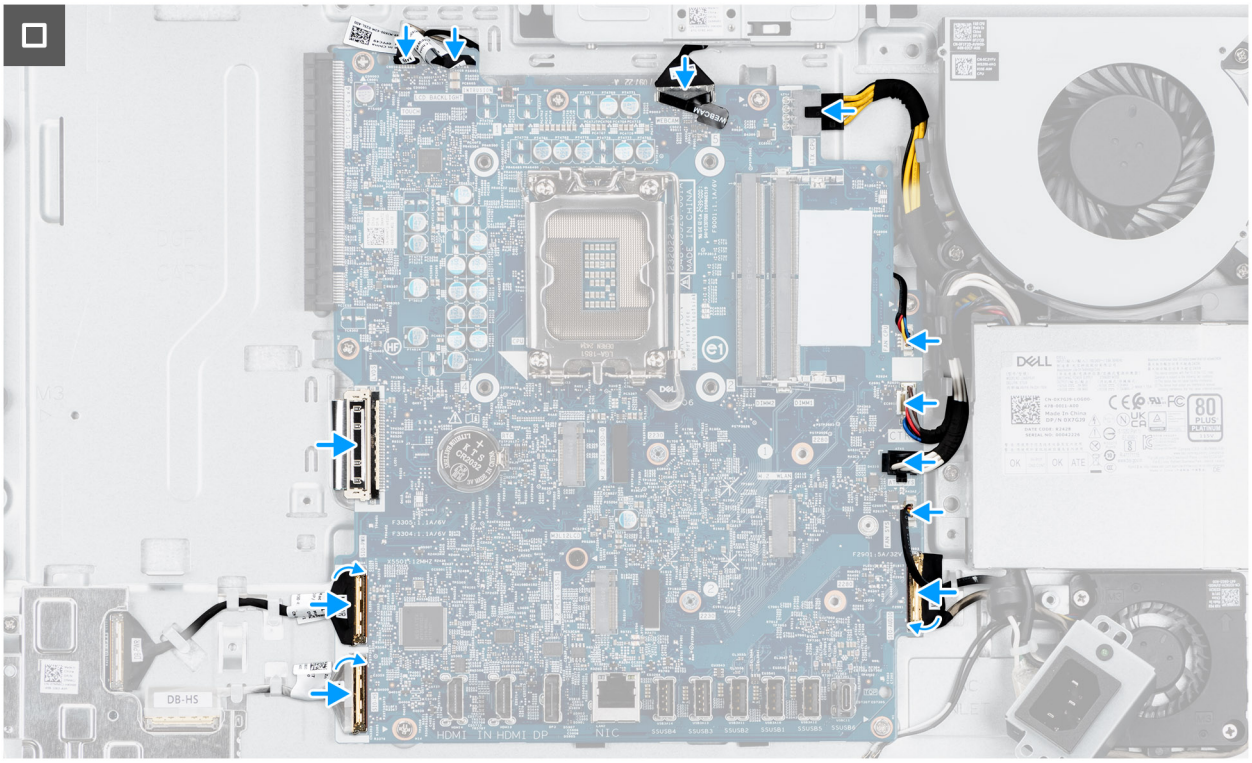

Рисунок 58. Установка системной платы

Действия

1. Аккуратно установите системную плату на основание дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на системной плате с отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите семь винтов (M3x5), чтобы прикрепить системную плату к основанию дисплея в сборе.
4. Закрутите винт (M3x12), чтобы прикрепить системную плату к основанию дисплея в сборе.
5. Подсоедините кабель сенсорного экрана к соответствующему разъему (TOUCH) на системной плате.
6. Подсоедините кабель подсветки дисплея к соответствующему разъему (LCB BACKLIGHT) на системной плате.
7. Подсоедините кабель камеры к соответствующему разъему (WEBCAM) на системной плате.
8. Подсоедините кабель питания процессора к соответствующему разъему (ATX CPU) на системной плате.
9. Подсоедините кабель вентилятора к соответствующему разъему (FAN CPU) на системной плате.
10. Подсоедините сигнальный кабель управления к соответствующему разъему (CTRL) на системной плате.
11. Подсоедините кабель питания системной платы к соответствующему разъему (ATX SYS) на системной плате.
12. Подсоедините кабель вентилятора блока питания к соответствующему разъему (FAN SYS) на системной плате.
13. Подсоедините аудиокабель к соответствующему разъему (MB-AUDIO) на системной плате и закройте защелку.
14. Подсоедините кабель высокоскоростной передачи данных к соответствующему разъему (MB-HS) на системной плате и закройте защелку.
15. Подсоедините кабель питания к соответствующему разъему (MB-PWR) на системной плате и закройте защелку.
16. Подсоедините кабель дисплея к соответствующему разъему (LVDS) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите процессор.
2. Установите радиатор.
3. Установите плату беспроводной сети.
4. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем 0.
5. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем 1.
6. Установите скобу платы ввода-вывода.
7. Установите нижнюю крышку.
8. Установите крышку платы ввода-вывода.

9. Установите защитную крышку системной платы.
10. Установите модуль памяти.
11. Установите тыльную крышку.
12. Установите подставку.
13. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Плата ввода-вывода и кнопки питания

Извлечение кнопки питания и платы ввода-вывода

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.
7. Снимите скобу платы ввода-вывода.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания и платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура извлечения.

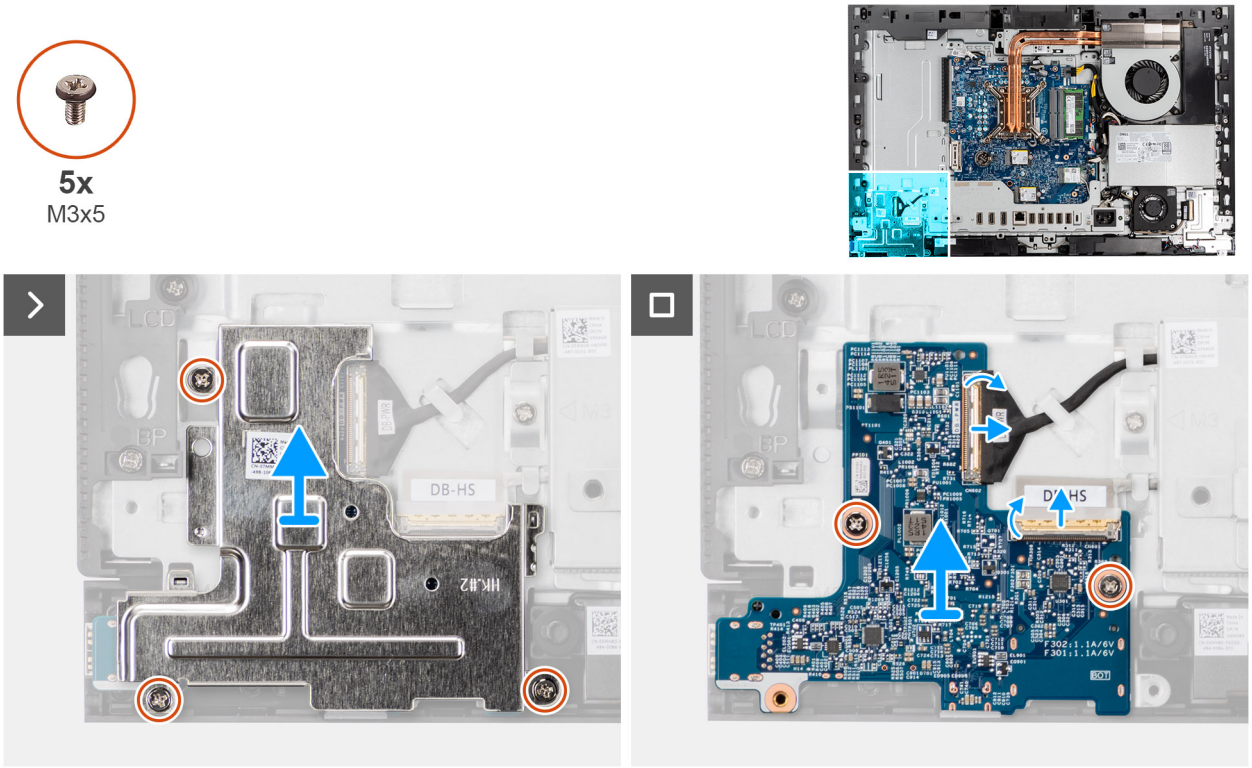

Рисунок 59. Извлечение кнопки питания и платы ввода-вывода

Действия

1. Открутите три винта (M3x5), которыми кнопка питания с платой ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.

2. Снимите кнопку питания с платой ввода-вывода с основания дисплея в сборе.
3. Поднимите защелку и отсоедините кабель питания от соответствующего разъема (DB-PWR) на кнопке питания и плате ввода-вывода.
4. Поднимите защелку и отсоедините кабель высокоскоростной передачи данных от соответствующего разъема (DB-HS) на кнопке питания и плате ввода-вывода.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми кнопка питания с платой ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите кнопку питания с платой ввода-вывода с основания дисплея в сборе.

Установка кнопки питания и платы ввода-вывода

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания и платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура установки.

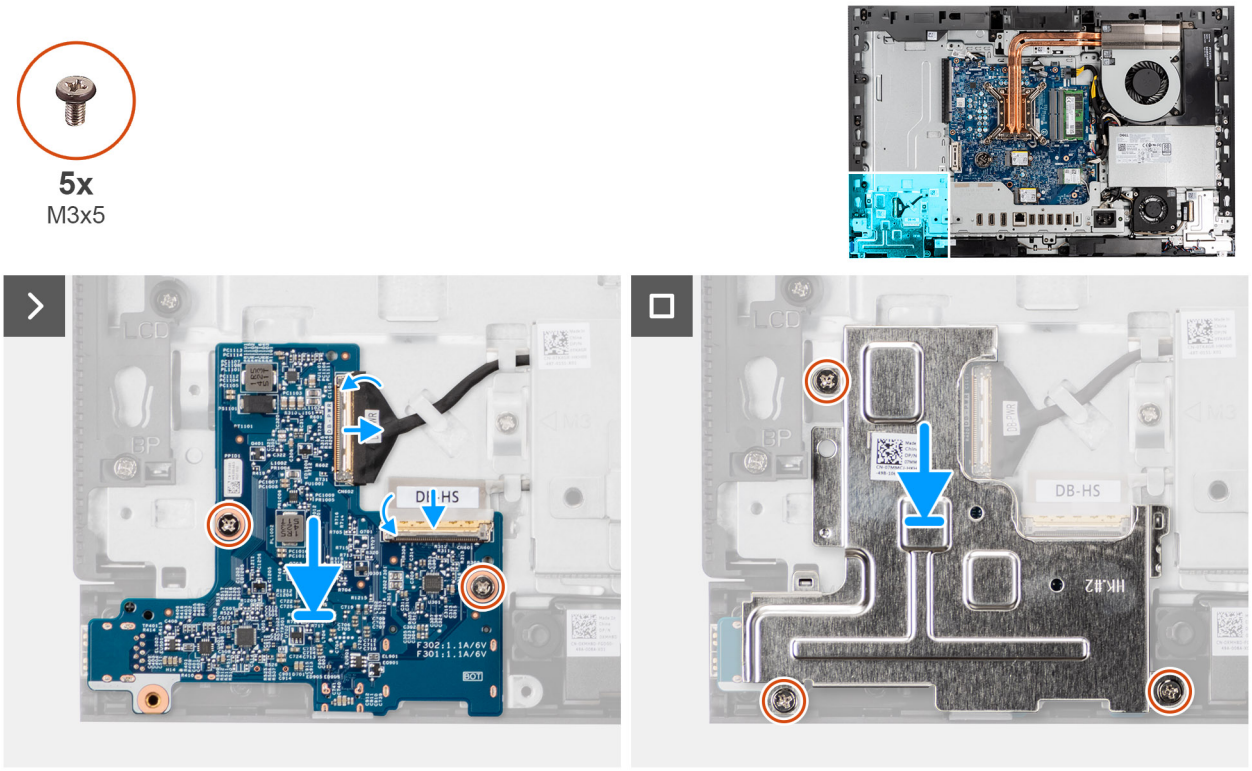

Рисунок 60. Установка кнопки питания и платы ввода-вывода

Действия

1. Поместите кнопку питания и плату ввода-вывода на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на кнопке питания и плате ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите два винта (M3x5), чтобы прикрепить кнопку питания и плату ввода-вывода к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель питания к соответствующему разъему (DB-PWR) на кнопке питания и плате ввода-вывода и закройте защелку.
5. Подсоедините кабель высокоскоростной передачи данных к соответствующему разъему (DB-HS) на кнопке питания и плате ввода-вывода и закройте защелку.

6. Поместите защитную крышку кнопки питания и платы ввода-вывода на основание дисплея в сборе.
7. Совместите резьбовые отверстия на защитной крышке кнопки питания и платы ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
8. Закрутите три винта (M3x5), чтобы прикрепить защитную крышку кнопки питания и платы ввода-вывода к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите скобу платы ввода-вывода.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Установите крышку платы ввода-вывода.
4. Установите защитную крышку системной платы.
5. Установите тыльную крышку.
6. Установите подставку.
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Звуковая плата

Извлечение звуковой платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.
7. Снимите скобу платы ввода-вывода.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение звуковой платы и проиллюстрирована процедура извлечения.

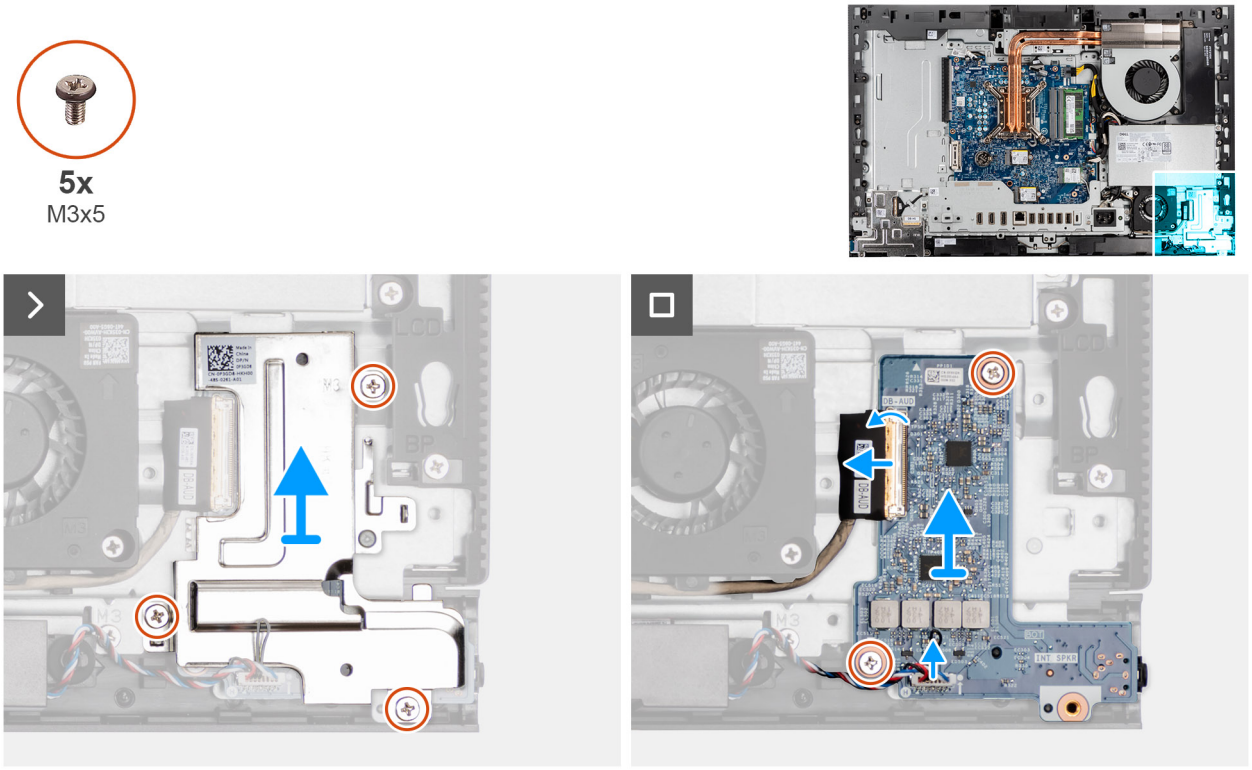

Рисунок 61. Извлечение звуковой платы

Действия

1. Открутите три винта (M3x5), которыми защитная крышка звуковой платы крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Поднимите крышку звуковой платы и снимите ее с основания дисплея в сборе.
3. Поднимите защелку и отсоедините аудиокабель от соответствующего разъема (DB-AUDIO) на аудиоплате.
4. Отсоедините кабель динамиков от соответствующего разъема (INT SPKR) на аудиоплате.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми звуковая плата крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите звуковую плату с основания дисплея в сборе.

Установка звуковой платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение звуковой платы и проиллюстрирована процедура установки.

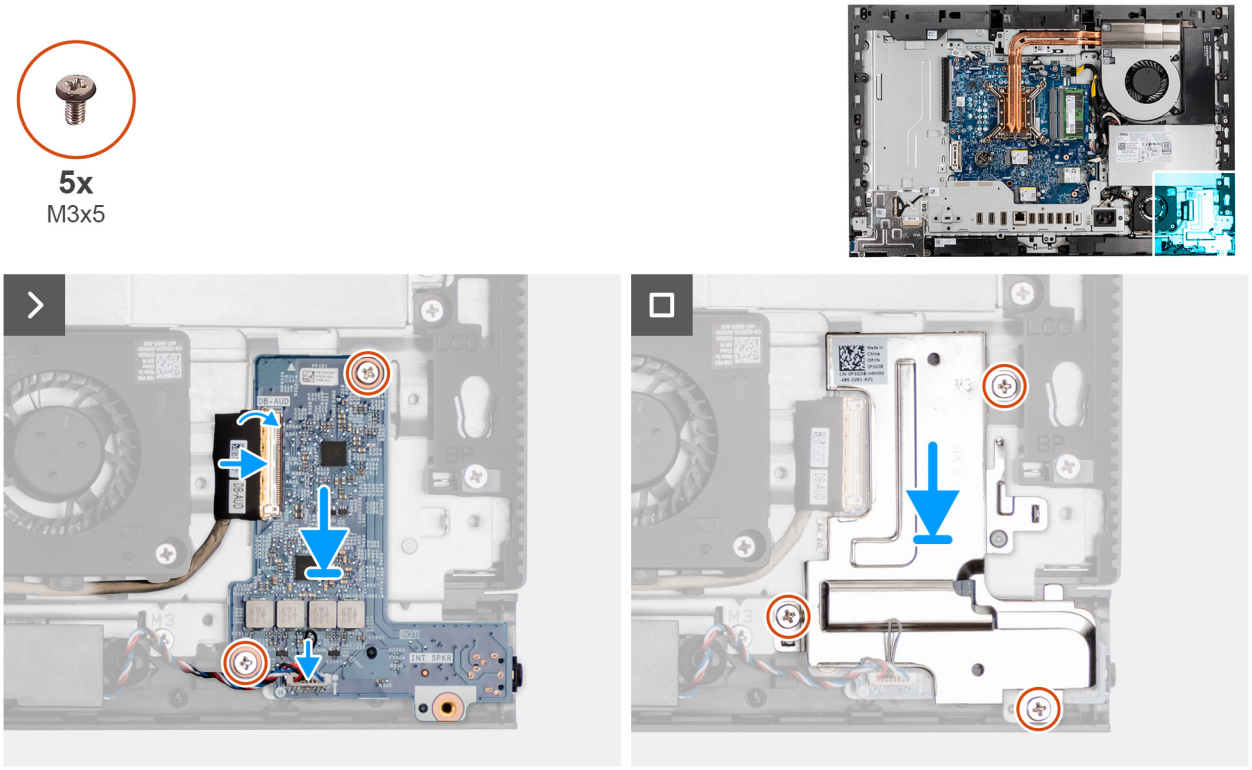

Рисунок 62. Установка звуковой платы

Действия

1. Поместите звуковую плату на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на звуковой плате и на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите два винта (M3x5), чтобы прикрепить звуковую плату к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините аудиокабель к соответствующему разъему (DB-AUDIO) на звуковой плате и закройте защелку.
5. Подсоедините кабель динамиков к соответствующему разъему (INT SPKR) на звуковой плате.
6. Поднимите защитную крышку звуковой платы и снимите ее с основания дисплея в сборе.
7. Совместите резьбовые отверстия на защитной крышке звуковой платы с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
8. Закрутите три винта (M3x5), чтобы прикрепить защитную крышку звуковой платы к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите скобу платы ввода-вывода.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Установите крышку платы ввода-вывода.
4. Установите защитную крышку системной платы.
5. Установите тыльную крышку.
6. Установите подставку.
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Основание дисплея в сборе

Снятие основания дисплея в сборе

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Извлеките плату беспроводной сети.
6. Снимите крышку платы ввода-вывода.
7. Снимите нижнюю крышку.
8. Снимите выдвижную камеру в сборе.
9. Извлеките вентилятор.
10. Снимите блок питания.
11. Снимите вентилятор блока питания.
12. Снимите скобу платы ввода-вывода.
13. Извлеките динамики.
14. Извлеките радиатор.
15. Извлеките системную плату.

> **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с предустановленной памятью, твердотельным накопителем(ями), батареей типа «таблетка» и процессором.

16. Извлеките звуковую плату.
17. Извлеките плату ввода-вывода и кнопки питания.

Об этой задаче

> **ПРИМЕЧАНИЕ:** Основание дисплея в сборе включает следующие компоненты:
>
> - Антенные модули
> - Панель дисплея
> - Средняя рама
>
> Чтобы заменить любой из этих компонентов, необходимо заменить основание дисплея в сборе целиком.

На следующем рисунке показано расположение основания дисплея в сборе.

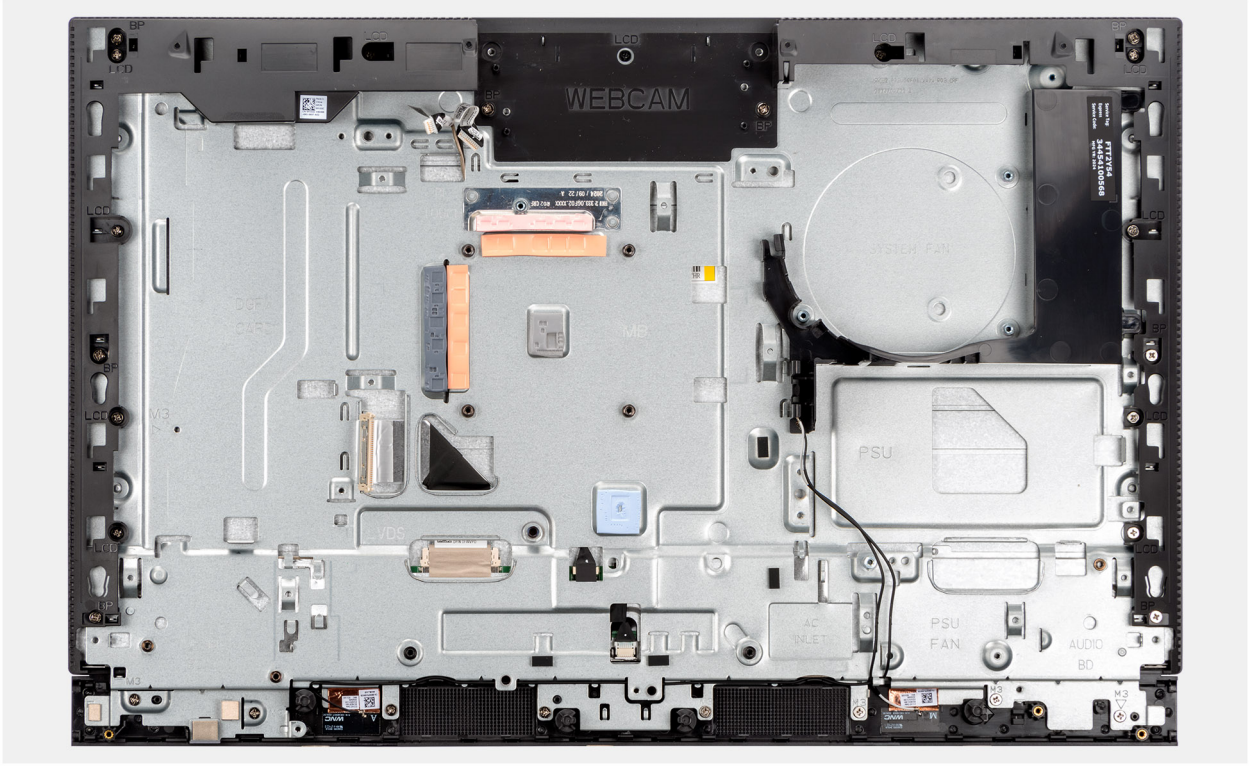

Рисунок 63. Снятие основания дисплея в сборе

Действия

После выполнения предварительных действий останется основание дисплея в сборе.

Установка основания дисплея в сборе

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Основание дисплея в сборе включает следующие компоненты:

- Антенные модули
- Панель дисплея
- Средняя рама

Чтобы заменить любой из этих компонентов, необходимо заменить основание дисплея в сборе целиком.

На следующем рисунке показано расположение основания дисплея в сборе.

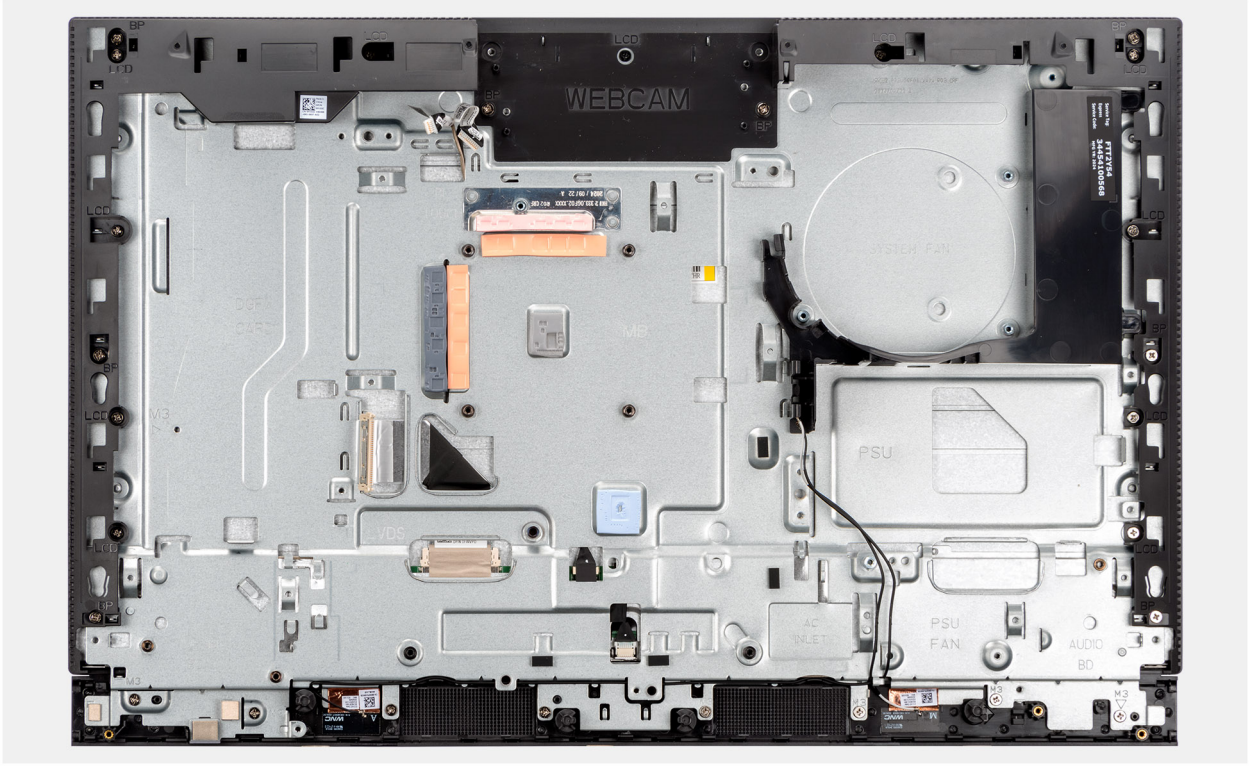

Рисунок 64. Снятие основания дисплея в сборе

Действия

Чтобы установить основание дисплея в сборе, выполните все необходимые действия.

Следующие действия

1. Установите плату кнопки питания и ввода-вывода.
2. Установите звуковую плату.
3. Установите системную плату.

ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно установить с предустановленной памятью, твердотельным накопителем(ями), батареей типа «таблетка» и процессором.

4. Установите радиатор.
5. Установите динамики.
6. Установите скобу платы ввода-вывода.
7. Установите вентилятор блока питания.
8. Установите блок питания.
9. Установите вентилятор.
10. Установите выдвижную камеру в сборе.
11. Установите нижнюю крышку.
12. Установите крышку платы ввода-вывода.
13. Установите плату беспроводной сети.
14. Установите защитную крышку системной платы.
15. Установите тыльную крышку.
16. Установите подставку.
17. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

7

Программное обеспечение

В данной главе представлены сведения о поддерживаемых операционных системах и инструкции по установке драйверов.

Операционная система

Моноблок Dell Pro 24 QC24250 поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Домашняя
- Windows 11 Профессиональная
- Windows 11 Pro для государственных учебных заведений
- Ubuntu Linux 24.04 LTS

Драйверы и загружаемые материалы

При устранении неполадок, скачивании или установке драйверов рекомендуется ознакомиться со статьей базы знаний Dell Часто задаваемые вопросы о драйверах и загружаемых материалах.

8

Настройка BIOS

ОСТОРОЖНО: Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера. Перед изменением параметров в программе настройки BIOS рекомендуется записать исходные параметры для дальнейшего использования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от компьютера и установленных в нем устройств указанные в данном разделе параметры могут отличаться.

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

- получение информации об установленном в компьютере оборудовании, например об объеме ОЗУ и емкости запоминающего устройства;
- изменение информации о конфигурации системы;
- Установка или изменение выбираемых пользователем параметров, таких как пароль пользователя, включение или отключение базовых устройств и настройка параметров жесткого диска.

Вход в программу настройки BIOS

Об этой задаче

Включите (или перезапустите) компьютер и сразу нажмите клавишу F2.

Клавиши навигации

ПРИМЕЧАНИЕ: Для большинства параметров программы настройки BIOS внесенные пользователем изменения регистрируются, но не вступают в силу до перезапуска компьютера.

Таблица 24. Клавиши навигации

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или перейти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список (если применимо).
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область.
Клавиша Esc	Обеспечивает переход к предыдущей странице до появления основного экрана. При нажатии клавиши ESC на главном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить компьютер.

Меню однократной загрузки (F12)

Чтобы войти в меню однократной загрузки, включите или перезапустите компьютер и сразу нажмите клавишу F12.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не удается войти в меню однократной загрузки, повторите указанное выше действие.

Меню однократной загрузки отображает доступные для загрузки устройства, а также функцию диагностики. Доступные функции в меню загрузки:

- Съемный диск (если таковой доступен)
- Диск STXXXX (если таковой доступен)

  ПРИМЕЧАНИЕ: XXX обозначает номер диска SATA.

- Оптический диск (если таковой доступен)
- Жесткий диск SATA (если таковой доступен)
- Диагностика

Из меню однократной загрузки также можно войти в программу настройки BIOS.

Параметры настройки системы

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от компьютера и установленных в нем устройств указанные в данном разделе пункты меню могут отсутствовать.

Таблица 25. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе»

Обзор	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Инвентарный номер	Отображение метки ресурса компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Код экспресс-обслуживания	Отображение кода экспресс-обслуживания компьютера.
Метка владельца	Отображает метку владельца компьютера.
Сведения о процессоре	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
ID процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
Версия микрокода	Отображение версии микрокода.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
Технология Intel vPro	Показывает, используется ли технология vPro.
Сведения о памяти	
Установленная память	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Доступная память	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
Объем памяти DIMM 1	Отображение объема памяти DIMM 1.
Объем памяти DIMM 2	Отображение объема памяти DIMM 2.

Таблица 25. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе» (продолжение)

Обзор	
Сведения об устройствах	
Тип панели	Отображает тип панели компьютера.
Видеоконтроллер	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Bluetooth	Отображение сведений о Bluetooth-устройстве компьютера.
MAC-адрес интерфейса LOM	Отображает адрес LAN On Motherboard (LOM) MAC компьютера.
Slot1 PCIe4 x4	Отображает сведения о M.2 PCIe компьютера

Таблица 26. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки»

Конфигурация загрузки	
Последовательность загрузки	
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Включить приоритет загрузки PXE	Позволяет при обнаружении нового параметра загрузки PXE добавить его в начало последовательности загрузки.
Принудительное использование PXE при следующей загрузке	Позволяет включить или отключить функцию принудительного использования PXE при следующей загрузке. По умолчанию параметр **Включить принудительное использование PXE при следующей загрузке** не активен.
Загрузка с карты Secure Digital (SD)	Включение или отключение режима загрузки «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция **Secure Digital (SD) Card Boot** (Загрузка с карты Secure Digital (SD)) отключена.
Безопасная загрузка	Безопасная загрузка — это метод, гарантирующий целостность пути загрузки путем выполнения дополнительной проверки операционной системы и дополнительных плат PCI. Компьютер прекращает загрузку операционной системы, если во время загрузки компонент не проходит аутентификацию.
Включить безопасную загрузку	Включение возможности компьютера загружаться только с использованием проверенного загрузочного ПО. По умолчанию параметр **Включить безопасную загрузку** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Безопасная загрузка** включенным, чтобы микропрограмма UEFI проверяла операционную систему во время загрузки. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы включить безопасную загрузку, компьютер должен находиться в режиме загрузки UEFI, а параметр «Включить поддержку устаревших дополнительных ПЗУ» должен быть отключен.
Включить Microsoft UEFI CA	Включение или отключение этого параметра добавляет или отменяет добавление Microsoft UEFI CA в базу данных безопасной загрузки UEFI BIOS. По умолчанию параметр **Включить Microsoft UEFI CA** отключен.
Режим безопасной загрузки	Включение или отключение режима безопасной загрузки. По умолчанию выбран вариант **Развернутый режим**.

Таблица 26. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки» (продолжение)

Конфигурация загрузки	
	ПРИМЕЧАНИЕ: Для нормальной работы безопасной загрузки следует выбрать вариант **Развернутый режим**.
Экспертное управление ключами	
Включить пользовательский режим	Позволяет изменять базы данных ключей безопасности PK, KEK, db и dbx. Эта функция отключена по умолчанию.

Таблица 27. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства»

Встроенные устройства	
Дата/Время	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.
Камера	Включение или отключение камеры. По умолчанию установлен режим **Включить камеру**.
Аудио	
Включить аудио	Включить или отключить встроенный аудиоконтроллер, микрофон и внутренний динамик отдельно. По умолчанию все параметры включены.
Конфигурация USB	Включение или отключение загрузки с запоминающих устройств USB через последовательность загрузки или меню загрузки. По умолчанию все параметры включены.
Конфигурация боковых USB-портов	Включение или отключение отдельных боковых USB-портов. По умолчанию параметры **Боковой USB-порт 1 (нижний, Type-C)** и **Боковой USB-порт 2 (верхний)** включены. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Несмотря на описание в BIOS, параметр **Боковой USB-порт 1 (нижний, Type-C)** относится к USB-порту на виде компьютера справа, а параметр **Боковой USB-порт 2 (верхний)** — к USB-порту на виде компьютера снизу.
Конфигурация задних USB-портов	Включение или отключение отдельных USB-портов на задней панели. По умолчанию все параметры включены.

Таблица 28. Параметры настройки системы — меню «Система хранения»

При хранении	
Работа SATA/NVMe	Включение или отключение режима работы встроенного контроллера жестких дисков SATA. По умолчанию параметр **RAID Включено** включен.
Интерфейс системы хранения	
Включение порта	Включение или отключение встроенных накопителей. По умолчанию параметры **M.2 PCIe SSD-0** и **M.2 PCIe SSD-1** включены.
Отчеты SMART	
Включить отчеты SMART	Включение или отключение автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (SMART) во время запуска компьютера. По умолчанию опция **Enable SMART Reporting** (Включить отчетность SMART) отключена.
Сведения о накопителе	

Таблица 28. Параметры настройки системы — меню «Система хранения» (продолжение)

При хранении	
M.2 PCIe SSD-0	
Тип	Отображает сведения о типе M.2 PCIe SSD-0 компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-0 на компьютере.
M.2 PCIe SSD-1	
Тип	Отображает сведения о типе M.2 PCIe SSD-1 компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-1 на компьютере.
Включение карт памяти	
Карта Secure Digital (SD)	Включение или отключение SD-карты. По умолчанию режим **Включить карту Secure Digital (SD)** включен.
Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD)	Включение или отключение режима «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция **Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode** (Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD)) отключена.

Таблица 29. Параметры настройки системы — меню «Дисплей»

Дисплей	
Сенсорный экран	Включение или отключение сенсорного экрана.
Управление кнопками OSD	
Отключить кнопки экранного меню	Включение или отключение кнопок экранного меню на компьютере.
Логотип на весь экран	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 30. Параметры настройки системы — меню «Подключение»

Подключение	
Конфигурация сетевого контроллера	
Встроенная сетевая плата	Управление платой контроллера локальной сети. По умолчанию режим **Включено с PXE** включен.
Включение беспроводных устройств	
WLAN	Включение или отключение внутреннего устройства WLAN. Этот режим включен по умолчанию.
Bluetooth	Включение или отключение внутреннего устройства Bluetooth Этот режим включен по умолчанию.
Включение сетевого стека UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI и управление встроенным контроллером LAN. Этот параметр включен по умолчанию.
Функция загрузки HTTPs	
Загрузка HTTPs	Включение или отключение функции загрузки HTTPs. По умолчанию параметр **Загрузка HTTPs** включен.
Режим загрузки HTTPs	В автоматическом режиме загрузка HTTPs получает URL-адрес загрузки по протоколу DHCP. В ручном режиме загрузка HTTPs считывает URL-адрес загрузки из данных, заданных пользователем. По умолчанию режим **Автоматический режим** включен.

Таблица 31. Параметры настройки системы — меню «Питание»

Питание	
USB PowerShare	
Включить USB PowerShare	Включение или отключение функции USB PowerShare. По умолчанию режим **Включить USB PowerShare** отключен.
Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB	
Включить выход из режима сна по сигналу от USB-порта	Если этот параметр включен, можно использовать устройства USB, например мышь или клавиатуру, чтобы вывести компьютер из режима ожидания. Этот параметр включен по умолчанию.
Поведение при подключении питания переменного тока	
Восстановление питания от сети	Активация автоматического включения системы при подключении источника питания переменного тока. По умолчанию опция **Power Off** (Питание откл.) включена.
Блокировка спящего режима	Включает блокировку перехода в режим сна (S3) в операционной системе. По умолчанию опция **Block Sleep** отключена.
Управление глубоким сном	Включение или отключение поддержки режима глубокого сна. По умолчанию выбран вариант **Включен в режимах S4 и S5**.
Переопределение управления вентилятором	Включение или отключение функции переопределения управления вентилятором. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

Безопасность	
Безопасность TPM 2.0	Модуль TPM — это устройство безопасности, в котором хранятся сформированные на компьютере ключи для шифрования и таких функций, как BitLocker, виртуальный безопасный режим, удаленная аттестация. По умолчанию параметр **Модуль TPM** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять модуль TPM включенным для полноценной работы этих технологий обеспечения безопасности.
Включить TPM 2.0 Security	Позволяет включать или отключать модуль TPM. По умолчанию режим **Включить защиту TPM 2.0** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять модуль TPM включенным для полноценной работы этих технологий обеспечения безопасности.
Attestation Enable (Включить аттестацию)	Параметр **Включить аттестацию** управляет иерархией подтверждения модуля TPM. Отключение параметра **Включить аттестацию** предотвращает использование модуля TPM для цифрового подписания сертификатов. По умолчанию режим **Разрешить аттестацию** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Включить аттестацию** включенным.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	ПРИМЕЧАНИЕ: Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.
Включить хранилище ключей	Параметр **Включить хранилище ключей** управляет иерархией хранения модуля TPM, которая используется для хранения цифровых ключей. Отключение параметра **Включить хранилище ключей** ограничивает возможность модуля TPM хранить данные владельца. По умолчанию режим **Разрешить хранилище ключей** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Включить хранилище ключей** включенным. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.
Очистить	Удаляет сведения о владельце TPM и возвращает TPM в состояние по умолчанию. Эта функция отключена по умолчанию.
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Clear	По умолчанию параметр **Обход интерфейса PPI для команд Clear** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход интерфейса PPI для команд Clear** отключенным.
Тотальное шифрование памяти Intel	Включает шифрование системной памяти блоком TME, прикрепленным к контроллеру памяти. По умолчанию параметр **Полное шифрование памяти с использованием нескольких ключей (до 16)** отключен.
Вскрытие корпуса	
Вскрытие корпуса	Позволяет управлять функцией контроля за вскрытием корпуса. Эта функция уведомляет пользователя о том, что нижняя крышка снята с компьютера. Когда для параметра установлено значение **Включено**, при следующей загрузке отображается уведомление и событие регистрируется в журнале событий BIOS. Когда для параметра установлено значение **Включено без уведомлений**, событие регистрируется в журнале событий BIOS, но уведомление не отображается. Когда для параметра установлено значение **Отключено**, уведомление не отображается и событие не регистрируется в журнале событий BIOS. По умолчанию параметр **Вскрытие корпуса** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обнаружение вскрытия корпуса** включенным.
Удаление данных при следующей загрузке	
Запустить очистку данных	**ОСТОРОЖНО: При использовании операции надежного стирания удаленную информацию невозможно восстановить.** Такие команды, как удаление и форматирование в операционной системе, могут удалять файлы из файловой системы, однако их можно восстановить с помощью средств компьютерно-технической экспертизы, поскольку они по-прежнему представлены на физическом носителе. Функция стирания данных делает это восстановление невозможным.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	Когда этот параметр включен, BIOS будет ставить в очередь цикл стирания данных для устройств хранения, подключенных к системной плате, во время следующей перезагрузки. По умолчанию параметр **Запустить удаление данных** отключен.
Absolute	Включение либо временное или постоянное отключение интерфейса модуля BIOS опциональной службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. По умолчанию параметр **Absolute** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Absolute** включенным. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Параметр «Окончательно отключено» можно выбрать только один раз. Если выбран параметр «Окончательно отключено», нельзя снова включить Absolute Persistence. Дальнейшие изменения в состояниях «Включено/Отключено» не допускаются.** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Значения «Включено» и «Отключено» будут недоступны, пока компьютер находится в активированном состоянии. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда активированы функции Absolute, невозможно отключить интеграцию Absolute на экране настройки BIOS.
Безопасность пути загрузки UEFI	Включение или отключение возможности компьютера запрашивать у пользователя ввод пароля администратора (если он настроен) при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию опция **Always Except Internal HDD** (Всегда, кроме встроенного жесткого диска) включена.
Аутентифицированный интерфейс BIOS	
Включить аутентифицированный интерфейс BIOS	Эта функция отключена по умолчанию.
Доступ к устаревшему интерфейсу управления	Позволяет администратору платформы управлять доступом через устаревший интерфейс управления.
Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству	Позволяет управлять функцией обнаружения несанкционированного доступа к микропрограммному устройству. Эта функция уведомляет пользователя о несанкционированном доступе к микропрограммному устройству. Когда этот параметр включен, на экране компьютера отображаются предупреждения и в журнале событий BIOS регистрируется событие обнаружения несанкционированного доступа. Компьютер не удается перезагрузить до тех пор, пока событие не будет сброшено. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству** включенным.
Сброс обнаружения несанкционированного доступа к микропрограммному устройству	Позволяет выполнить загрузку, очистив событие. По умолчанию параметр **Сброс обнаружения несанкционированного доступа к микропрограммному устройству** отключен.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли»

Пароли	
Пароль администратора	Пароль администратора предотвращает несанкционированный доступ к параметрам в программе настройки BIOS. После настройки пароля администратора параметры настройки BIOS можно изменить только после указания правильного пароля.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	Для пароля администратора применяются следующие правила и зависимости. ● Пароль администратора нельзя настроить, если ранее были установлены системный пароль и (или) пароль внутреннего жесткого диска. ● Пароль администратора можно использовать вместо системного пароля и (или) пароля внутреннего жесткого диска. ● Если пароль администратора настроен, его необходимо указать во время обновления микропрограммы. ● При удалении пароля администратора также удаляется системный пароль (если он задан). Dell Technologies рекомендует использовать пароль администратора для предотвращения несанкционированного изменения параметров настройки BIOS.
Системный пароль	Системный пароль не позволяет загрузить операционную систему без ввода правильного пароля. При использовании системного пароля применяются следующие правила и зависимости. ● Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса системного пароля. ● Компьютер выключается после трех неудачных попыток ввода системного пароля. ● Компьютер выключается, если была нажата клавиша **ESC** при появлении запроса системного пароля. ● При выходе компьютера из режима ожидания системный пароль не запрашивается. Dell Technologies рекомендует использовать системный пароль в ситуациях, когда есть вероятность потери или кражи системы.
M.2 PCIe SSD-0	Значение параметра твердотельного накопителя «M.2 PCIe SSD-0» можно задать для предотвращения несанкционированного доступа к данным, хранящимся на накопителе. Компьютер запрашивает пароль твердотельного накопителя во время загрузки, чтобы разблокировать накопитель. Защищенный паролем твердотельный накопитель остается заблокированным даже при извлечении из компьютера или установке в другой компьютер. Это предотвращает доступ злоумышленника к данным на диске без авторизации. При использовании параметра «M.2 PCIe SSD-0» применяются следующие правила и зависимости. ● Получить доступ к параметру пароля твердотельного накопителя нельзя, если накопитель был отключен в программе настройки BIOS. ● Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса пароля твердотельного накопителя. ● После трех неудачных попыток ввода пароля твердотельного накопителя компьютер выключается, а твердотельный накопитель считается недоступным. ● Твердотельный накопитель не принимает попытки разблокировки по паролю после пяти неудачных попыток ввода пароля накопителя в программе настройки BIOS. Чтобы снова попытаться выполнить разблокировку по паролю, необходимо сбросить пароль твердотельного накопителя. ● Компьютер считает накопитель недоступным, если клавиша **Esc** была нажата при отображении запроса пароля твердотельного накопителя. ● При выходе компьютера из режима ожидания пароль твердотельного накопителя не запрашивается. Если пользователь разблокировал твердотельный накопитель до перехода компьютера в режим ожидания, накопитель остается разблокированным после выхода компьютера из режима ожидания.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	• Когда для пароля системы и пароля твердотельного накопителя установлены одинаковые значения, разблокировка твердотельного накопителя происходит после ввода правильного пароля системы. Dell Technologies рекомендует использовать пароль твердотельного накопителя для защиты от несанкционированного доступа к данным.
M.2 PCIe SSD-1	Значение параметра твердотельного накопителя «M.2 PCIe SSD-1» можно задать для предотвращения несанкционированного доступа к данным, хранящимся на накопителе. Компьютер запрашивает пароль твердотельного накопителя во время загрузки, чтобы разблокировать накопитель. Защищенный паролем твердотельный накопитель остается заблокированным даже при извлечении из компьютера или установке в другой компьютер. Это предотвращает доступ злоумышленника к данным на диске без авторизации. При использовании параметра «M.2 PCIe SSD-1» применяются следующие правила и зависимости. • Получить доступ к параметру пароля твердотельного накопителя нельзя, если накопитель был отключен в программе настройки BIOS. • Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса пароля твердотельного накопителя. • После трех неудачных попыток ввода пароля твердотельного накопителя компьютер выключается, а твердотельный накопитель считается недоступным. • Твердотельный накопитель не принимает попытки разблокировки по паролю после пяти неудачных попыток ввода пароля накопителя в программе настройки BIOS. Чтобы снова попытаться выполнить разблокировку по паролю, необходимо сбросить пароль твердотельного накопителя. • Компьютер считает накопитель недоступным, если клавиша **Esc** была нажата при отображении запроса пароля твердотельного накопителя. • При выходе компьютера из режима ожидания пароль твердотельного накопителя не запрашивается. Если пользователь разблокировал твердотельный накопитель до перехода компьютера в режим ожидания, накопитель остается разблокированным после выхода компьютера из режима ожидания. • Когда для пароля системы и пароля твердотельного накопителя установлены одинаковые значения, разблокировка твердотельного накопителя происходит после ввода правильного пароля системы. Dell Technologies рекомендует использовать пароль твердотельного накопителя для защиты от несанкционированного доступа к данным.
Конфигурация пароля	На странице «Конфигурация пароля» содержится несколько параметров для изменения требований к паролям BIOS. Можно изменить минимальную и максимальную длину паролей, а также установить требование, чтобы пароли содержали определенные классы символов (в верхнем и нижнем регистре, цифры, специальные символы). Dell Technologies рекомендует установить минимальную длину пароля не менее 8 символов.
Обход пароля	Параметр **Обход пароля** позволяет компьютеру перезагружаться из операционной системы без ввода системного пароля или пароля жесткого диска. Если на компьютере уже загружена операционная система, предполагается, что пользователь уже ввел правильный системный пароль или пароль жесткого диска. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр не устраняет требование вводить пароль после завершения работы. По умолчанию параметр **Обход пароля** включен.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход пароля** включенным.
Смена пароля	
Разрешить изменение паролей неадминистратором	Параметр **Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором** в программе настройки BIOS позволяет конечному пользователю устанавливать или изменять системный пароль или пароль жесткого диска без ввода пароля администратора. Это обеспечивает администратору контроль над параметрами BIOS, но позволяет конечному пользователю вводить собственный пароль. По умолчанию параметр **Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором** отключенным.
Блокировка входа в программу настройки системы администратором	
Включить блокировку программы настройки системы администратором	Параметр **Включить блокировку входа в программу настройки администратором** не позволяет конечному пользователю даже просматривать конфигурацию в программе настройки BIOS без ввода пароля администратора (если он установлен). По умолчанию параметр **Включить блокировку программы настройки системы администратором** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Блокировка входа в программу настройки администратором** отключенным.
Блокировка основным паролем	
Включить блокировку основным паролем	Параметр блокировки по главному паролю позволяет отключить функцию «Восстановить пароль». Если пользователь забыл системный пароль, пароль администратора или жесткого диска, систему будет невозможно использовать. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда настроен пароль владельца, параметр «Блокировка по главному паролю» недоступен. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если настроен пароль внутреннего жесткого диска, его необходимо сначала сбросить, прежде чем можно будет изменить параметр «Блокировка по главному паролю». По умолчанию параметр **Включить блокировку по главному паролю** отключен. Dell Technologies не рекомендует включать параметр **Блокировка по главному паролю**, если вы не внедрили собственную систему восстановления пароля.
Разрешить откат PSID без прав администратора	
Включить откат PSID без прав администратора	Параметр «Разрешить откат PSID без прав администратора» позволяет управлять доступом к откату идентификатора физической безопасности (PSID) на жестких дисках NVMe из программы Dell Security Manager. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Параметр включен: если установлен пароль администратора BIOS, откат PSID защищен паролем администратора BIOS и от пользователя потребуется ввести этот пароль перед откатом. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Параметр отключен: можно выполнить откат PSID без ввода пароля администратора BIOS.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	По умолчанию параметр **Включить откат PSID без прав администратора** отключен.

Таблица 34. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление»

Обновление, восстановление	
Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска	Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файла восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе. Этот параметр включен по умолчанию.
Откат до предыдущей версии BIOS	
Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	Включение или отключение блокировки прошивки предыдущей версии микрокода компьютера. Этот параметр включен по умолчанию.
Восстановление ОС SupportAssist	Включение или отключение процесса загрузки для инструмента SupportAssist OS Recovery в случае возникновения определенных ошибок компьютера. Этот параметр включен по умолчанию.
BIOSConnect	Позволяет восстановить облачную сервисную ОС, если основная ОС не загружается и количество неудачных попыток загрузки больше значения, установленного параметром «Пороговое значение для автоматического восстановления ОС», или равно ему. Этот параметр включен по умолчанию.
Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell	Управление автоматическим процессом загрузки для средств SupportAssist System Resolution Console и Dell OS Recovery Tool. По умолчанию установлено пороговое значение 2.

Таблица 35. Параметры настройки системы — меню «Управление системой»

Управление системой	
Метка обслуживания	Отображается номер метки обслуживания компьютера.
Инвентарный номер	Создание дескриптора ресурса для компьютера.
Вывод компьютера из режима ожидания по сигналу из локальной сети.	Включение или отключение питания компьютера при получении специальных сигналов пробуждения по локальной сети. По умолчанию выбирается режим **Отключено**.
Автоматическое включение в нужное время	Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день в заранее установленное время или в заданные день и время. Данную функцию можно настроить, только если для режима Auto Power On (Автоматическое включение питания) установлено значение Everyday (Ежедневно), Weekdays (По рабочим дням) или Selected Day (По выбранным дням). Этот параметр по умолчанию отключен.
Поддержка Intel AMT	
Включение возможностей Intel AMT	Включение или отключение поддержки Intel AMT. По умолчанию включена опция **Restrict MEBx Access** (Ограничить доступ к MEBx).
Сообщения SERR	Включение или отключение сообщений SERR.

Таблица 35. Параметры настройки системы — меню «Управление системой» (продолжение)

Управление системой	
	Этот параметр включен по умолчанию.
Дата первого включения питания	
Настройка даты приобретения	Позволяет задать дату приобретения. Этот параметр по умолчанию отключен.
Диагностика	
Запросы агента ОС	Включает или отключает планирование встроенной диагностики при последующей загрузке. Этот параметр включен по умолчанию.
Автоматическое восстановление самотестирования при включении питания	Включает или отключает автоматическое восстановление компьютера с помощью BIOS, если компьютер перестает отвечать перед завершением самопроверки BIOS при включении питания. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура»

Клавиатура	
Светодиодный индикатор Numlock	
Включить индикатор Numlock	Включение или отключение светодиодного индикатора Numlock. Этот параметр включен по умолчанию.
Доступ к конфигурации устройства по горячей клавише	Позволяет пользователям получать доступ к экранам конфигурации устройств с помощью горячих клавиш во время запуска системы. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 37. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой»

Действия перед загрузкой	
Предупреждения и ошибки	Включение или отключение действия, которое нужно выполнить в случае возникновения ошибки или предупреждения. По умолчанию включена опция **Отображать запрос при предупреждениях и ошибках**.
Дополнительное время POST BIOS	Настройка времени проверки POST в BIOS. По умолчанию выбран режим **0 секунд**.

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация»

Виртуализация	
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	
Включить Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Определяет, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (MVMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией Intel Trusted Execution Technology. Этот параметр включен по умолчанию.
Защита DMA	
Включить поддержку DMA перед загрузкой	Управление защитой DMA перед загрузкой для внутренних и внешних портов. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация» (продолжение)

Виртуализация	
Включить поддержку DMA для ядра ОС	Управление защитой DMA для ядра для внутренних и внешних портов. Эта настройка не включает защиту от DMA напрямую. Для операционных систем, которые поддерживают защиту DMA, этот параметр указывает, что BIOS поддерживает функцию. Этот параметр включен по умолчанию.
Режим совместимости DMA для внутреннего порта	Позволяет BIOS уведомлять ОС о том, что внутренние порты не поддерживают DMA. Этот параметр не влияет на поддержку DMA внешним портом или предзагрузочного DMA. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 39. Параметры настройки системы — меню «Производительность»

Производительность	
Intel SpeedStep	
Включить технологию Intel SpeedStep	Позволяет компьютеру динамически регулировать напряжение и частоту процессорных ядер, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение. Этот параметр включен по умолчанию.
Индексный регистр PCIe с изменяемым размером (BAR)	
Включение поддержки индексного регистра PCIe с изменяемым размером	Включение или отключение поддержки индексного регистра PCIe с изменяемым размером. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 40. Параметры настройки системы — меню «Журналы системы»

Системные журналы	
Журнал событий BIOS	
Очистить журнал событий BIOS	Отображение событий BIOS. По умолчанию параметр **Сохранять журнал** включен.
Журнал событий питания	
Очистить журнал событий питания	Отображение событий питания. По умолчанию параметр **Сохранять журнал** включен.

Обновление BIOS

Обновление BIOS в Windows

Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: Если BitLocker не приостановлен до обновления BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет запрашивать его при каждой перезагрузке. Отсутствие ключа восстановления может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см . в разделе Обновление BIOS в системах Dell с включенной технологией BitLocker.

ОСТОРОЖНО: Не выключайте компьютер во время обновления флэш-памяти BIOS. В противном случае компьютер может не загрузиться.

Действия

1. Перейдите на сайт поддержки Dell.
2. Перейдите в раздел **Идентификация вашего продукта или обратитесь в службу поддержки**. В поле введите идентификатор продукта, модель, сервисную заявку или опишите, что вы ищете, затем нажмите **Поиск**.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, нажмите **Обнаружить этот ПК**. Сайт автоматически обнаружит ваше устройство, и вы можете нажать **Обзор поддержки продукта** чтобы перейти на страницу поддержки для вашего устройства. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.

3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. После завершения загрузки перейдите в папку, в которой сохранен файл обновления BIOS.
8. Дважды нажмите на файл обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.
   Для получения дополнительной информации выполните поиск на сайте поддержки Dell.

Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см . раздел Как обновить BIOS Dell в среде Ubuntu или Linux на сайте поддержки Dell.

Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: Если BitLocker не приостановлен до обновления BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет запрашивать его при каждой перезагрузке. Отсутствие ключа восстановления может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см . в разделе Обновление BIOS в системах Dell с включенной технологией BitLocker.

ОСТОРОЖНО: Не выключайте компьютер во время обновления флэш-памяти BIOS. В противном случае компьютер может не загрузиться.

Действия

1. Перейдите на сайт поддержки Dell.
2. Перейдите в раздел **Идентификация вашего продукта или обратитесь в службу поддержки**. В поле введите идентификатор продукта, модель, сервисную заявку или опишите, что вы ищете, затем нажмите **Поиск**.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, нажмите **Обнаружить этот ПК**. Сайт автоматически обнаружит ваше устройство, и вы можете нажать **Обзор поддержки продукта** чтобы перейти на страницу поддержки для вашего устройства. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.

3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. Создайте загрузочный USB-накопитель. Для получения дополнительной информации выполните поиск на сайте поддержки Dell.
8. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
9. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
10. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.

11. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
12. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
    Откроется **утилита обновления BIOS**.
13. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Обновление BIOS из меню однократной загрузки

Инструкции по обновлению BIOS из меню однократной загрузки см . в разделе Обновление BIOS из меню однократной загрузки на сайте поддержки Dell..

Системный пароль и пароль программы настройки

ОСТОРОЖНО: Функция установки паролей обеспечивает базовый уровень безопасности данных компьютера.

ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что компьютер заблокирован, когда он не используется. Если компьютер находится без присмотра, доступ к хранящимся на нем данным может получить кто угодно.

Таблица 41. Системный пароль и пароль программы настройки

Тип пароля	Описание
System Password (Системный пароль)	Пароль, который необходимо вводить для загрузки операционной системы.
Пароль настройки системы	Пароль, который необходимо вводить для получения доступа к настройкам BIOS и внесения изменений в них.

Для защиты компьютера можно создать системный пароль и пароль настройки системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция установки системного пароля и пароля программы настройки системы отключена по умолчанию.

Назначение пароля программы настройки системы

Предварительные условия

Вы можете назначить новый системный пароль или пароль администратора, только если его состояние **Не задан**. Чтобы войти в программу настройки BIOS, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. Чтобы войти в **программу настройки системы**, нажмите **клавишу F2** сразу после включения питания или перезагрузки.
2. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД».
   Отобразится экран **Безопасность**.
3. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**.
   Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы создать системный пароль.
   - Пароль может содержать до 32 символов.
   - Пароль должен содержать по крайней мере один специальный символ: "(! " # $ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | })"
   - Пароль может содержать цифры от 0 до 9.
   - Пароль может содержать буквы латинского алфавита от A до Z и от a до z.
4. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **ОК**.
5. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.
   Компьютер перезагрузится.

Удаление или изменение существующего системного пароля и/или пароля программы настройки системы

Предварительные условия

Прежде чем пытаться удалить или изменить существующий системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, убедитесь, что поле **Состояние пароля** не заблокировано в программе настройки системы. Если поле **Состояние пароля** заблокировано, вы не сможете удалить или изменить существующий системный пароль и пароль программы настройки системы. Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. Чтобы войти в **программу настройки системы**, нажмите **клавишу F2** сразу после включения питания или перезагрузки.
2. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится окно **Безопасность системы**.
3. Убедитесь, что на экране **Безопасность системы** для параметра **Состояние пароля** установлено значение «Разблокировано».
4. Выберите **Системный пароль**. Измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу Enter или Tab.
5. Выберите **Пароль программы настройки системы**. Измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу Enter или Tab.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы меняете системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, при появлении запроса введите новый пароль еще раз. Если вы удаляете системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, при появлении запроса подтвердите удаление.

6. Нажмите клавишу Esc. Появится запрос на сохранение изменений.
7. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из **программы настройки системы**. Компьютер перезагрузится.

Сброс параметров CMOS

Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: При сбросе параметров CMOS на компьютере будут сброшены настройки BIOS.

Действия

1. Выполните предварительные условия и процедуры, приведенные в разделе Извлечение батарейки типа «таблетка».
2. Подождите одну минуту.
3. Выполните предварительные условия и процедуры, приведенные в разделе Установка батарейки типа «таблетка».

Удаление системного пароля и пароля программы настройки системы

Об этой задаче

Чтобы сбросить системный пароль и пароль программы настройки системы, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям в разделе Обращение в службу поддержки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о том, как сбросить пароль Windows или пароли приложений, см. в сопроводительной документации Windows или приложения.

9

Поиск и устранение неисправностей

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 параметров для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

- запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме;
- Повторять проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- Запустите тщательные проверки, чтобы добавить дополнительные параметры и получить сведения о неисправных 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 компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Дополнительные сведения см . в разделе Запуск предзагрузочной диагностики и проверок оборудования Dell на компьютере Dell.

Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки компьютера нажмите клавишу F12.
3. На экране меню загрузки выберите **Диагностика**.
   Начнется быстрая диагностическая проверка.
   ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения о запуске диагностики SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой на определенном устройстве см. на сайте поддержки Dell.
4. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.
   Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Встроенная самопроверка блока питания (BIST)

Встроенная самопроверка (BIST) помогает определить, работает ли блок питания. Для получения сведений о том, как выполнить самодиагностику блока питания настольного компьютера или моноблока, выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.

Индикаторы диагностики системы

В этом разделе перечислены индикаторы диагностики системы Моноблок Dell Pro 24 QC24250.

Таблица 42. Индикаторы диагностики системы

Последовательность миганий		Описание неполадки
Оранжевый	Белый	
1	1	Сбой обнаружения модуля TPM
1	2	Неустранимый сбой SPI Flash
1	5	EC не удается запрограммировать i-Fuse
1	6	Общий кодовый сигнал для ошибок некорректной последовательности кода EC
2	1	Ошибка центрального процессора
2	2	Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ)
2	3	Не обнаружено ОЗУ
2	4	ошибка памяти/ОЗУ
2	5	Установлен несовместимый модуль памяти
2	6	Ошибка системной платы/набора микросхем
2	7	Сбой ЖК-дисплея (сообщение SBIOS)
2	8	Сбой ЖК-дисплея (обнаружен сбой шины питания EC)
3	1	Отказ батарейки КМОП-схемы
3	2	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы
3	3	Не найден образ для восстановления BIOS
3	4	Образ для восстановления BIOS найден, но является недопустимым
3	5	Сбой шины питания
3	6	Повреждение флэш-памяти, обнаруженное SBIOS.
3	7	Истекло время ожидания ответа от модуля ME на сообщение HECI.

Восстановление операционной системы

Если не удается загрузить операционную систему на компьютере даже после нескольких попыток, автоматически запускается утилита Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery — это автономный инструмент, предустановленный на компьютерах Dell с операционной системой Windows. Он включает в себя средства диагностики, поиска и устранения неисправностей, которые могут возникнуть до загрузки операционной системы на компьютере. Dell SupportAssist OS Recovery позволяет диагностировать и устранить неполадки оборудования, создать резервную копию файлов или восстановить заводские настройки компьютера.

Вы также можете скачать эту утилиту с сайта поддержки Dell, чтобы находить и устранять неисправности компьютера, когда на нем не удается загрузить основную операционную систему из-за ошибок программного обеспечения или оборудования.

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* в разделе «Инструменты для обслуживания» на сайте поддержки Dell. Нажмите **SupportAssist** и выберите **SupportAssist OS Recovery**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Windows 11 IoT Корпоративная LTSC 2024 и Dell ThinOS 10 не поддерживают Dell SupportAssist. Дополнительные сведения о восстановлении ThinOS 10 см. в разделе Режим восстановления с помощью R-Key.

Сброс часов реального времени (RTC)

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет вам или техническому специалисту восстанавливать недавно выпущенные компьютеры Dell при возникновении проблемы **Нет POST/Нет загрузки/Нет питания**. Выполнить сброс часов реального времени в отключенной системе можно только при условии, что она подключена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку питания в течение 25 секунд. Сброс часов реального времени произойдет в системе после того, как вы отпустите кнопку питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если во время этой процедуры компьютер был отключен от сети переменного тока или кнопка питания удерживалась нажатой более 40 секунд, процесс сброса RTC прерывается.

Сброс часов реального времени приведет к сбросу настроек BIOS до значений по умолчанию, отключению Intel vPro и сбросу даты и времени компьютера. На приведенные ниже компоненты сброс часов реального времени никаким образом не влияет:

- Метка обслуживания
- Инвентарный номер
- Метка владельца
- Пароль администратора
- Системный пароль
- Пароль хранилища
- Базы данных ключей
- Системные журналы

ПРИМЕЧАНИЕ: Выделение учетной записи и пароля ИТ-администратора для vPro на компьютере будет отменено. Для повторного подключения компьютера к серверу vPro необходимо повторно выполнить процесс установки и настройки.

В зависимости от настроек параметров BIOS могут быть сброшены следующие элементы:

- Список загрузки
- Включение поддержки прежних версий ПЗУ
- Безопасная загрузка включена
- Разрешить откат к более ранним версиям BIOS

Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

Рекомендуется создать диск восстановления для поиска и устранения возможных неполадок Windows. Dell предлагает несколько вариантов для восстановления операционной системы Windows на компьютере Dell. Дополнительные сведения см. в разделе Носители для резервного копирования и варианты восстановления Windows от Dell.

Цикл включения/выключения сети

Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением к сети, выполните следующие действия для сброса сетевых устройств.

Действия

1. Выключите компьютер.
2. Выключите модем.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые интернет-провайдеры предоставляют комбинированное устройство, объединяющее модем и маршрутизатор.

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

10

Справка и обращение в компанию Dell

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Вы можете получить информацию и помощь по продуктам и сервисам Dell, используя следующие материалы для самостоятельного разрешения вопросов:

Таблица 43. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	Сайт Dell
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите `Contact Support` и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	Сайт поддержки Windows Сайт поддержки Linux
Получите доступ к лучшим решениям, диагностике, драйверам и загружаемым материалам и узнайте больше о вашем компьютере с помощью видеороликов, руководств и документов.	Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, введите сервисный код или код экспресс-обслуживания на сайте поддержки Dell. Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе Как найти сервисный код компьютера.
Статьи базы знаний Dell	1. Перейдите на сайт поддержки Dell. 2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт **Поддержка** > **Библиотека поддержки**. 3. В поле «Поиск» на странице «Библиотека поддержки» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.

Обращение в компанию Dell

Чтобы связаться с Dell по вопросам продаж, технической поддержки или обслуживания клиентов, перейдите на сайт поддержки Dell.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступность услуг может различаться в зависимости от страны или региона и продукта.

ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии активного подключения к Интернету можно найти контактные данные в счете-фактуре на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции Dell.

11

История изменений

Отслеживает все обновления, вносимые в документ. Обычно он включает в себя дату изменения, номер версии и краткое описание изменения. Этот журнал помогает поддерживать прозрачность, подотчетность и четкий график прогресса.

Таблица 44. История изменений

Версия	Дата	Описание
A00	03-26-2025	Исходная дата публикации.
A01	10-13-2025	Обновлена средняя скорость в аудио.