




Dell OptiPlex 7450 All-In-One

Інструкція з експлуатації



Примітки, застереження та попередження

-  **ПРИМІТКА:** ПРИМІТКА містить важливу інформацію, яка допомагає краще користуватися виробом.
-  **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** ЗАСТЕРЕЖЕННЯ вказує на можливість пошкодження обладнання чи втрати даних і показує, як уникнути проблеми.
-  **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** ПОПЕРЕДЖЕННЯ вказує на можливість пошкодження майна, травмування або смерті.

© 2017 р. 2018 р. Корпорація Dell Inc. і її дочірні компанії. Усі права захищені. Dell, EMC та інші товарні знаки є товарними знаками корпорації Dell Inc. або її дочірніх підприємств. Інші товарні знаки можуть бути товарними знаками відповідних власників.

1 Робота з комп'ютером	7
Перед роботою зі внутрішніми компонентами комп'ютера	7
Вказівки щодо техніки безпеки	7
Рекомендовані інструменти	8
Вимкнення комп'ютера	8
Вимкнення комп'ютера	8
Вимкнення комп'ютера — ОС Windows 10	9
Після роботи зі внутрішніми компонентами комп'ютера	9
Важлива інформація	9
2 Зняття та встановлення компонентів	10
Стойка	10
Зняття стійки	10
Встановлення стійки	12
Кришка кабелю	12
Зняття кришки кабелю	12
Встановлення кришки кабелю	13
Задня кришка	13
Зняття задньої кришки	13
Встановлення задньої кришки	15
Оптичний дисковод	15
Зняття блока оптичного дисководу	15
Встановлення блок оптичного дисководу	16
Плата кнопок живлення й екранного меню	16
Зняття плати кнопок живлення й екранного меню	16
Встановлення плати кнопок живлення й екранного меню	17
Кришка динаміка	17
Зняття кришки динаміка	17
Встановлення кришки динаміка	18
Жорсткий диск	19
Зняття блока жорсткого диска	19
Встановлення блока жорсткого диска	20
Захисна панель системної плати	20
Зняття захисної панелі системної плати	20
Встановлення захисної панелі системної плати	21
Модулі пам'яті	21
Зняття модуля пам'яті	21
Встановлення модуля пам'яті	21
Твердотілий диск — додатково	22
Зняття плати твердотілого диска	22
Встановлення плати твердотілого диска	22
Батарейка типу «таблетка»	23
Зняття батарейки типу «таблетка»	23

Встановлення батарейки типу «таблетка».....	23
Плата WLAN.....	24
Зняття плати WLAN.....	24
Встановлення плати WLAN.....	24
радіатора.....	25
Зняття радіатора процесора.....	25
Встановлення радіатора.....	25
Динамік.....	26
Зняття модуля динаміка.....	26
Встановлення модуля динаміка.....	27
Блок живлення.....	27
Зняття блока живлення.....	27
Встановлення блока живлення.....	30
Монтажний кронштейн стандарту VESA.....	30
Зняття монтажного кронштейна стандарту VESA.....	30
Встановлення монтажного кронштейна стандарту VESA.....	31
Плата перетворювача.....	31
Зняття плати перетворювача.....	31
Встановлення плати перетворювача.....	32
Системний вентилятор.....	33
Зняття системного вентилятора.....	33
Встановлення системного вентилятора.....	33
Вимикач виявлення втручання.....	34
Зняття перемикача виявлення втручання.....	34
Встановлення перемикача виявлення втручання.....	35
Процесор.....	35
Зняття процесора.....	35
Встановлення процесора.....	36
Системна плата.....	36
Зняття системної плати.....	36
Встановлення системної плати.....	38
Макет системної плати.....	39
Рамка корпусу.....	39
Зняття рамки корпусу.....	40
Встановлення рамки корпусу.....	41
Панель екрана.....	42
Зняття панелі екрана.....	42
Встановлення панелі дисплея.....	42
3 Модуль пам'яті Intel Optane M.2 16 Гб.....	44
Огляд.....	44
Вимоги до драйвера модуля пам'яті Intel®Optane™.....	44
Встановлення модуля пам'яті Intel Optane M.2 16 Гб.....	44
Технічні характеристики продукту.....	46
Зовнішні умови експлуатації.....	47
Пошук і усунення несправностей.....	47

4 Технології та компоненти.....	49
Набори мікросхем.....	49
Виявлення набору мікросхем у Диспетчері пристрою в ОС Windows 10.....	49
Параметри накопичувачів.....	49
Жорсткі диски.....	49
Твердотілий диск (SSD).....	50
Виявлення жорсткого диска у Windows 10.....	50
Відкриття налаштувань BIOS.....	50
Конфігурація пам'яті.....	50
Перевірка пам'яті системи в ОС Windows 10 і 7	51
DDR4.....	51
Основні технічні характеристики.....	51
Відомості про DDR4.....	52
5 Налаштування системи.....	54
Послідовність завантаження.....	54
Клавіші навігації.....	55
Параметри налаштування системи.....	55
Параметри налаштування системи.....	55
Загальні параметри екрана.....	55
Параметри екрана конфігурації системи.....	56
Параметри екрана безпеки.....	58
Параметри екрана безпечного завантаження.....	59
Параметри Intel Software Guard Extensions.....	60
Параметри екрана продуктивності.....	60
Параметри екрана керування живленням.....	61
Параметри екрана поведінки POST.....	62
Параметри екрана підтримки віртуалізації.....	63
Параметри екрана обслуговування.....	63
Параметри екрана системного журналу.....	64
Оновлення BIOS.....	64
Пароль для доступу до системи та налаштувань.....	65
Встановлення пароля системи та програми налаштувань.....	65
Видалення або зміна наявного пароля для доступу до системи та (або) налаштувань.....	65
6 Пошук та усунення несправностей комп'ютера.....	67
Розширена оцінка системи перед завантаженням – діагностика ePSA.....	67
Запуск діагностики ePSA.....	67
BIST – вбудована самоперевірка РК-дисплея.....	67
Виклик перевірки BIST у режимах користувача.....	70
Кнопка перемикання екранного меню.....	70
ePSA.....	70
7 Технічні характеристики.....	72
Процесори.....	72
Skylake — процесори Intel Core 6-го покоління.....	73

Kaby Lake — процесори Intel Core 7-го покоління.....	73
Визначення процесорів в ОС Windows 10.....	74
Визначення процесорів в ОС Windows 7.....	74
Технічні характеристики пам'яті.....	74
Технічні характеристики відеокарти.....	75
Технічні характеристики звуку.....	75
Технічні характеристики обміну даними.....	75
Технічні характеристики плат.....	76
Технічні характеристики екрана.....	76
Технічні характеристики драйверів.....	76
Технічні характеристики портів і роз'ємів.....	76
Технічні характеристики живлення.....	77
Характеристики камери (додатково).....	77
Настінне кріплення стандарту VESA.....	77
Фізичні характеристики.....	77
Умови експлуатації.....	78
8 Зв'язок з компанією Dell.....	79

Робота з комп'ютером

Перед роботою зі внутрішніми компонентами комп'ютера

Щоб не пошкодити комп'ютер, виконайте наступні дії, перш ніж почати роботу з його внутрішніми компонентами.

- 1 Дотримуйтеся вказівок у розділі [Вказівки щодо техніки безпеки](#).
- 2 Переконайтеся, що робоча поверхня плоска та чиста, щоб кришка комп'ютера не подряпалася.
- 3 Дотримуйтеся вказівок у розділі [Вимкнення комп'ютера](#).
- 4 Від'єднайте всі мережеві кабелі від комп'ютера.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: Щоб від'єднати мережевий кабель, спочатку від'єднайте кабель від комп'ютера, а потім від мережевого пристрою.

- 5 Від'єднайте комп'ютер та всі під'єднані пристрої від електричної мережі.
- 6 Натисніть і втримуйте кнопку живлення, поки комп'ютер від'єднано від мережі, щоб заземлити системну плату.

ℹ ПРИМІТКА: Щоб уникнути електростатичного розряду, заземліть себе за допомогою браслета заземлення або періодично торкайтеся нефарбованої металевої поверхні, коли торкаєтеся розніму на задній панелі комп'ютера.

Вказівки щодо техніки безпеки

Щоб захистити комп'ютер від можливих пошкоджень і уникнути фізичних ушкоджень, виконуйте наступні рекомендації з техніки безпеки. Якщо нічого іншого не зазначено, кожна процедура, згадана в цьому документі, передбачає наявність описаних нижче умов.

- Перегляньте докладні відомості в паспорті безпеки, що входить до комплекту постачання комп'ютера.
- Компонент можна від'єднати або, якщо його придбали окремо, установити, виконавши процедуру від'єднання в зворотному порядку.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Від'єднайте всі джерела живлення, перш ніж відкривати кришку або панелі комп'ютера. Після завершення робіт із внутрішніми компонентами комп'ютера замініть усі кришки, панелі та гвинти, перш ніж під'єднувати комп'ютер до джерела живлення.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед початком роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера ознайомтеся з інформацією про безпеку, що входить до комплекту постачання комп'ютера. Додаткові відомості про техніку безпеки див. на головній сторінці розділу про відповідність законодавчим нормам за веб-адресою www.dell.com/regulatory_compliance.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: Багато ремонтних робіт може виконати лише кваліфікований фахівець. Ви маєте виконувати лише пошук й вирішення проблем і простий ремонт, як зазначено в документації продукту чи під керівництвом онлайн- або телефонної служби та служби підтримки. Збиток, спричинений обслуговуванням, не дозволеним компанією Dell, не покривається гарантією. Прочитайте і виконуйте вказівки з безпеки, що додаються до продукту.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: Щоб уникнути електростатичного розряду, заземліть себе за допомогою браслета заземлення або періодично торкайтеся нефарбованої металевої поверхні, коли торкаєтеся розніму на задній панелі комп'ютера.

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Обережно поведіться з компонентами та картами. Не торкайтеся до компонентів або контактів на карті. Тримайте карту за краї або за металевий кронштейн. Тримайте компонент, як-от процесор, за краї, а не за контакти.

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Коли від'єднуєте кабель, тягніть за його роз'єм або за язичок, а не за кабель. Деякі кабелі мають роз'єми з засувками. Якщо ви від'єднуєте цей тип кабелю, натисніть на засувки, перш ніж від'єднати кабель. Коли від'єднуєте роз'єми, тримайте їх рівно, щоб не зігнути контакти роз'єму. Також, перш ніж під'єднати кабель, переконайтеся, що обидва роз'єми направлені та вирівняні належним чином.

📌 **ПРИМІТКА:** Колір вашого комп'ютера та деяких компонентів може відрізнятися від зображеного.

Рекомендовані інструменти

Щоб виконати дії, описані у цьому документі, можуть знадобитися наступні інструменти:





- Маленька плоска викрутка
- Хрестова викрутка
- Тонкий пластиковий різак

Вимкнення комп'ютера



Вимкнення комп'ютера

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Щоб уникнути втрати даних, перед вимкненням комп'ютера збережіть та закрийте всі відкриті файли й вийдіть з усіх відкритих програм.

1 Вимкнення комп'ютера (ОС Windows 8.1):



- Пристрій із сенсорним екраном:
 - а Проведіть пальцем з правого кута екрана, відкрийте меню **Charms** та виберіть **Settings**.
 - б Натисніть  та виберіть **Shut down**.
або
 - а На екрані **Home** натисніть  та виберіть **Shut down**.
- За допомогою миші:
 - а У верхньому правому куті екрана натисніть **Settings**.
 - б Натисніть  та виберіть **Shut down**.
або
 - а На екрані **Home** натисніть  та виберіть **Shut down**.

2 Вимкнення комп'ютера (ОС Windows 7):

- а Натисніть **Start** .
 - б Натисніть **Shut Down**.
або
 - а Натисніть **Start** .
 - б Натисніть стрілку в правому нижньому куті меню **Start**, а потім опцію **Log off**.
- 3 Переконайтеся, що комп'ютер та всі під'єднані пристрої вимкнено. Якщо комп'ютер і під'єднані пристрої не вимкнуться автоматично під час завершення роботи операційної системи, натисніть і утримуйте кнопку живлення протягом 6 секунд, щоб вимкнути їх.

Вимкнення комп'ютера — ОС Windows 10

△ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Щоб уникнути втрати даних, перш ніж вимкнути комп'ютер, збережіть і закрийте всі відкриті файли й вийдіть з усіх відкритих програм.

- 1 Натисніть .
- 2 Натисніть , а потім виберіть **Завершити роботу**.

① **ПРИМІТКА:** Переконайтеся в тому, що комп'ютер та всі під'єдані пристрої вимкнено. Якщо комп'ютер і під'єдані пристрої не було вимкнено автоматично під час завершення роботи операційної системи, натисніть і утримуйте кнопку живлення приблизно впродовж 6 секунд, щоб вимкнути їх.

Після роботи зі внутрішніми компонентами комп'ютера

Завершивши будь-яку процедури заміни, під'єднайте зовнішні пристрої, карти та кабелі, перш ніж під'єднати комп'ютер.

- 1 Під'єднайте до комп'ютера всі телефонні або мережеві кабелі.
△ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Щоб під'єднати мережевий кабель, спершу під'єднайте його до мережевого пристрою, а потім — до комп'ютера.
- 2 Підключіть комп'ютер та всі під'єдані пристрої до електричної мережі.
- 3 Увімкніть комп'ютер.
- 4 Якщо потрібно, перевірте, чи комп'ютер працює належним чином, провівши **Діагностику ePSA**.

Важлива інформація

- ① **ПРИМІТКА:** Не користуйтеся сенсорним екраном у запилених, гарячих або вологих приміщеннях.
- ① **ПРИМІТКА:** Різка зміна температури може спричинити конденсацію на внутрішній поверхні екрана, яка зникне через деякий час і не вплине на використання.

Зняття та встановлення компонентів

У цьому розділі детально описано, як знімати та встановлювати компоненти комп'ютера.

Стійка

Зняття стійки

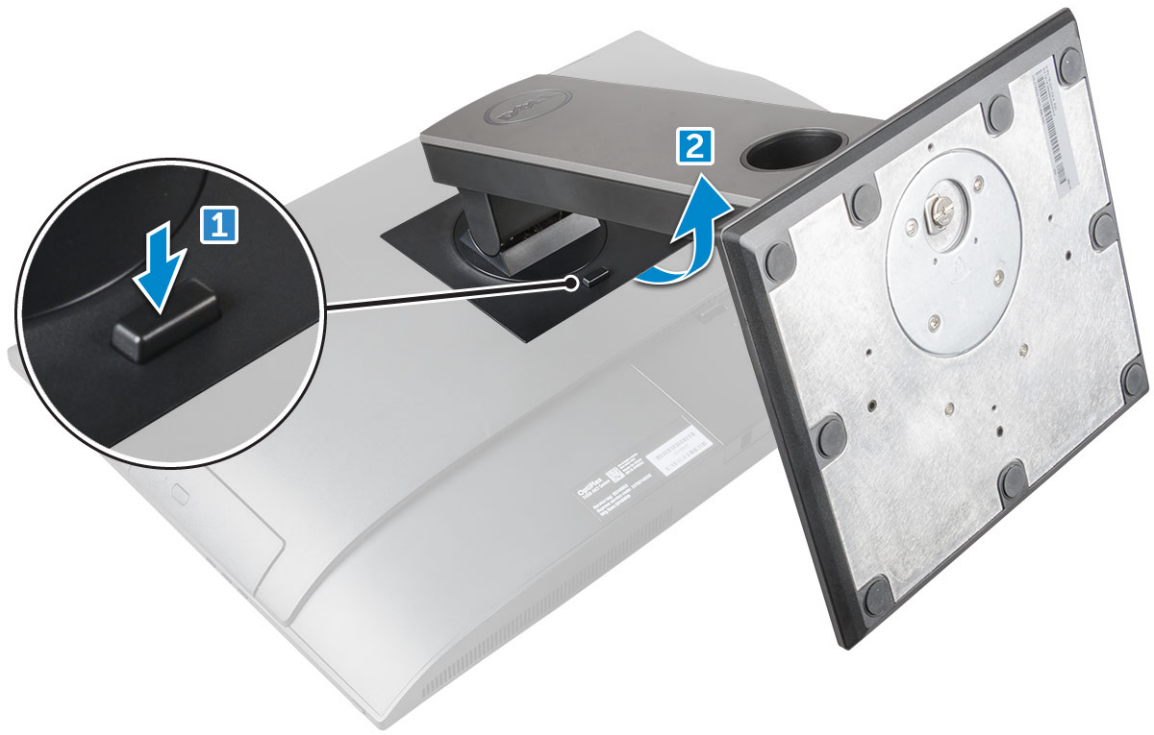
І ПРИМІТКА: Система постачається з трьома різними типами стійок:

- Стійка з регульованою висотою
- Основна стійка
- Шарнірна стійка

Процедура зняття однакова для всіх трьох стійок.

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Розмістіть комп'ютер на чисту, рівну поверхню дисплеєм донизу.
- 3 Щоб зняти стійку:
 - a Натисніть тримач на кришці, щоб вивільнити стійку [1].
 - b Підніміть стійку вгору [2].

І ПРИМІТКА: Процедура приєднання та від'єднання стійок аналогічна.



Малюнок 1. Стіяка з регульованою висотою



Малюнок 2. Фіксована стійка



Малюнок 3. Шарнірна стійка

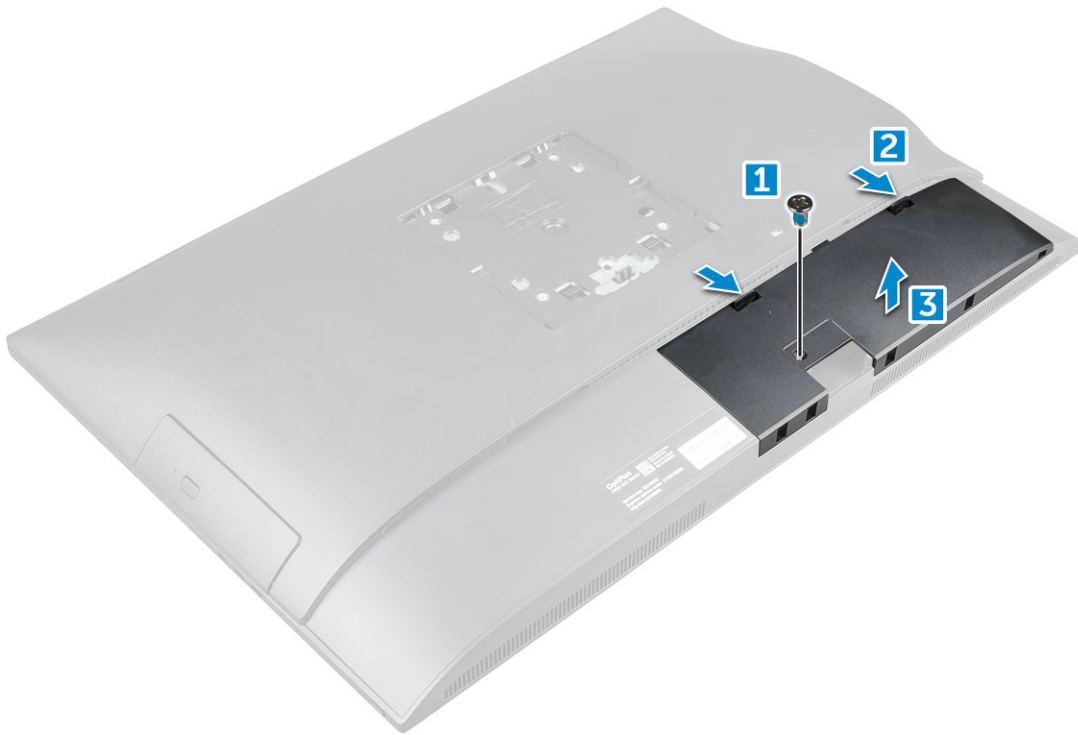
Встановлення стійки

- 1 Поставте комп'ютер на чисту, рівну поверхню та вирівняйте стійку, а потім перемістіть її на задню панель комп'ютера.
- 2 Натисніть стійку, щоб вона зафіксувалася.
- 3 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Кришка кабелю

Зняття кришки кабелю

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть [стійку](#).
- 3 Щоб зняти кришку кабелю:
 - a Викрутіть гвинт, що кріпить кришку кабелю до комп'ютера [1].
 - b Натисніть тримач, щоб вивільнити кришку кабелю [2].
 - c Підніміть кришку кабелю вгору з комп'ютера [3].



Встановлення кришки кабелю

- 1 Зіставте пази кришки кабелю з отворами на комп'ютері та натисніть кришку кабелю, щоб вона зафіксувалася на своєму місці.
- 2 Закрутіть невідповідні гвинти, щоб закріпити кришку кабелю до комп'ютера.
- 3 Установіть [стійку](#).
- 4 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Задня кришка

Зняття задньої кришки

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a [стійка](#)
 - b [кришка кабелю](#)
- 3 Припідніміть краї задньої кришки знизу, щоб від'єднати її від комп'ютера.



4 Підніміть задню кришку вгору з комп'ютера.



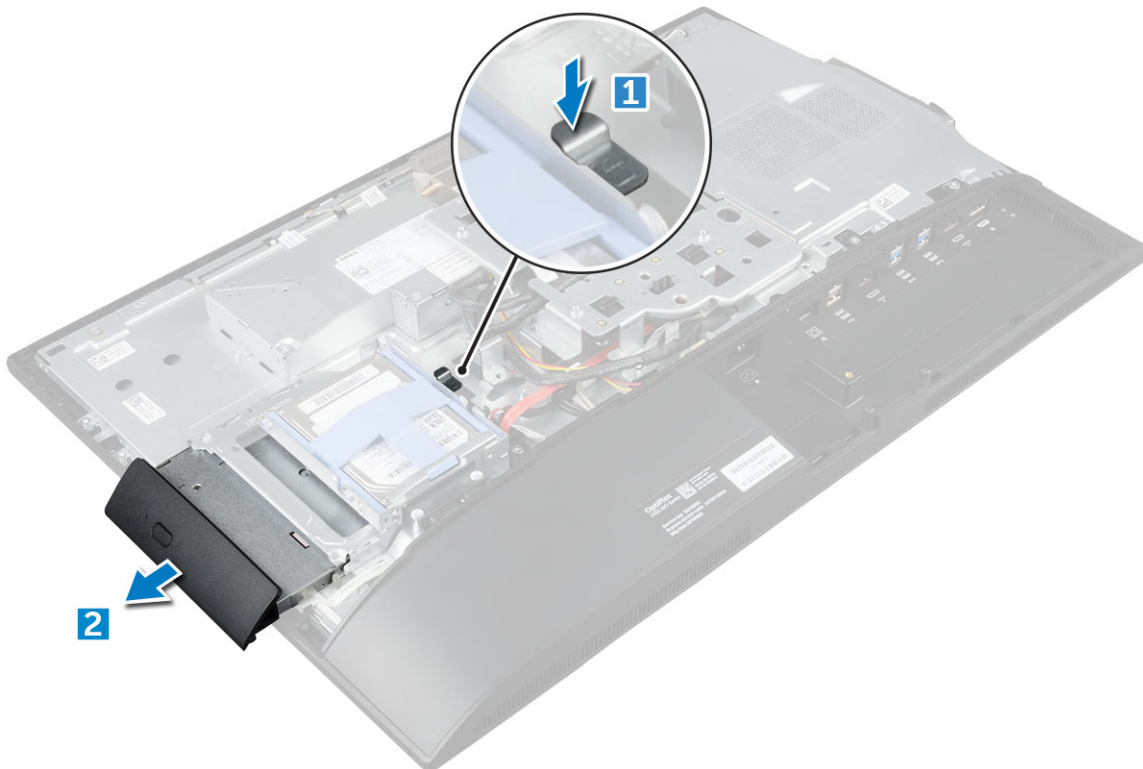
Встановлення задньої кришки

- 1 Зіставте пази задньої кришки з отворами на комп'ютері та натисніть задню кришку, щоб вона зафіксувалася на своєму місці.
- 2 Установіть такі компоненти:
 - a кришка кабелю
 - b стійка
- 3 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

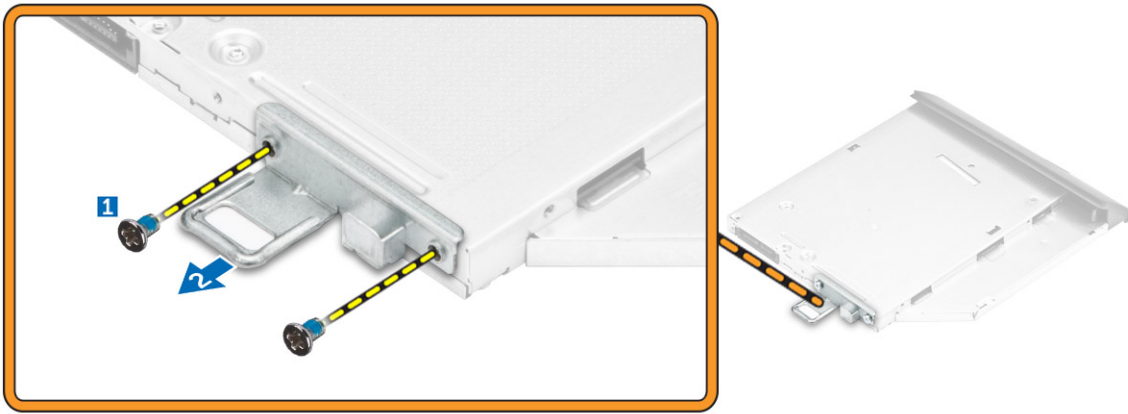
Оптичний дисковод

Зняття блока оптичного дисководу

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
- 3 Щоб зняти блок оптичного дисководу:
 - a Притисніть тримачі біля основи дисководу, щоб вийняти блок оптичного дисководу [1].
 - b Потягніть і витягніть оптичний дисковод із комп'ютера [3][2].



- 4 Щоб зняти кронштейн оптичного дисководу:
 - a Викрутіть гвинти, які кріплять кронштейн оптичного дисководу [1].
 - b Зніміть кронштейн з оптичного дисководу [2].



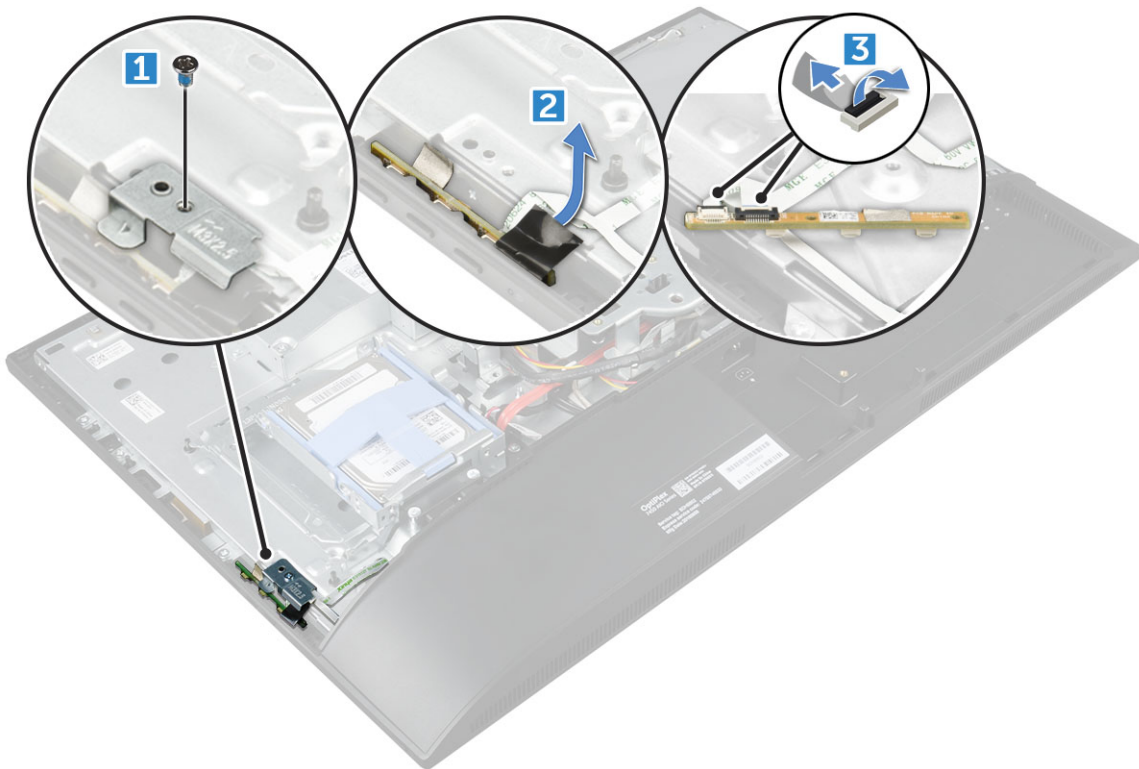
Встановлення блоку оптичного дисководу

- 1 Встановіть кронштейн, вирівнявши його з тримачами для гвинтів на блоці оптичного дисководу.
- 2 Затягніть гвинти, щоб закріпити кронштейн до оптичного дисководу.
- 3 Вставте блок оптичного дисководу в гніздо, щоб він зафіксувався.
- 4 Установіть такі компоненти:
 - a задня кришка
 - b стійка
- 5 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Плата кнопок живлення й екранного меню

Зняття плати кнопок живлення й екранного меню

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c оптичний дисковод
- 3 Щоб зняти плату кнопок живлення й екранного меню:
 - a Викрутіть гвинти, щоб зняти металеву пластину, що прикріплює плату кнопок живлення й екранного меню до комп'ютера [1].
 - b Зніміть стрічку з плати кнопок екранного меню [2].
 - c Зніміть плату кнопок живлення й екранного меню з корпусу.
 - d Від'єднайте кабелі від плати кнопок живлення й екранного меню, щоб вийняти плату з гнізда на комп'ютері [3].



Встановлення плати кнопок живлення й екранного меню

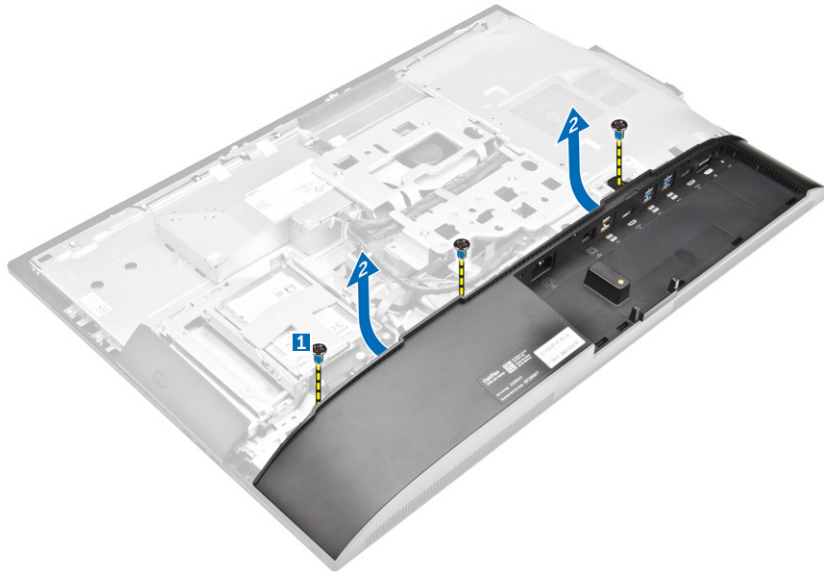
- 1 Під'єднайте кабель до плати кнопок живлення й екранного меню.
- 2 Наклейте стрічку на плату кнопок екранного меню.
- 3 Вставте плату кнопок живлення й екранного меню в гніздо.
- 4 Установіть металеву пластину на платі кнопок живлення й екранного меню.
- 5 Закрутіть невідповідні гвинти, щоб закріпити плату кнопок живлення й екранного меню.
- 6 Установіть такі компоненти:
 - a оптичний дисковод
 - b задня кришка
 - c стійка
- 7 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Кришка динаміка

Зняття кришки динаміка

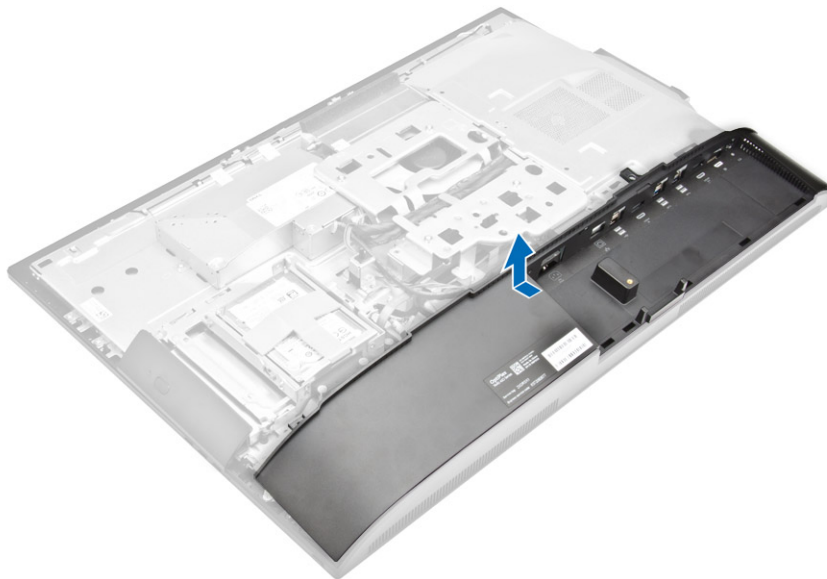
- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b кришка кабелю
 - c задня кришка
- 3 Щоб зняти кришку динаміка:

- a Викрутіть гвинти, які кріплять кришку динаміка до комп'ютера [1].
- b Посуньте кришку динаміка, щоб зняти її з комп'ютера [2].



- 4 Потягніть і зніміть кришку динаміка з комп'ютера.

І ПРИМІТКА: Щоб уникнути пошкодження задньої кришки, вивільніть тримачі.



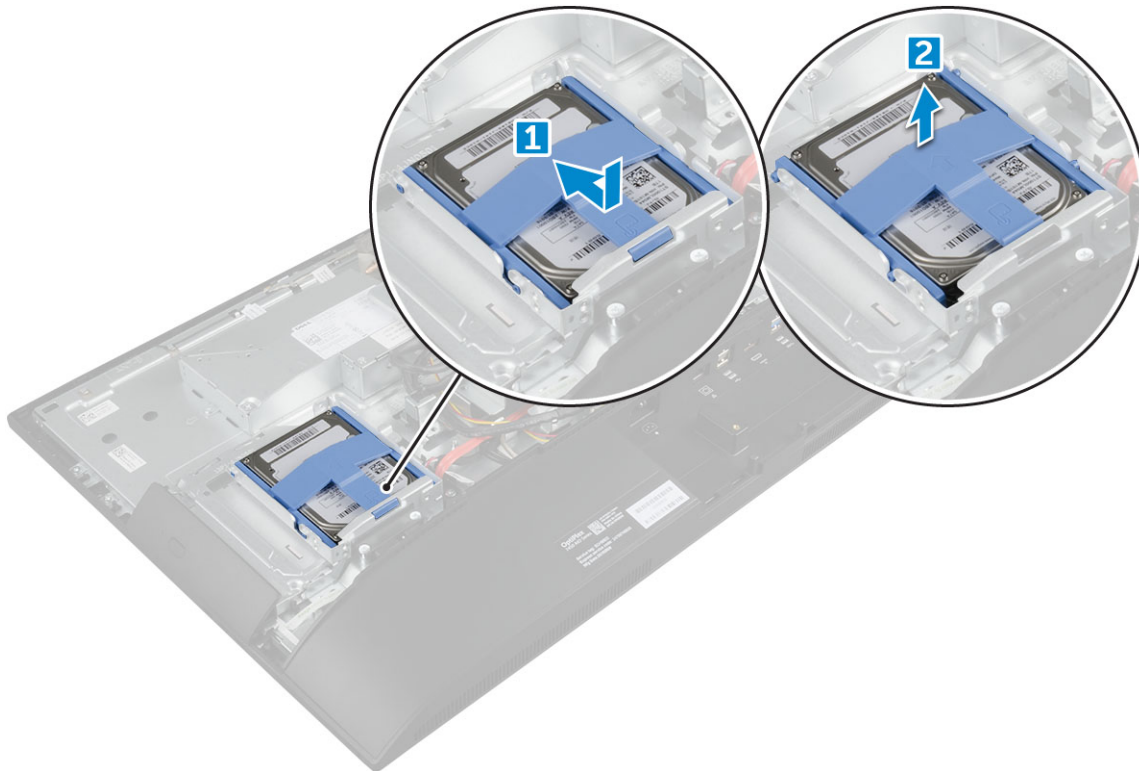
Встановлення кришки динаміка

- 1 Зіставте та натисніть кришку динаміка до задньої стінки комп'ютера, щоб вона клацнула.
- 2 Закрутіть невідповідні гвинти, щоб закріпити кришку динаміка до комп'ютера.
- 3 Установіть такі компоненти:
 - a задня кришка
 - b кришка кабелю
 - c стійка
- 4 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

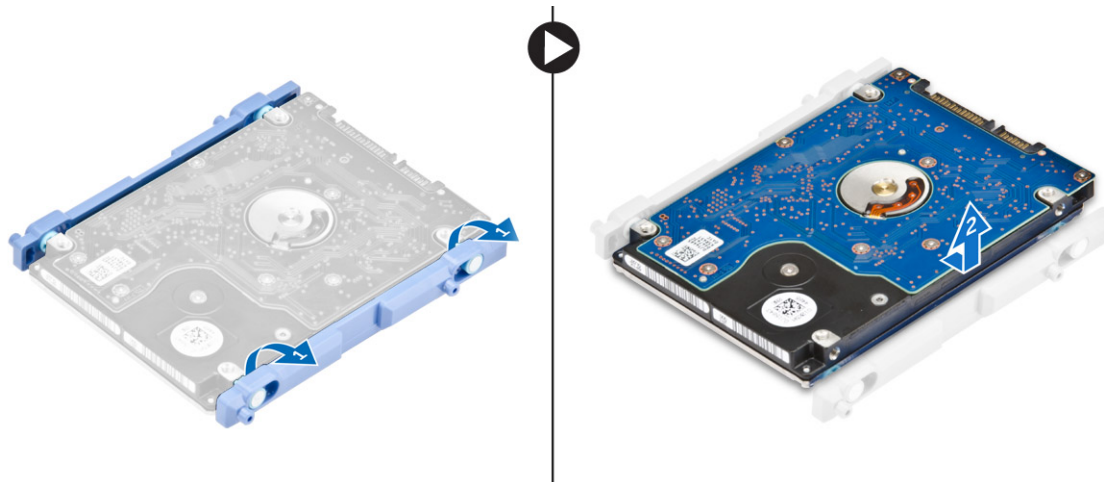
Жорсткий диск

Зняття блока жорсткого диска

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a [стійка](#)
 - b [задня кришка](#)
- 3 Щоб від'єднати блок жорсткого диска:
 - a Натисніть тримач на кронштейні та суньте блок жорсткого диска, доки бокові тримачі не звільнять блок [1].
 - b Підніміть блок жорсткого диска та вийміть його з комп'ютера [2].



- 4 Щоб зняти кронштейн жорсткого диска:
 - a Припідніміть краї кронштейну, щоб вивільнити жорсткий диск [1].
 - b Посуньте і підніміть жорсткий диск із кріплення [2].



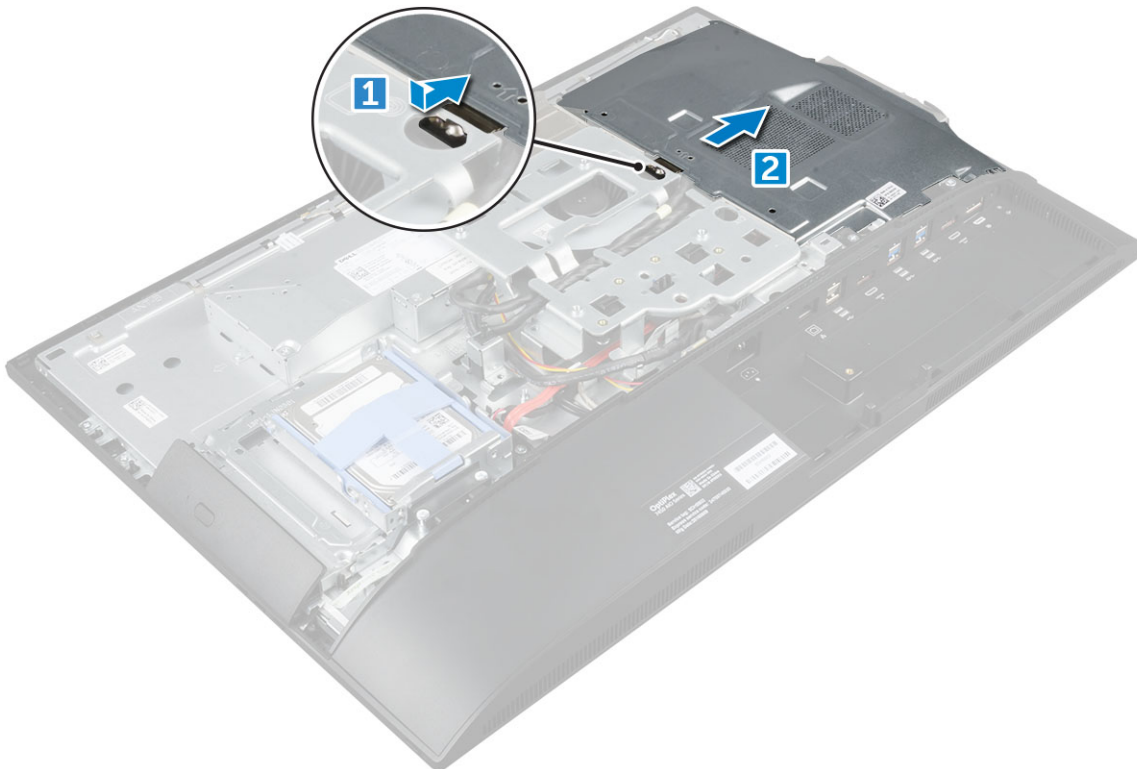
Встановлення блоку жорсткого диска

- 1 Зіставте жорсткий диск із пазами, щоб зафіксувати його на кронштейні.
- 2 Вставляйте жорсткий диск у відсік для жорсткого диска, доки він не суміститься з пазами. Засувайте блок жорсткого диска, доки він не зафіксується в тримачах у відсіку.
- 3 Установіть такі компоненти:
 - a задня кришка
 - b стійка
- 4 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Захисна панель системної плати

Зняття захисної панелі системної плати

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
- 3 Щоб зняти захисну панель системної плати:
 - a Притисніть тримачі, щоб вийняти захисну панель системної плати з гнізда на комп'ютері [1].
 - b Вийміть захисну панель системної плати з комп'ютера [2].



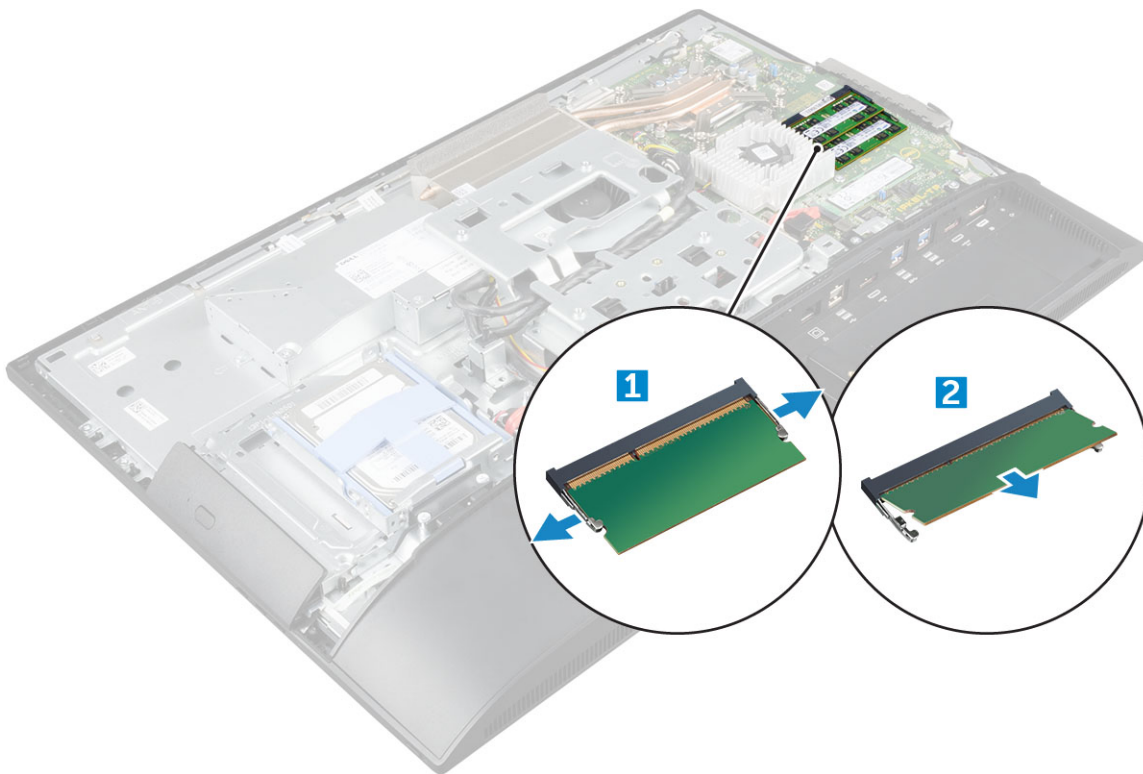
Встановлення захисної панелі системної плати

- 1 Зіставте та вставте захисну панель системної плати, щоб вона зафіксувалася.
- 2 Установіть такі компоненти:
 - a задня кришка
 - b стійка
- 3 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Модулі пам'яті

Зняття модуля пам'яті

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c захисна панель системної плати
- 3 Щоб зняти модуль пам'яті:
 - a Розведіть затискачі модуля пам'яті, щоб він вискочив із гнізда [1].
 - b Вийміть модуль пам'яті із з'єднувача [2].



Встановлення модуля пам'яті

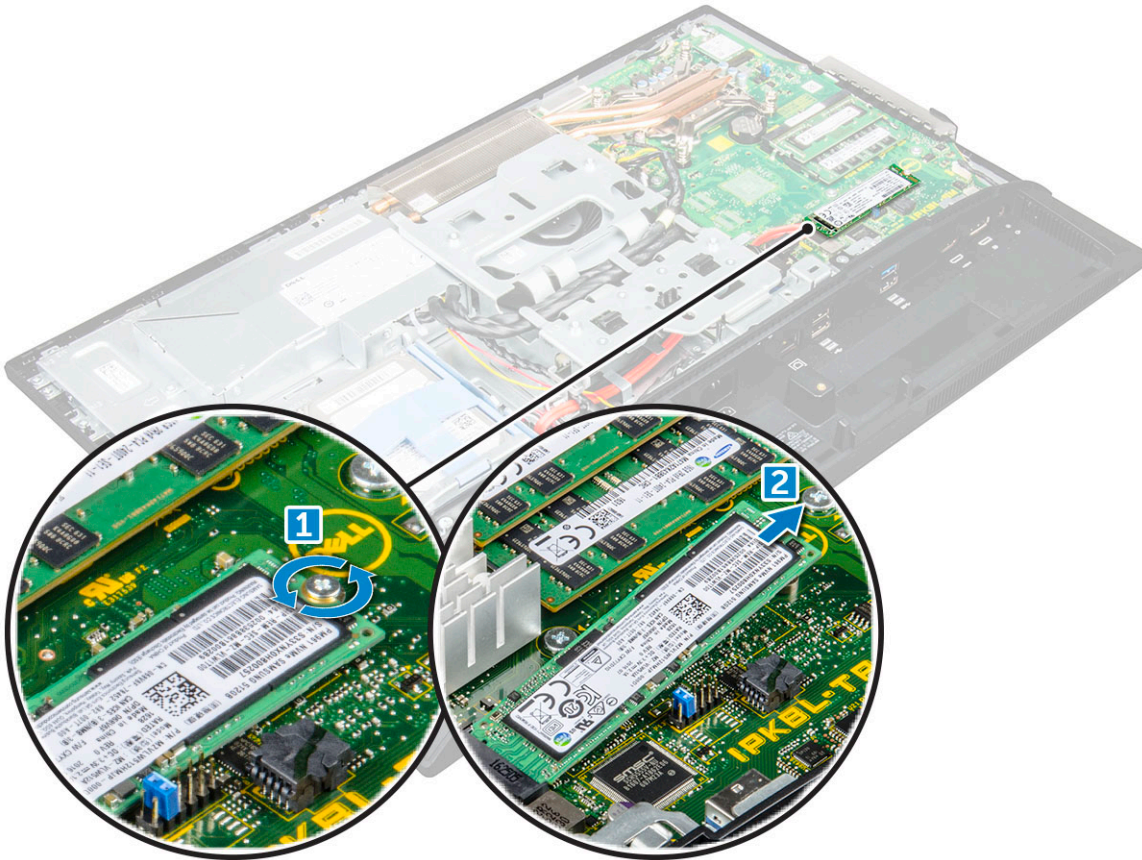
- 1 Вставте модуль пам'яті в рознім для пам'яті, щоб затискачі зафіксували його.
- 2 Установіть такі компоненти:

- a захисна панель системної плати
 - b задня кришка
 - c стійка
- 3 Виконайте вказівки зі статті Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера.

Твердотілий диск — додатково

Зняття плати твердотілого диска

- 1 Виконайте вказівки зі статті Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера.
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c захисна панель системної плати
- 3 Щоб зняти плату SSD:
 - a Відкрутіть гвинт, що прикріплює плату SSD до комп'ютера [1].
 - b Вийміть плату SSD з розніму [2].



Встановлення плати твердотілого диска

- 1 Вставте плату SSD в рознім.
- 2 Закрутіть невипадні гвинти, щоб закріпити плату SSD до системної плати.
- 3 Установіть такі компоненти:
 - a захисна панель системної плати

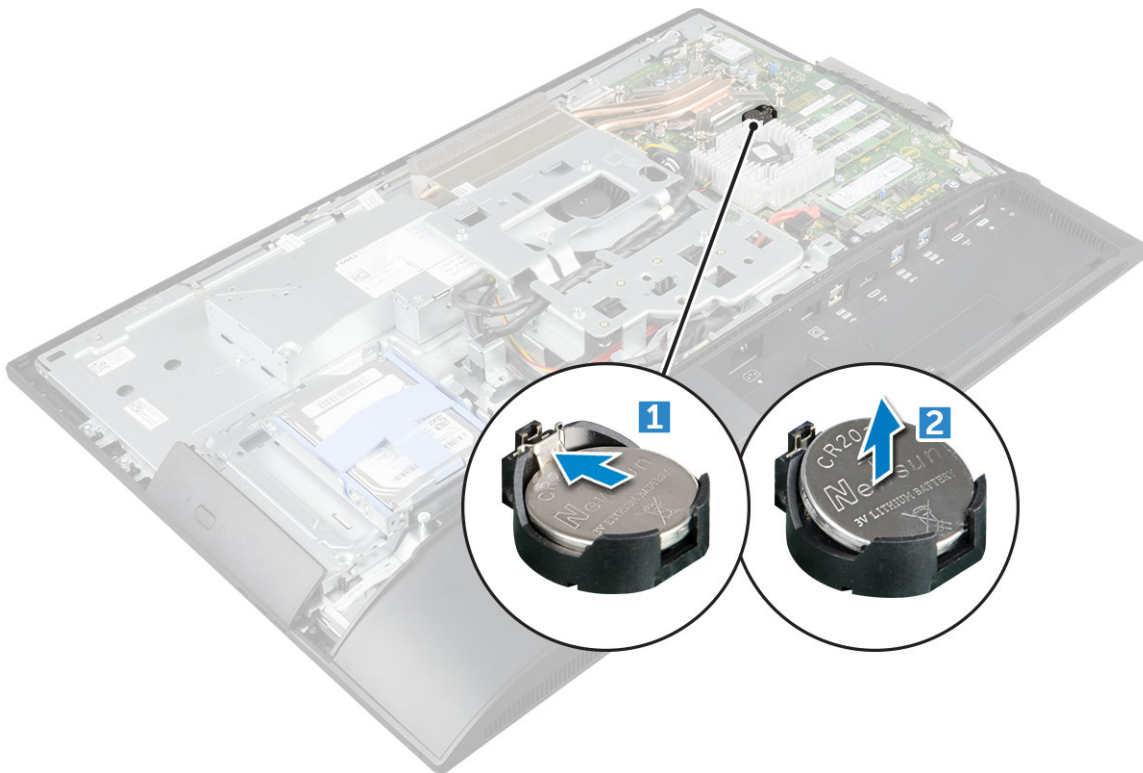
- b задня кришка
- c стійка

4 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Батарейка типу «таблетка»

Зняття батарейки типу «таблетка»

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c захисна панель системної плати
- 3 Натисніть зсувку, щоб вийняти батарейку типу «таблетка» з комп'ютера.



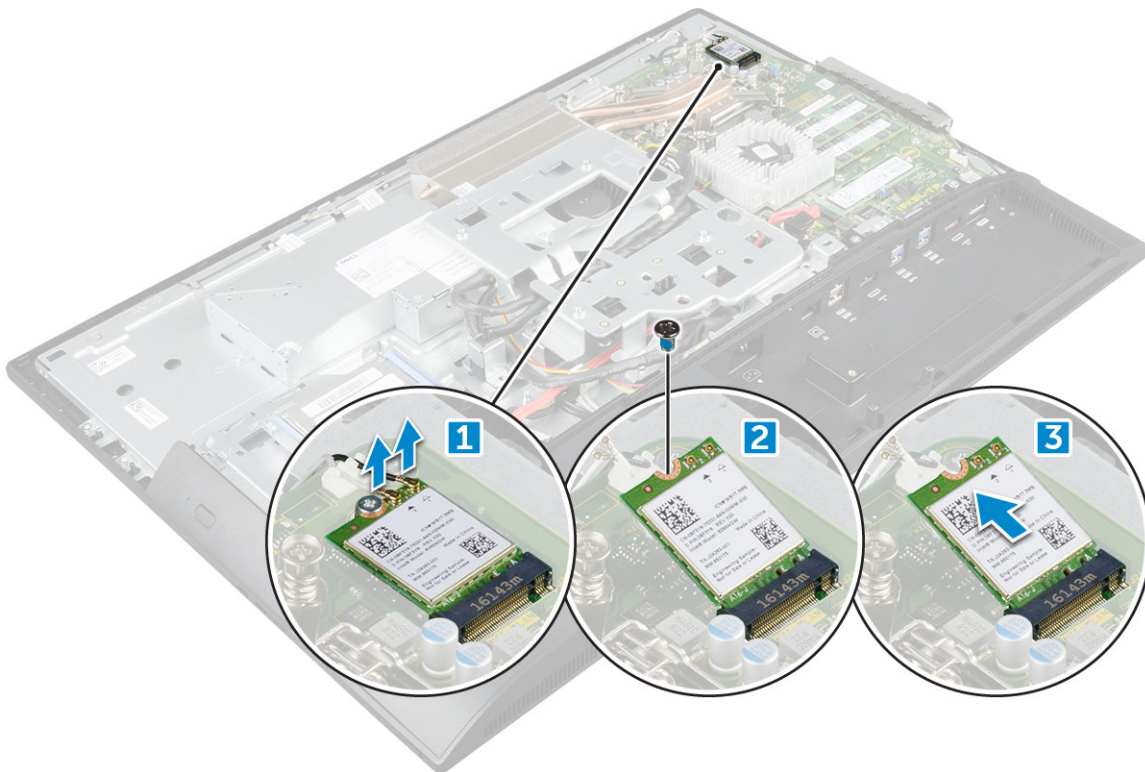
Встановлення батарейки типу «таблетка»

- 1 Вставте батарейку типу «таблетка» в гніздо на системній платі та зафіксуйте.
- 2 Установіть такі компоненти:
 - a захисна панель системної плати
 - b задня кришка
 - c стійка
- 3 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Плата WLAN

Зняття плати WLAN

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a [стійка](#)
 - b [задня кришка](#)
 - c [захисна панель системної плати](#)
- 3 Щоб зняти плату WLAN:
 - a Від'єднайте кабелі антени від роз'єму плати WLAN [1].
 - b Викрутіть гвинт, що кріпить плату WLAN до системної плати [2].
 - c Тримайте плату WLAN і вийміть її з роз'єму на системній платі [3].



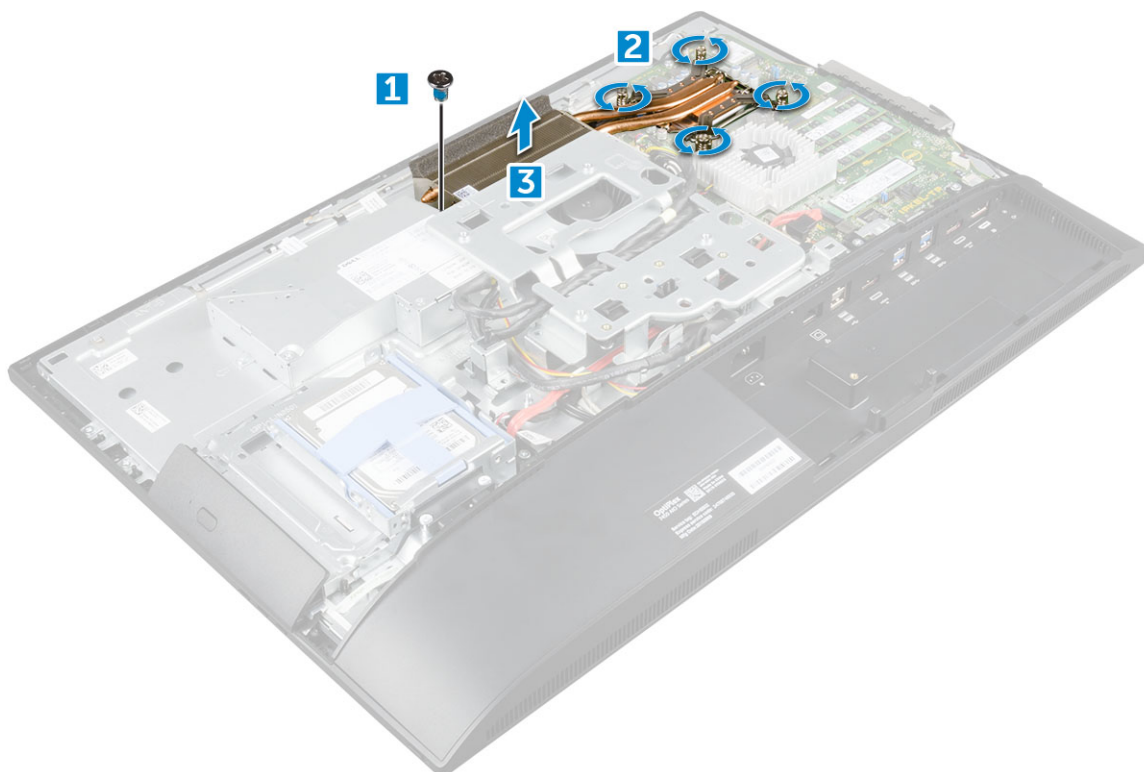
Встановлення плати WLAN

- 1 Під'єднайте кабель плати WLAN до роз'єму на системній платі.
- 2 Затягніть гвинт, щоб закріпити плату WLAN до системної плати.
- 3 Під'єднайте кабелі антени до роз'ємів плати WLAN.
- 4 Установіть такі компоненти:
 - a [захисна панель системної плати](#)
 - b [задня кришка](#)
 - c [стійка](#)
- 5 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

радіатора

Зняття радіатора процесора

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a [стійка](#)
 - b [задня кришка](#)
 - c [захисна панель системної плати](#)
- 3 Щоб зняти радіатор процесора:
 - a Викрутіть гвинти, що кріплять радіатор процесора до корпусу [1, 2].
 - b Підніміть радіатор угору з комп'ютера [3].



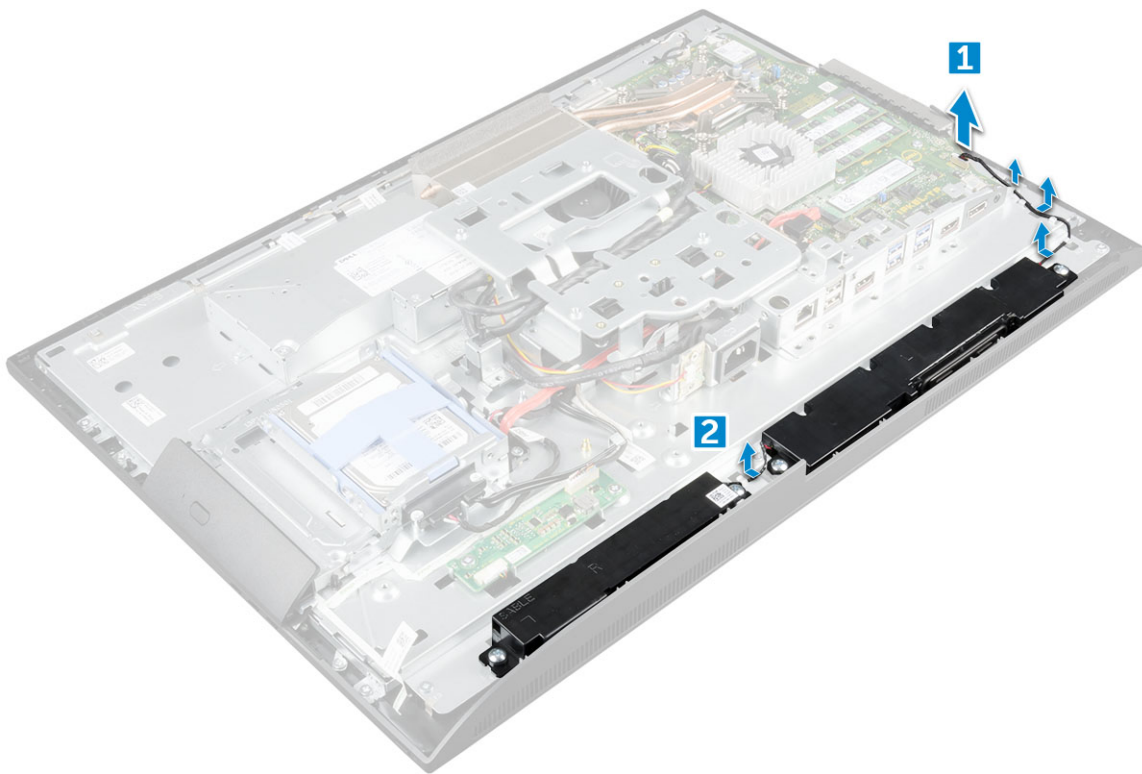
Встановлення радіатора

- 1 Вставте радіатор у гніздо на комп'ютері.
- 2 Закрутіть невипадні гвинти, щоб закріпити радіатор до комп'ютера.
- 3 Установіть такі компоненти:
 - a [захисна панель системної плати](#)
 - b [задня кришка](#)
 - c [стійка](#)
- 4 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

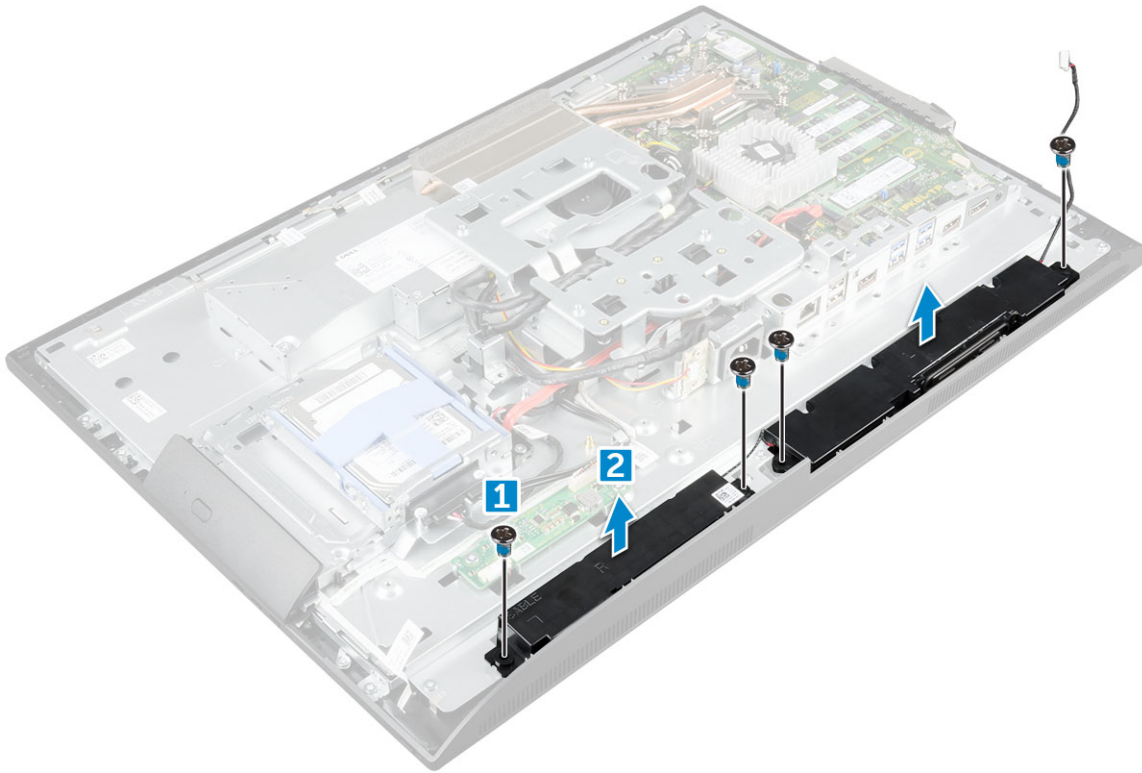
Динамік

Зняття модуля динаміка

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a [стійка](#)
 - b [задня кришка](#)
 - c [кришка кабелю](#)
 - d [кришка динаміка](#)
 - e [захисна панель системної плати](#)
- 3 Щоб від'єднати модуль динаміка:
 - a Від'єднайте кабель динаміка від роз'єму на системній платі [1].
 - b Вийміть кабелі динаміка із затискачів [2].



- 4 Щоб зняти модуль динаміка:
 - a Викрутіть гвинти, які кріплять модуль динаміка до корпусу [1].
 - b Припідійміть модуль динаміка та зніміть його з корпусу [2].



Встановлення модуля динаміка

- 1 Вставте модуль динаміка в отвір на комп'ютері.
- 2 Прикрутіть гвинти, щоб прикріпити модуль динаміка до корпусу.
- 3 Закріпіть кабелі динаміка затискачами.
- 4 Під'єднайте кабель динаміка до роз'єму на системній платі.
- 5 Установіть такі компоненти:
 - a захисна панель системної плати
 - b кришка динаміка
 - c задня кришка
 - d кришка кабелю
 - e стійка
- 6 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

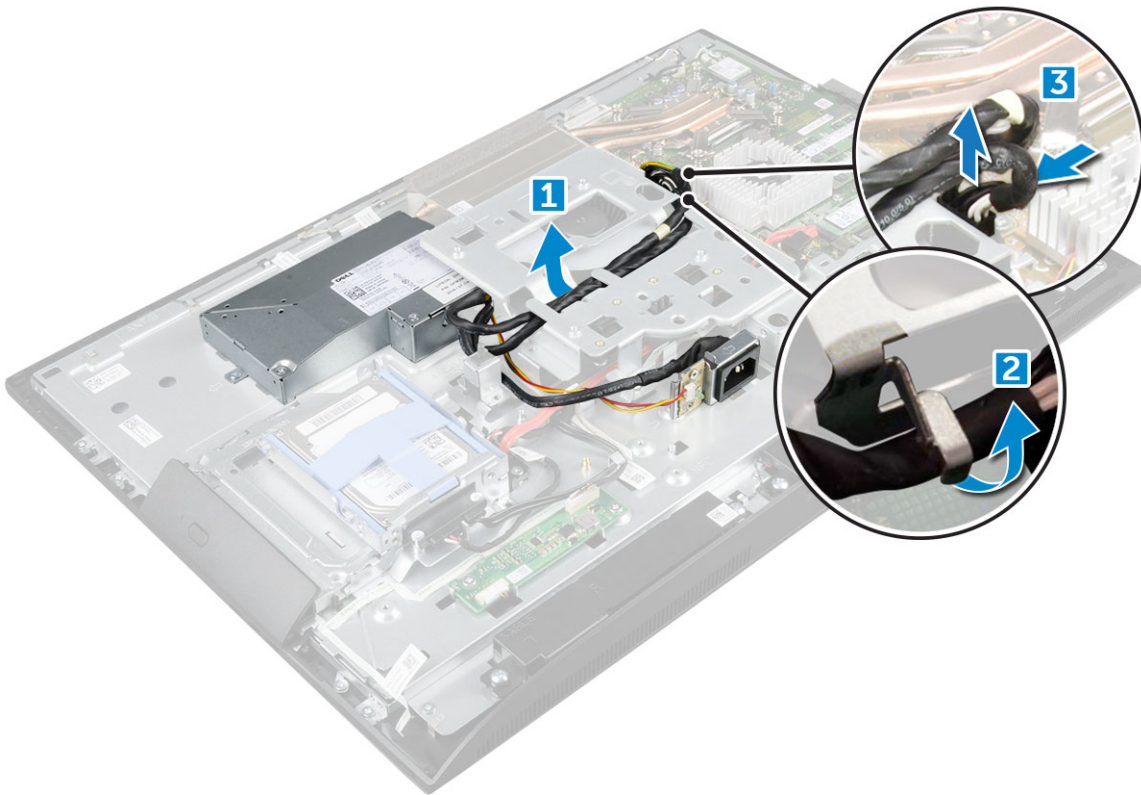
Блок живлення

Зняття блока живлення

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелю
 - d кришка динаміка
 - e захисна панель системної плати
- 3 Щоб від'єднати кабель блока живлення:

- a Вийміть кабелі блока живлення із затискачів на корпусі [1].
- b Від'єднайте кабель живлення від розніми на системній платі [2].

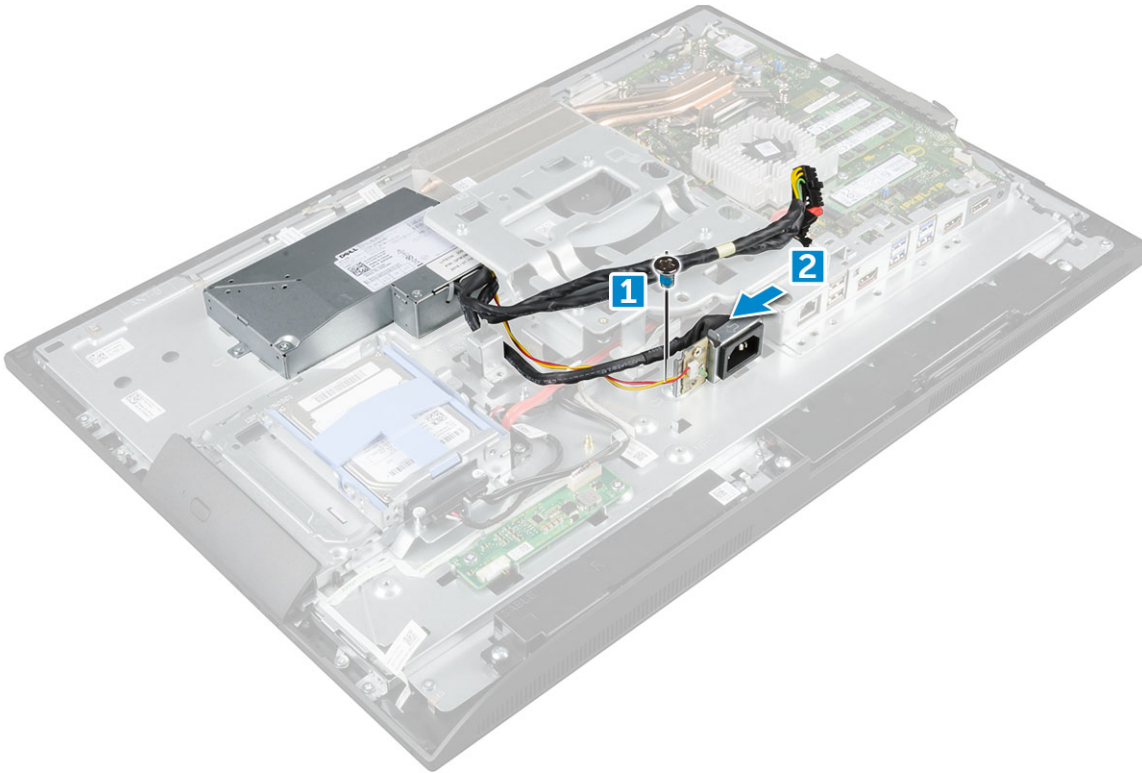
І ПРИМІТКА: Натисніть фіксатор, щоб від'єднати кабель живлення від системної плати.



4 Щоб від'єднати блок живлення:

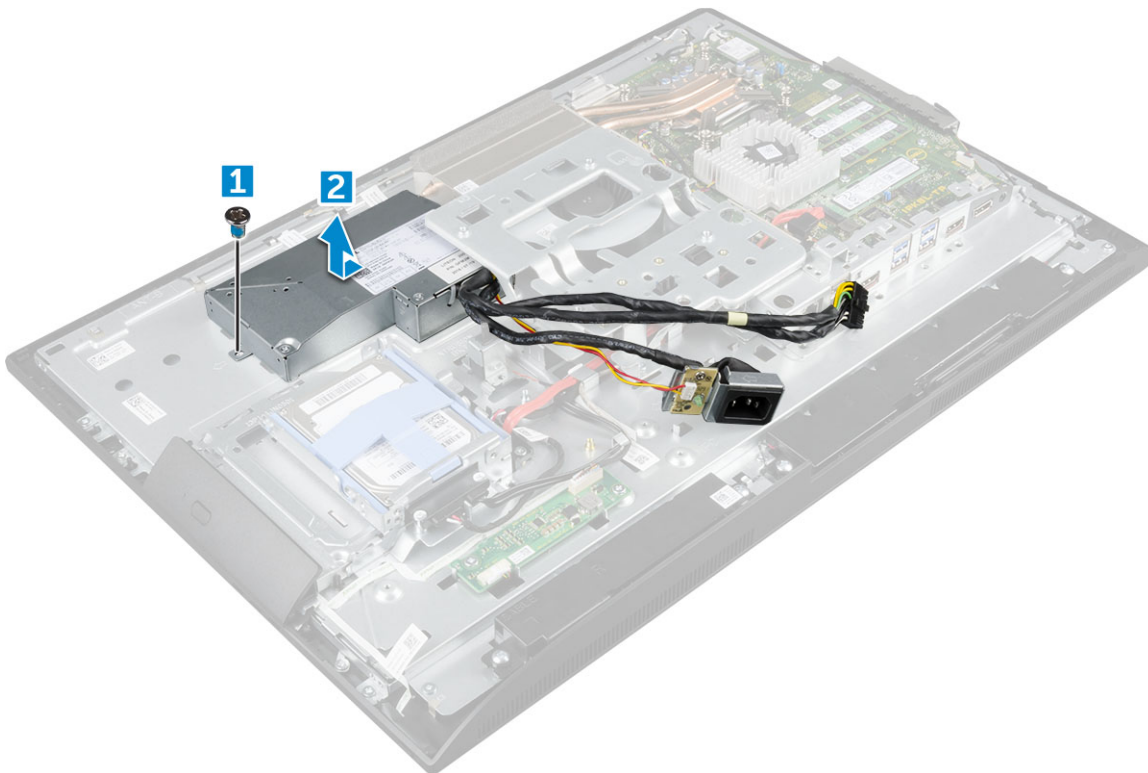
- **І** ПРИМІТКА: На боці монтажного кронштейна стандарту VESA є додатковий затискач для утримання кабелю. Блок живлення не видно на зображенні від'єднання кабелів із затискачів.

- a Викрутіть гвинти, які кріплять роз'єм живлення до корпусу [1].
- b Посуньте роз'єм і вийміть його з комп'ютера [2].



5 Щоб зняти блок живлення:

- a Викрутіть гвинти, які кріплять блок живлення до корпусу [1].
- b Посуньте блок живлення та вийміть його з корпусу [2].



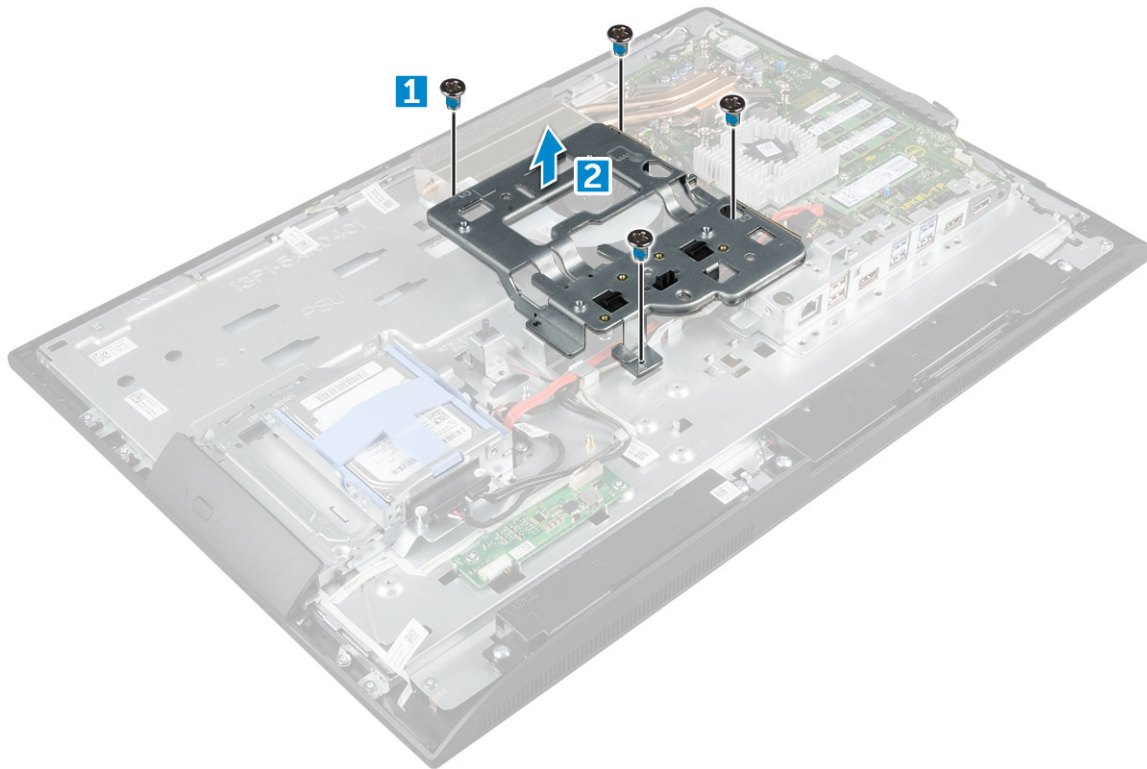
Встановлення блока живлення

- 1 Вставте блок живлення в корпус.
- 2 Затягніть гвинт, щоб закріпити блок живлення до корпусу.
- 3 Вставте роз'єм живлення в гніздо на корпусі.
- 4 Затягніть гвинт, щоб закріпити роз'єм блока живлення до корпусу.
- 5 Закріпіть кабелі блока живлення затискачами на корпусі.
- 6 Під'єднайте кабель блока живлення до роз'єму на системній платі.
- 7 Установіть такі компоненти:
 - a захисна панель системної плати
 - b кришка динаміка
 - c кришка кабелю
 - d задня кришка
 - e стійка
- 8 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Монтажний кронштейн стандарту VESA

Зняття монтажного кронштейна стандарту VESA

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелю
 - d кришка динаміка
 - e захисна панель системної плати
 - f блок живлення
- 3 Щоб зняти монтажний кронштейн стандарту VESA:
 - a Викрутіть гвинти, які кріплять кронштейн стандарту VESA до комп'ютера [1].
 - b Потягніть кронштейн угору з комп'ютера [2].



Встановлення монтажної кронштейна стандарту VESA

- 1 Зіставте та вставте кронштейн у гніздо на комп'ютері.
- 2 Затягніть гвинти, які кріплять монтажний кронштейн стандарту VESA до комп'ютера.
- 3 Установіть такі компоненти:
 - a блок живлення
 - b захисна панель системної плати
 - c кришка динаміка
 - d кришка кабелю
 - e задня кришка
 - f стійка
- 4 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Плата перетворювача

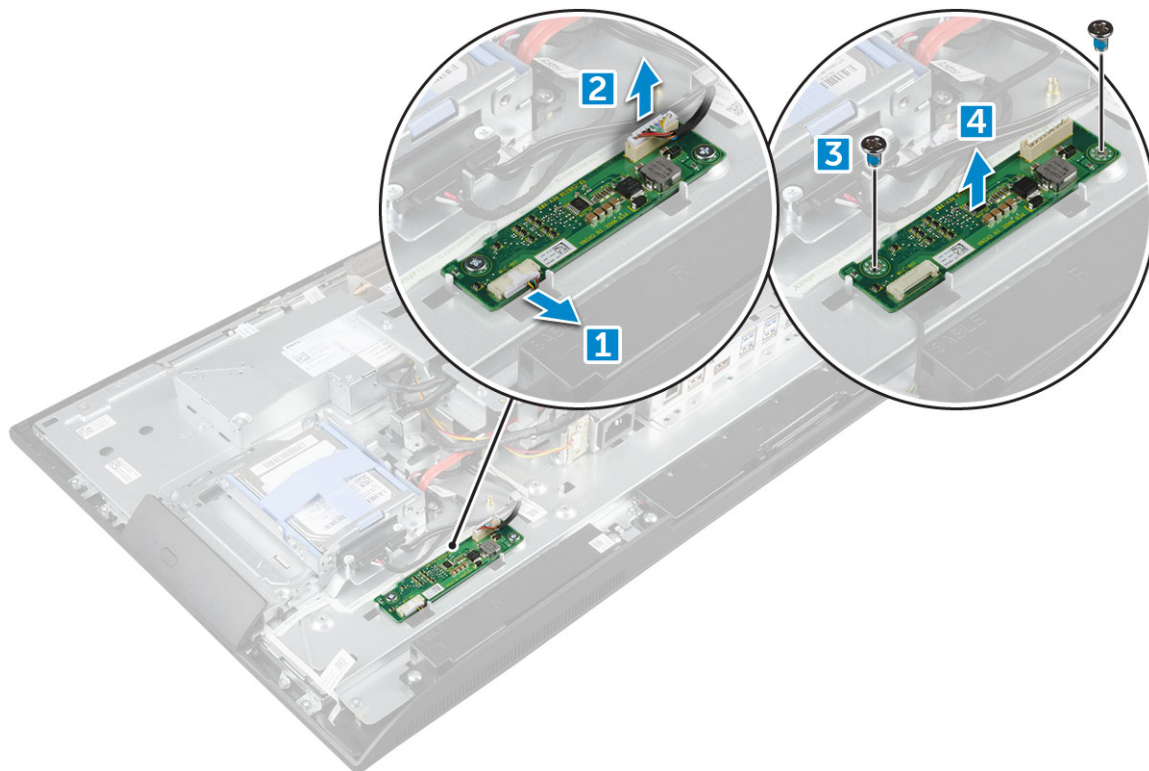
Зняття плата перетворювача

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелю
 - d кришка динаміка
 - e захисна панель системної плати

- f [блок живлення](#)
- g [монтажний кронштейн стандарту VESA](#)

3 Щоб зняти плату перетворювача:

- a Від'єднайте кабель плати перетворювача від плати перетворювача [1].
- b Від'єднайте кабель підсвічування дисплея від плати перетворювача [2].
- c Викрутіть гвинти, які кріплять плату перетворювача до комп'ютера [3].
- d Зніміть плату перетворювача з комп'ютера [4].



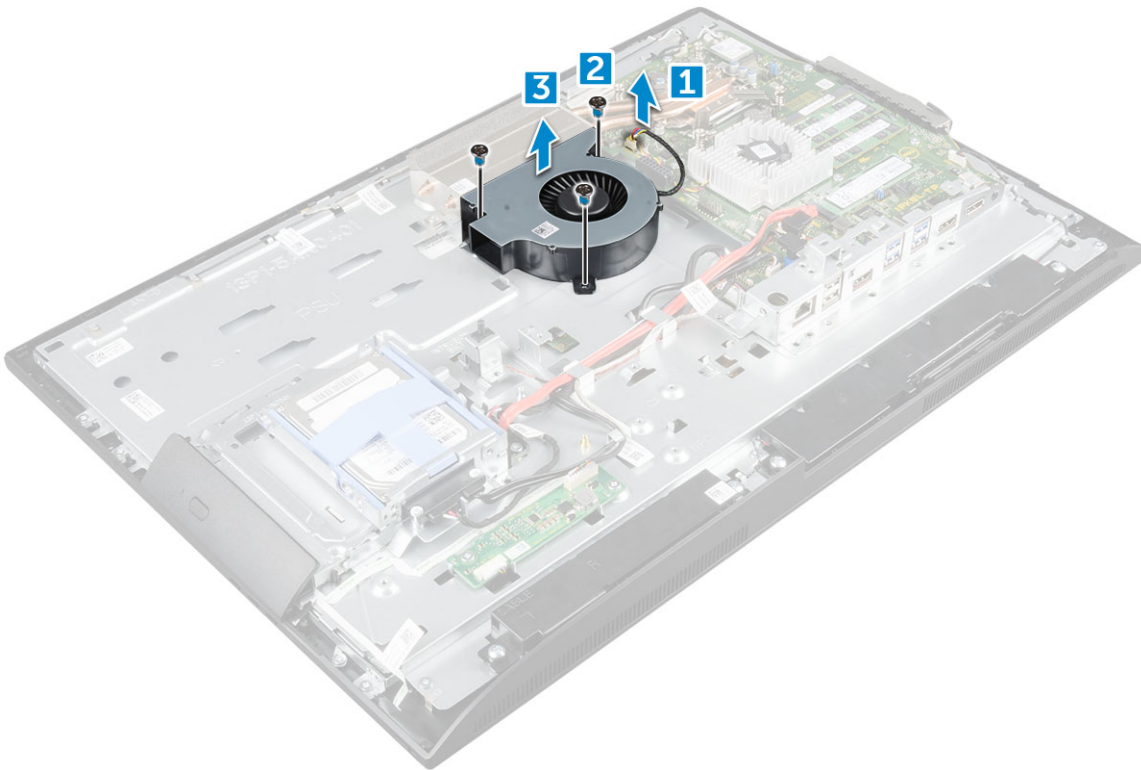
Встановлення плати перетворювача

- 1 Вставте плату перетворювача в гніздо.
- 2 Закрутіть гвинти, за допомогою яких плата перетворювача кріпиться до корпусу.
- 3 Підключіть кабелі плати перетворювача та підсвітки дисплея до роз'ємів на системній платі.
- 4 Установіть такі компоненти:
 - a [монтажний кронштейн стандарту VESA](#)
 - b [блок живлення](#)
 - c [захисна панель системної плати](#)
 - d [кришка динаміка](#)
 - e [кришка кабелів](#)
 - f [задня кришка](#)
 - g [стійка](#)
- 5 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Системний вентилятор

Зняття системного вентилятора

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a [стійка](#)
 - b [задня кришка](#)
 - c [кришка кабелів](#)
 - d [кришка динаміка](#)
 - e [захисна панель системної плати](#)
 - f [блок живлення](#)
 - g [монтажний кронштейн стандарту VESA](#)
- 3 Щоб зняти системний вентилятор:
 - a Від'єднайте кабель системного вентилятора від роз'єму на системній платі [1].
 - b Викрутіть гвинти, що кріплять системний вентилятор до комп'ютера [2].
 - c Зніміть системний вентилятор із комп'ютера [3].



Встановлення системного вентилятора

- 1 Вирівняйте і вставте системний вентилятор у гніздо на корпусі.
- 2 Закрутіть гвинти, щоб прикріпити системний вентилятор до системної плати.
- 3 Під'єднайте кабель системного вентилятора до роз'єму на системній платі.
- 4 Установіть такі компоненти:
 - a [монтажний кронштейн стандарту VESA](#)
 - b [блок живлення](#)

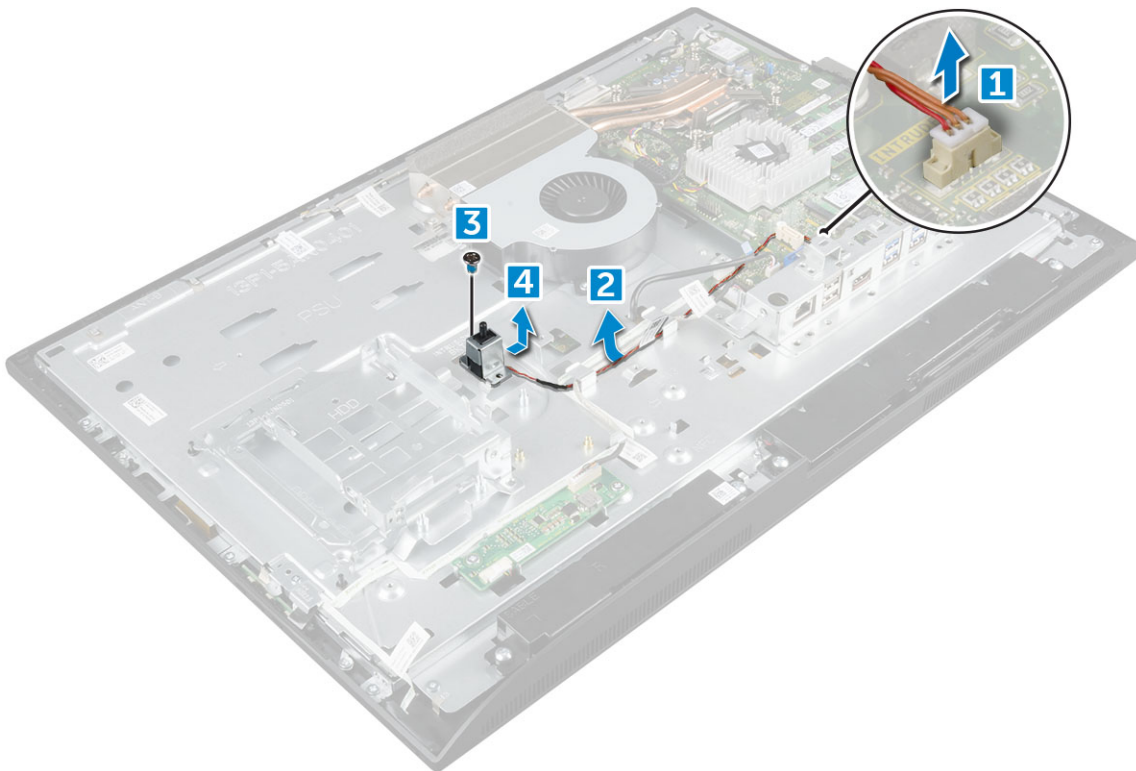
- c захисна панель системної плати
- d кришка динаміка
- e кришка кабелів
- f задня кришка
- g стійка

5 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

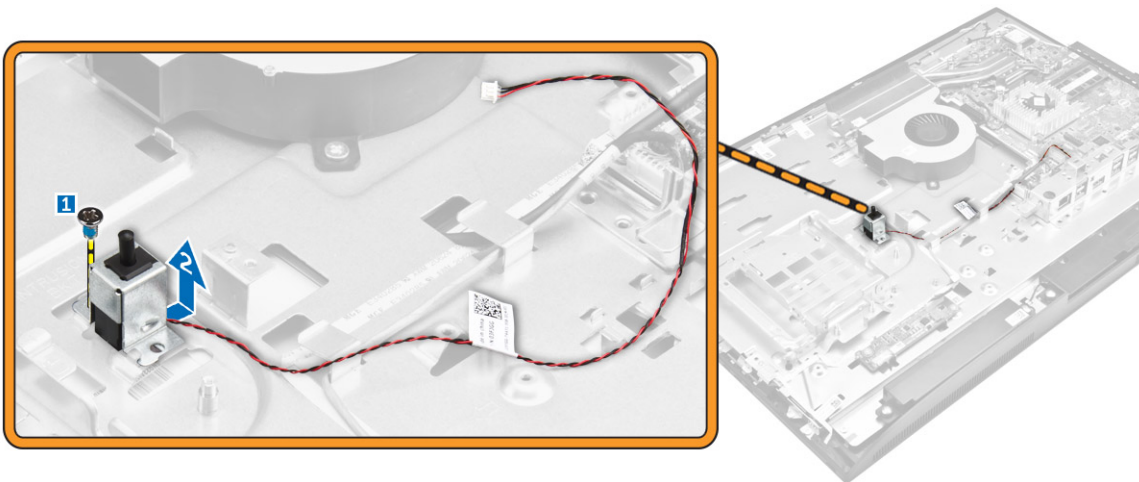
Вимикач виявлення втручання

Зняття перемикача виявлення втручання

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелів
 - d кришка динаміка
 - e захисна панель системної плати
 - f блок живлення
 - g монтажний кронштейн стандарту VESA
- 3 Щоб зняти перемикач виявлення втручання:
 - a Від'єднайте кабель перемикача виявлення втручання від роз'єму на системній платі [1].
 - b Вийміть кабель перемикача виявлення втручання із затискачів на комп'ютері [2].
 - c Викрутіть гвинти, за допомогою яких перемикач виявлення втручання кріпиться до комп'ютера [3].
 - d Посуньте блок живлення й зніміть його з комп'ютера [4].



- 4 Виконайте вказівки, як указано на малюнку.
 - a Викрутіть гвинти, за допомогою яких перемикач виявлення втручання кріпиться до корпуса [1].
 - b Посуньте перемикач виявлення втручання й зніміть його з комп'ютера [2].



Встановлення перемикача виявлення втручання

- 1 Вставте вимикач виявлення втручання у відповідне гніздо в комп'ютері.
- 2 Закрутіть гвинт, щоб прикріпити перемикач виявлення втручання до корпусу.
- 3 Вставте кабелі перемикача виявлення втручання в затискачі на корпусі.
- 4 Під'єднайте кабель перемикача виявлення втручання до роз'єму на системній платі.
- 5 Установіть такі компоненти:
 - a монтажний кронштейн стандарту VESA
 - b блок живлення
 - c захисна панель системної плати
 - d кришка динаміка
 - e кришка кабелів
 - f задня кришка
 - g стійка
- 6 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Процесор

Зняття процесора

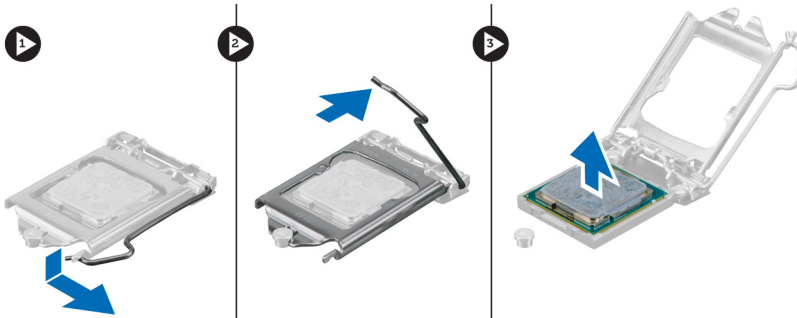
- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелів
 - d кришка динаміка
 - e динамік
 - f монтажний кронштейн стандарту VESA
 - g захисна панель системної плати
 - h плата SSD
 - i Плата WLAN
 - j пам'ять
 - k радіатор
 - l системний вентилятор
- 3 Щоб зняти процесор:

- a Розблокуйте важіль гнізда, перемістивши його вниз і вбік із-під тримача на захисній панелі процесора [1].
- b Перемістіть важіль угору й підійміть захисну панель процесора [2].

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: Контакти гнізда процесора дуже крихкі й можуть зазнати незворотних пошкоджень. Виймайте процесор із гнізда обережно, щоб не зігнути контакти.

- c Вийміть процесор із гнізда [3].

📌 ПРИМІТКА: Вийнявши процесор, помістіть його в антистатичний контейнер для повторного використання, повернення чи тимчасового зберігання. Не торкайтеся нижньої частини процесора, щоб не пошкодити його контакти. Можна торкатися лише боків процесора.



Встановлення процесора

- 1 Зіставте процесор із тримачами гнізда.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: Не вставляйте процесор із силою. Якщо процесор правильно розміщено, він легко входить у гніздо.

- 2 Зіставте індикатор контакту 1 на процесорі з трикутником на гнізді.
- 3 Вставте процесор у гніздо так, щоб зіставити отвори на процесорі з тримачами гнізда.
- 4 Закрийте захисну панель процесора, просунувши її під гвинт фіксатора.
- 5 Опустіть важіль гнізда та просуньте його під тримач, щоб зафіксувати.
- 6 Установіть такі компоненти:

- a системний вентилятор
- b радіатор
- c пам'ять
- d Плата WLAN
- e плата SSD
- f захисна панель системної плати
- g монтажний кронштейн стандарту VESA
- h кришка кабелів
- i динамік
- j кришка динаміка
- k задня кришка
- l стійка

- 7 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Системна плата

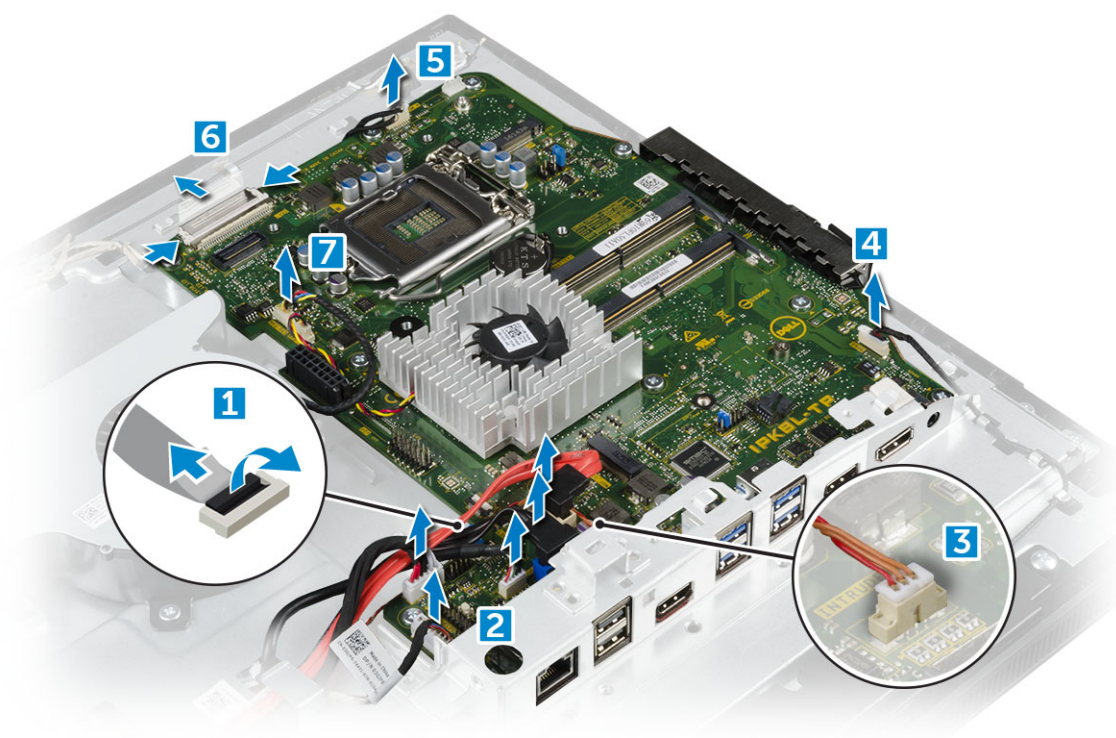
Зняття системної плати

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:

- a стійка
- b задня кришка
- c кришка кабелів
- d кришка динаміка
- e динамік
- f жорсткий диск
- g оптичний дисковод
- h монтажний кронштейн стандарту VESA
- i захисна панель системної плати
- j плата SSD
- k Плата WLAN
- l пам'ять
- m радіатор
- n системний вентилятор
- o процесор
- p батарейка типу «таблетка»
- q блок живлення

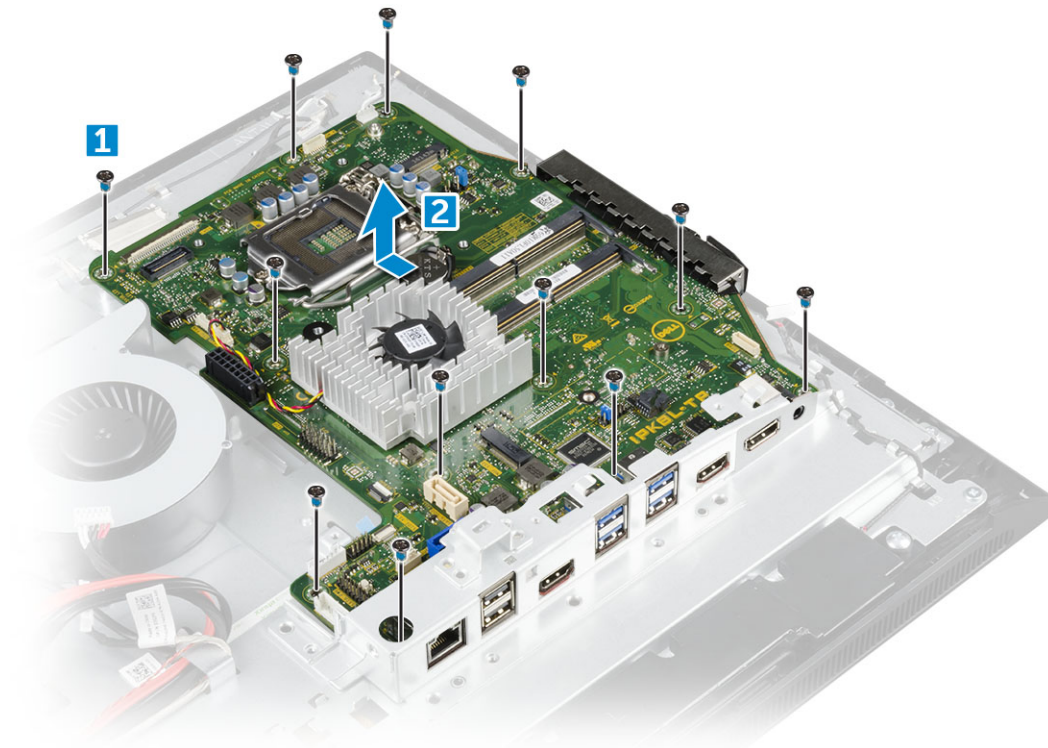
3 Від'єднайте від системної плати кабелі для приєднання таких пристроїв:

- a перемикач виявлення втручання [1]
- b жорсткий диск і оптичний дисковод [2]
- c SATA [3]
- d динамік [4]
- e камера та мікрофон [5]
- f дисплей [6]
- g системний вентилятор [7]



4 Щоб вийняти системну плату:

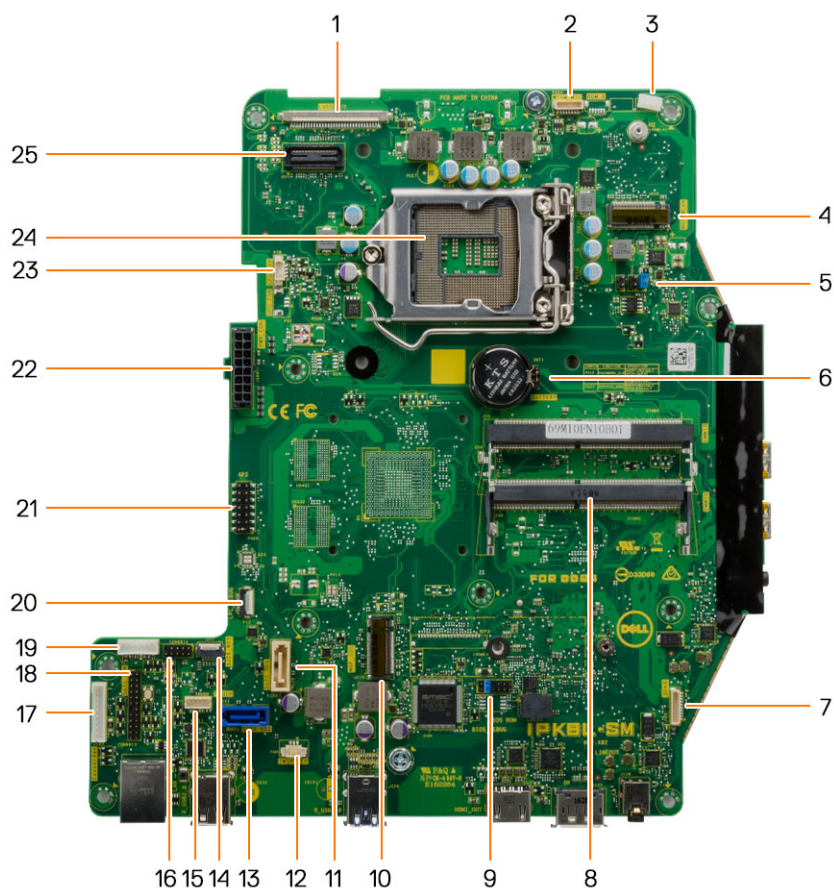
- a Викрутіть гвинти, за допомогою яких системна плата кріпиться до корпусу [1].
- b Посуньте системну плату та зніміть її з комп'ютера [2].



Встановлення системної плати

- 1 Помістіть системну плату в комп'ютері.
- 2 Під'єднайте всі кабелі до роз'ємів на системній платі.
- 3 Закрутіть гвинти, щоб прикріпити системну плату до корпусу.
- 4 Установіть такі компоненти:
 - a блок живлення
 - b батарейка типу «таблетка»
 - c системний вентилятор
 - d процесор
 - e радіатор
 - f пам'ять
 - g Плата WLAN
 - h плата SSD card
 - i панель системної плати
 - j монтажний кронштейн стандарту VESA
 - k оптичний дисковод
 - l жорсткий диск
 - m кришка кабелів
 - n динамік
 - o кришка динаміка
 - p задня кришка
 - q стійка
- 5 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Макет системної плати



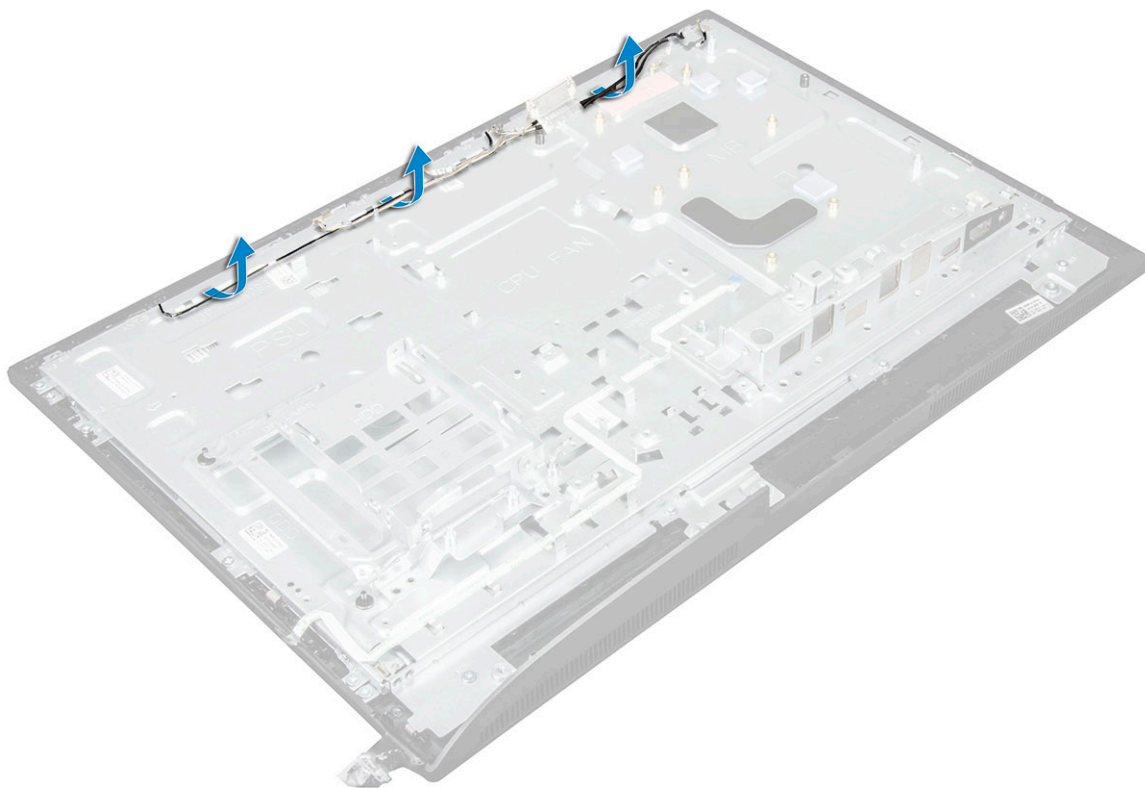
- | | | | |
|----|---|----|---------------------------------------|
| 1 | Роз'єм LVDS | 2 | Роз'єм камери |
| 3 | Затискач антенного кабелю | 4 | Роз'єм WLAN |
| 5 | Роз'єм перемички | 6 | Батарейка типу «таблетка» |
| 7 | Роз'єм динаміка | 8 | Роз'єм модуля пам'яті |
| 9 | Роз'єм перемички | 10 | Гніздо твердотілого диска M.2 |
| 11 | Роз'єм оптичного дисководу | 12 | Роз'єм перемикача виявлення втручання |
| 13 | Роз'єм жорсткого диска | 14 | Роз'єм бокових кнопок |
| 15 | Роз'єм сенсорної панелі | 16 | Роз'єм CAC/PIV (запасний) |
| 17 | Роз'єм плати перетворювача | 18 | Роз'єм налагодження серії Windows |
| 19 | Роз'єм живлення HDD/ODD | 20 | Роз'єм налагодження LPC |
| 21 | Роз'єм налагодження APS | 22 | Роз'єм блоку живлення |
| 23 | Роз'єм вентилятора центрального процесора | 24 | Гніздо для центрального процесора |

Рамка корпусу

Зняття рамки корпусу

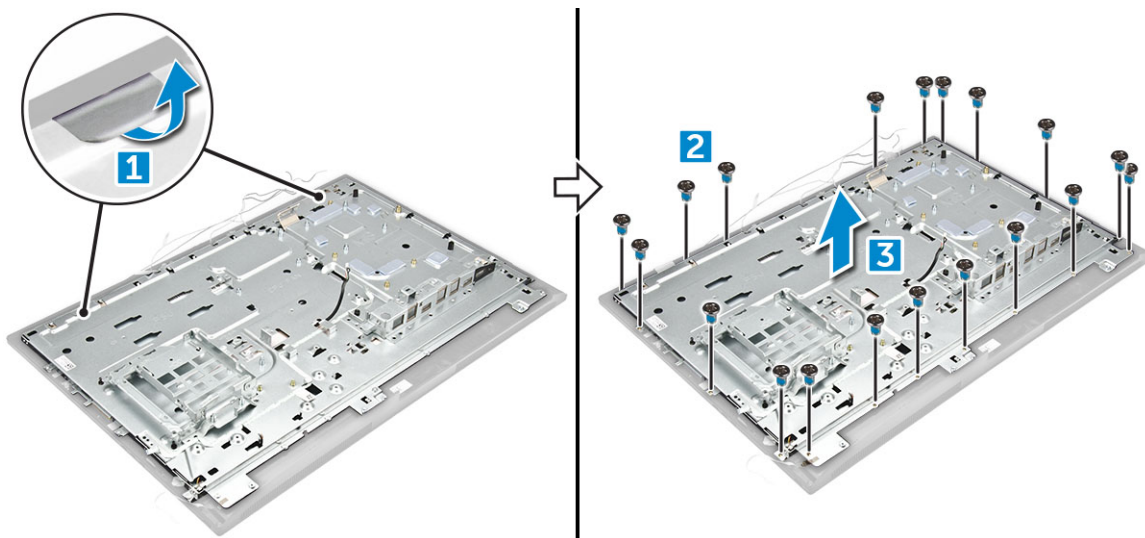
① | **ПРИМІТКА:** Ці інструкції стосуються лише систем із несенсорним дисплеєм.

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелів
 - d кришка динаміка
 - e динамік
 - f жорсткий диск
 - g оптичний дисковод
 - h монтажний кронштейн стандарту VESA
 - i захисна панель системної плати
 - j плата SSD
 - k плата WLAN
 - l пам'ять
 - m радіатор
 - n системний вентилятор
 - o процесор
 - p батарейка типу «таблетка»
 - q блок живлення
 - r системна плата
- 3 Вийміть кабелі з напрямних затискачів.



- 4 Щоб зняти рамку корпусу:

- **ПРИМІТКА:** До рамки корпусу прикріплено кабель. Цей кабель проведено від екранного меню через роз'єм на фальш-панелі дисплея для панелі кнопки живлення під панеллю кнопки екранного меню. Якщо знімати рамку корпусу, не від'єднавши цей кабель, можна пошкодити роз'єм.
 - a Зніміть клейкі стрічки, за допомогою яких прикріплено рамку корпусу [1].
 - b Викрутіть гвинти, що прикріплюють рамку корпусу до комп'ютера. [2].
- **ПРИМІТКА:** Біля гвинтів на рамці корпусу є мітка M3.
 - c Вийміть кабелі з рамки корпусу та зніміть рамку з комп'ютера. [3].



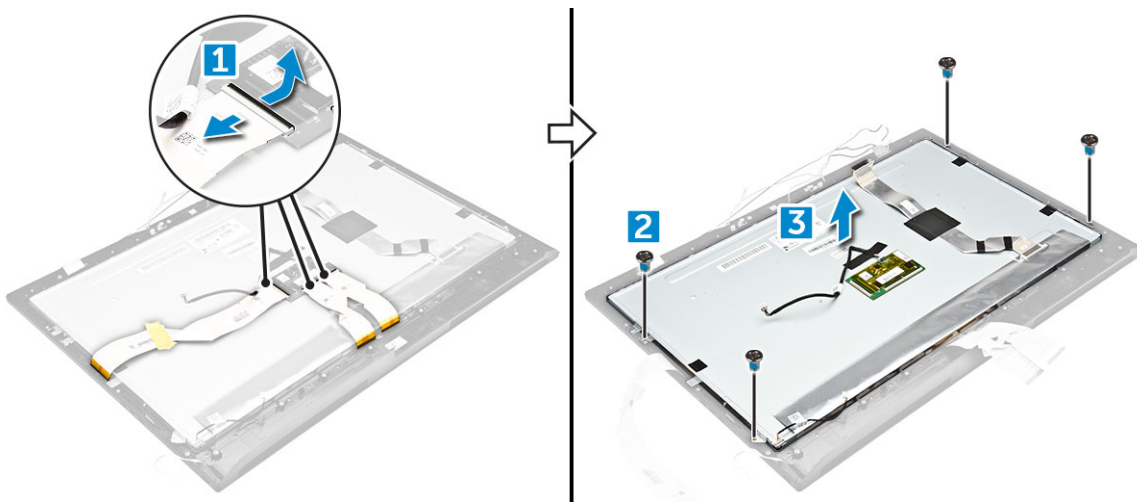
Встановлення рамки корпусу

- 1 Помістіть рамку корпусу на комп'ютер.
- 2 Закрутіть гвинти, щоб прикріпити рамку корпусу до комп'ютера.
- 3 Закріпіть клейкі стрічки, щоб прикріпити рамку корпусу до комп'ютера.
- 4 Установіть такі компоненти:
 - a системна плата
 - b блок живлення
 - c батарейка типу «таблетка»
 - d системний вентилятор
 - e процесор
 - f радіатор
 - g пам'ять
 - h Плата WLAN
 - i захисна панель системної плати
 - j плата SSD
 - k монтажний кронштейн стандарту VESA
 - l оптичний дисковод
 - m жорсткий диск
 - n кришка кабелів
 - o динамік
 - p кришка динаміка
 - q задня кришка
 - г стійка
- 5 Виконайте вказівки зі статті [Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).

Панель екрана

Зняття панелі екрана

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:
 - a стійка
 - b задня кришка
 - c кришка кабелів
 - d кришка динаміка
 - e динамік
 - f жорсткий диск
 - g оптичний дисковод
 - h монтажний кронштейн стандарту VESA
 - i захисна панель системної плати
 - j плата SSD
 - k Плата WLAN
 - l пам'ять
 - m радіатор
 - n системний вентилятор
 - o процесор
 - p батарейка типу «таблетка»
 - q блок живлення
 - r системна плата
 - s рамка корпусу
- 3 Щоб зняти панель дисплея:
 - a Від'єднайте кабелі від роз'ємів [1].
 - b Викрутіть гвинти, що прикріплюють панель дисплея до фальш-панелі.[2].
 - c Зніміть панель дисплея з фальш-панелі. [3].



Встановлення панелі дисплея

- 1 З'єднайте панель дисплея з отворами для гвинтів на комп'ютері.
- 2 Закрутіть гвинти, щоб прикріпити панель дисплея до комп'ютера.
- 3 Під'єднайте кабелі до роз'ємів.

- 4 Установіть такі компоненти:
- a рамка корпусу
 - b системна плата
 - c блок живлення
 - d батарейка типу «таблетка»
 - e системний вентилятор
 - f процесор
 - g радіатор
 - h пам'ять
 - i Плата WLAN
 - j панель системної плати
 - k плата SSD
 - l монтажний кронштейн стандарту VESA
 - m оптичний дисковод
 - n жорсткий диск
 - o кришка кабелів
 - p динамік
 - q кришка динаміка
 - r задня кришка
 - s стійка
- 5 Виконайте вказівки зі статті Після роботи з внутрішніми компонентами комп'ютера.

Модуль пам'яті Intel Optane M.2 16 Гб

Огляд

У цьому документі описано технічні характеристики та можливості модуля пам'яті Intel® Optane™. Модуль пам'яті Intel® Optane™ — це рішення для прискорення системи, створене для платформ на основі процесорів Intel® Core™ 7-го покоління. Модуль пам'яті Intel® Optane™ створено за допомогою інтерфейсу контролера високої продуктивності Non-Volatile Memory Express (NVMe*), що забезпечує високу продуктивність, короткий час очікування та якісний сервіс. NVMe використовує стандартизований інтерфейс, який забезпечує кращу продуктивність і менший час очікування порівняно з попередніми інтерфейсами. Модуль пам'яті Intel® Optane™ доступний в обсягах 16 або 32 Гб з малими форм-факторами M.2.

Модуль пам'яті Intel® Optane™ пропонує рішення для прискорення системи за допомогою найновішої технології Intel® Rapid Storage Technology (Intel® RST) 15.5X.

Модуль пам'яті Intel® Optane™ має такі основні характеристики:

- PCIe 3.0x2 з інтерфейсом NVMe
- Використовує найновішу технологію зберігання даних Intel — 3D Xpoint™
- Надзвичайно короткий час очікування; виняткова швидкість реакції
- Насиченість продуктивності на глибині черги – 4 та нижче
- Високий рівень стійкості

Вимоги до драйвера модуля пам'яті Intel® Optane™

У таблиці нижче наведено вимоги до драйвера модуля пам'яті Intel® Optane™ для пришвидшення системи, який використовує технологію Intel® Rapid Storage 15.5 або новішої версії й вимагає платформи на основі процесорів Intel® Core™ 7-го покоління.

Таблиця 1. Підтримка драйвера

Рівень підтримки	Опис операційної системи
Пам'ять Intel® Optane™ Memory із конфігурацією прискорення системи, що використовує драйвер технології Rapid Storage ₁	Windows 10 (64 біт)

ПРИМІТКИ.

- 1 Щоб установити драйвер Intel® RST, пристрій має бути прикріплено до ліній шин PCIe, що підтримують технологію RST, на платформах Intel® Core™ 7-го покоління.

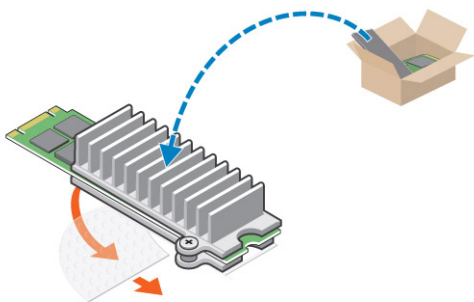
Встановлення модуля пам'яті Intel Optane M.2 16 Гб

- 1 Виконайте вказівки зі статті [Перед роботою з внутрішніми компонентами комп'ютера](#).
- 2 Зніміть такі компоненти:

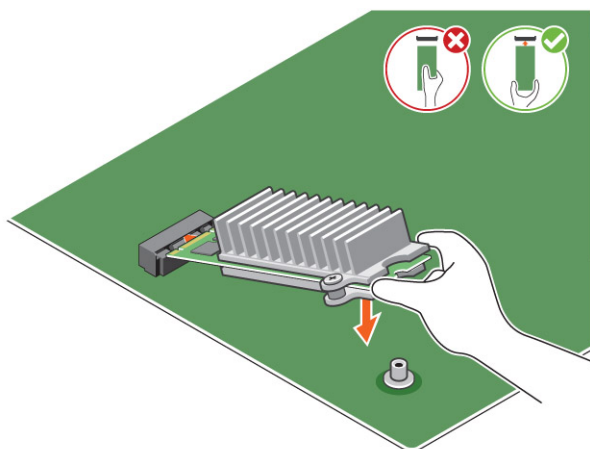
- a стійка
- b задня кришка
- c захисна панель системної плати

3 Щоб зняти модуль пам'яті Intel Optane M.2:

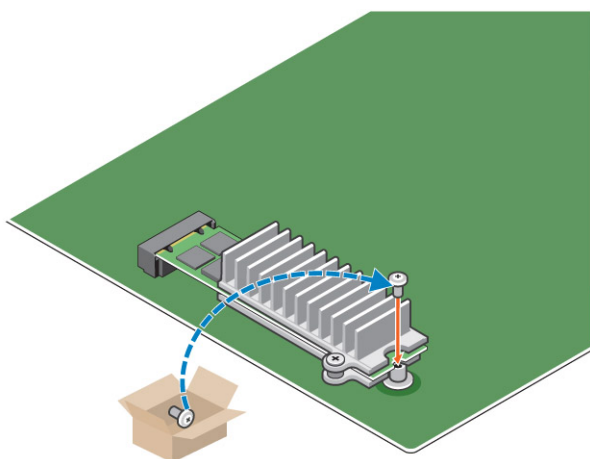
- a Зніміть з коробки білу клейку стрічку.



- b Вставте модуль пам'яті Intel Optane M.2 в гніздо в комп'ютері.



- c Закрутіть гвинти, за допомогою яких модуль пам'яті Intel Optane M.2 кріпиться до комп'ютера.



Технічні характеристики продукту

Таблиця 2. Технічні характеристики продукту

Функції	Характеристика
Ємність	16 Гб, 32 Гб
Плати розширення	PCIe 3.0 x 2
Форм-фактор M.2 (усі щільності)	2280–S3–B-M
Продуктивність	<ul style="list-style-type: none">Послідовність зчитування/запису: До 1350/290 MS/sДовільне зчитування QD4 4HB: 240K + IOPsДовільний запис QD4 4HB: 240K + IOPs
Час очікування (приблизний)	<ul style="list-style-type: none">Зчитування: 8,25 μЗапис: 30 μ
Компоненти	<ul style="list-style-type: none">Модуль пам'яті Intel 3D XPointКонтролер і мікропрограма IntelPCIe 3.0x2 з інтерфейсом NVMeТехнологія Intel Rapid Storage 15.2 або новішої версії
Підтримувана операційна система	Windows 10 (64 біт)
Підтримувані платформи	7-го покоління або новіші платформи на основі процесора Intel Core
Живлення	<ul style="list-style-type: none">Шина електроживлення 3,3 ВАктивний стан: 3,5 ВтDrive Idle: від 900 мВт до 1,2 Вт
Сумісність	<ul style="list-style-type: none">NVMe Express 1.1Основні технічні характеристики PCI Express (версія 3.0)Характеристики PCI M.2 HS
Сертифікація та декларації	UL, CE, C-Tick, BSMI, KCC, Microsoft WHQL, Microsoft WHCK, VCCI
Рівень стійкості	<ul style="list-style-type: none">100 Гб запису на деньДо 182,3 Тб запису
Характеристики температури	<ul style="list-style-type: none">Під час роботи: від 0 до 70° CУ стані спокою: від 10 до 85° CКонтроль температури
Ударостійкість	1500 Г/0,5 мс
Вібрація	<ul style="list-style-type: none">Під час роботи: 2,17 G_{RMS} (5–800 Гц)У стані спокою: 3,13 G_{RMS} (5–800 Гц)
Висота (подана)	<ul style="list-style-type: none">Під час роботи: від –1000 до 10 000 футівУ стані спокою: від –1000 до 40 000 футів

Відповідність продукту вимогам щодо екологічної безпеки

RoHS

Надійність

- Коефіцієнт бітових невірних помилок (UBER): 1 сектор на 10^{15} зчитаних
- Середній наробіток між відмовами (MTBF): 1,6 млн год

Зовнішні умови експлуатації

Таблиця 3. Температура, ударостійкість, вібрація

Температура	Форм-фактор M.2 2280
Під час роботи ¹	0–70°C
У стані спокою ²	-10–85°C
Перепад температури ³	
Експлуатація	30°C/год (звичайне значення)
Зберігання	30°C/год (звичайне значення)
Вологість	
Експлуатація	5–95%
Зберігання	5–95%
Ударостійкість і вібрація	Діапазон
Ударостійкість ⁴	
Експлуатація	1500 Г / 0,5 мс
Зберігання	230 Г / 3 мс
Вібрація ⁵	
Експлуатація	Максимально 2,17 G _{RMS} (5–800 Гц)
Зберігання	Максимально 3,13 G _{RMS} (5–800 Гц)

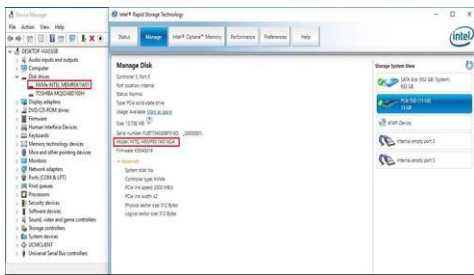
ПРИМІТКИ.

- 1 Робоча температура не має перевищувати 70°C.
- 2 Щоб дізнатися докладніше про діапазон температур у стані спокою, зв'яжіться з представником Intel.
- 3 Перепад температур виміряно без конденсації.
- 4 Згідно з технічними характеристиками щодо захисту від ударів, пристрій потрібно надійно закріпити в місці вібрації на вході за допомогою гвинтів, що кріпляться до дисководу. Стимул можна застосовувати на осі X, Y або Z. Технічні характеристики щодо захисту від ударів визначаються за допомогою середньоквадратичного значення.
- 5 Згідно з технічними характеристиками щодо вібрації, пристрій потрібно надійно закріпити в місці вібрації на вході за допомогою гвинтів, що кріпляться до дисководу. Стимул можна застосовувати на осі X, Y або Z. Значення вібрації виміряно за допомогою середньоквадратичного значення.

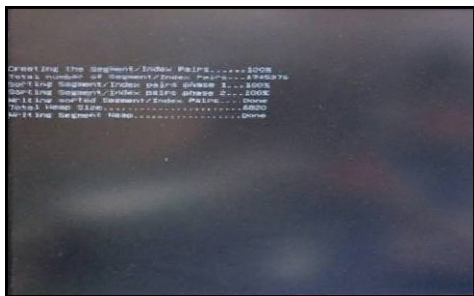
Пошук і усунення несправностей

- 1 Назва моделі модуля Intel Optane Memory "NVME INTEL MEMPEK1W01" у розділі «Диспетчер пристрою» не збігається з інтерфейсом користувача технології Intel Rapid Storage; вона відображається лише як частина інформації про серійний номер. Це поширена проблема, однак вона не перешкоджає функціонуванню модуля Intel Optane Memory.
Диспетчер пристрою: NVME INTEL MEMPEK1W01

IRST UI: INTEL MEMPEK1W016GA



2 Під час першого завантаження система просканує статус підключення, як указано на знімку екрана нижче, після вимкнення. Під час наступних завантажень це повідомлення не відобразиться.



Технології та компоненти

У цьому розділі наведено докладний опис технологій і компонентів, доступних у системі.

Теми:

- [Набори мікросхем](#)
- [Параметри накопичувачів](#)
- [Конфігурація пам'яті](#)
- [DDR4](#)

Набори мікросхем

Усі портативні комп'ютери або ноутбуки зв'язуються з ЦП через набір мікросхем. Цей ноутбук обладнано набором мікросхем Intel Mobile CM238 .

Виявлення набору мікросхем у Диспетчері пристрою в ОС Windows 10

- 1 Натисніть всередині **вікна пошуку Cortana**, введіть **Панель керування** та натисніть клавішу **Enter** на клавіатурі, щоб знайти відповідний результат
- 2 На **Панелі керування** виберіть **Диспетчер пристроїв**.
- 3 Розгорніть вікно **Системні пристрої** і знайдіть набір мікросхем.

Параметри накопичувачів

У цій темі докладно описано підтримувані параметри накопичувачів.

Жорсткі диски

Таблиця 4. Жорсткий диск

- Жорсткий диск SATA 2,5" 500 Гб (5400 об/хв)
- Жорсткий диск SATA 2,5" 500 Гб (7200 об/хв)
- Гібридний твердотілий диск SATA 2,5" 500 Гб (5400 об/хв) із флеш-картою 8 Гб
- Самошифрувальний диск SATA (OPAL FIPS) 2,5" 500 Гб (7200 об/хв)
- Жорсткий диск SATA 2,5" 1,0 Тб (7200 об/хв)
- Гібридний твердотілий диск SATA 2,5" 1,0 Тб (5400 об/хв) із флеш-картою 8 Гб
- Жорсткий диск SATA 2,5" 2,0 Тб (5400 об/хв)

Твердотілий диск (SSD)

Таблиця 5. SSD

- Твердотілий диск SATA 2,5" 256 Гб класу 20
- Твердотілий диск SATA 2,5" 512 Гб класу 20
- Твердотілий диск SATA M.2 2,5" 128 Гб класу 20
- Твердотілий диск PCIe NVMe M.2 256 Гб класу 40
- Самошифрувальний твердотілий диск PCIe NVMe M.2 256 Гб класу 40
- Твердотілий диск PCIe NVMe M.2 512 Гб класу 40
- Твердотілий диск PCIe NVMe M.2 1 Тб класу 40

Виявлення жорсткого диска у Windows 10

- 1 Натисніть всередині **вікна пошуку Cortana**, введіть **Control Panel** та натисніть клавішу **Enter** на клавіатурі, щоб отримати відповідний результат пошуку
- 2 Натисніть **Панель керування**, виберіть **Диспетчер пристрою** і розгорніть вікно **Дисководи**. Жорсткий диск вказано в розділі **Дисководи**.

Відкриття налаштувань BIOS

- 1 Увімкніть або перезавантажте ноутбук.
- 2 Коли з'явиться логотип Dell, виконайте наведені нижче дії, щоб відкрити програму налаштування системи BIOS: Натискайте клавішу F2, доки не з'явиться повідомлення про налаштування **Entering BIOS**.

Жорсткий диск міститься в розділі **Інформація про систему** в групі **Загальні**.

- 3 На панелі ліворуч виберіть **Settings > General > System Information**. Інформація про пам'ять відобразиться на панелі праворуч.

Конфігурація пам'яті


Підтримувані конфігурації пам'яті для системи вказано нижче.

- DDR4 4 Гб, 2400 мГц, (1x4 Гб)
- DDR4 8 Гб, 2400 мГц, (1x8 Гб)
- DDR4 8 Гб, 2400 мГц, (2x4 Гб)
- DDR4 16 Гб, 2400 мГц, (2x8 Гб)
- DDR4 32 Гб, 2400 мГц, (2x16 Гб)

ПРИМІТКА: Якщо ви придбали цей комп'ютер із ЦП Intel 6-го покоління, комп'ютер матиме максимальну частоту **2133 мГц**.

Перевірка пам'яті системи в ОС Windows 10 і 7

ОС Windows 10

- 1 Натисніть кнопку **Windows** і виберіть **Усі настройки**  > **Система**.
- 2 У розділі **Система** натисніть опцію **Про систему**.

ОС Windows 7

- 1 Натисніть **Пуск** → **Панель керування** → **Система**.

DDR4

Пам'ять DDR4 (double data rate fourth generation) — швидкісна наступниця технологій DDR2 та DDR3. Її максимальний обсяг становить 512 Гб порівняно з максимальним обсягом пам'яті DDR3, що становила 128 Гб для DIMM. Формат синхронізованої динамічної оперативної пам'яті DDR4 відрізняється від пам'яті SDRAM і DDR. Завдяки цьому користувач не зможе встановити в системі невідповідну пам'ять.

DDR4 споживає на 20 % менше електроенергії, тобто лише 1,2 В, у той час як для належної роботи пам'яті DDR3 потрібно 1,5 В. Також DDR4 підтримує новий режим глибокого енергозбереження, тому пристрою, на якому встановлено пам'ять DDR4, не потрібно оновлювати пам'ять, щоб перейти в режим очікування. Очікується, що режим глибокого енергозбереження дасть змогу зменшити споживання енергії в режимі очікування на 40–50 %.

Основні технічні характеристики

У таблиці нижче порівнюються технічні характеристики пам'яті DDR3 та DDR4.

Таблиця 6. DDR3 та DDR4

Функція / параметр	DDR3	DDR4	Переваги DDR4
Щільність мікросхеми	512 Мб – 8 Гб	4–16 Гб	Більша місткість DIMM
Швидкість передавання даних	800–2133 Мб/с	1600–3200 Мб/с	Перенесення на порти вводу/виводу з вищою швидкістю
Напруга	1,5 В	1,2 В	Зменшене споживання пам'яті
Стандарт низької напруги	Так (DDR3L на рівні 1,35 В)	Очікується на рівні 1,05 В	Зниження рівня споживання пам'яті
Внутрішні частини	8	16	Вища швидкість передавання даних
Групи частин	0	4	Менший інтервал доступу
Входи VREF	2 — DQ та CMD/ADDR	1 — CMD/ADDR	VREFDQ тепер розміщено всередині
TCK — DLL увімкнено	300–800 мГц	667 мГц – 1,6 ГГц	Вища швидкість передавання даних

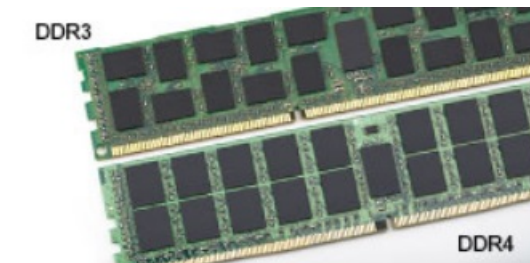
Функція / параметр	DDR3	DDR4	Переваги DDR4
TCK — DLL вимкнено	10–125 мГц (не у всіх моделях)	Невідомо – 125 мГц	Вимкнення DLL тепер повністю підтримується
Затримка зчитування	AL+CL	AL+CL	Додаткові значення
Затримка запису	AL+CWL	AL+CWL	Додаткові значення
Драйвер DQ (ALT)	40&Omega	48&Omega	Оптимально для програм PtP
Шина DQ	SSTL15	POD12	Нижчий рівень шуму та потужності портів вводу/ виводу
Значення RTT (в &Omega)	120, 60, 40, 30, 20	240, 120, 80, 60, 48, 40, 34	Підтримка вищої швидкості передавання даних
RTT заборонено	Інтервали зчитування	Вимикає під час інтервалів зчитування	Простий у використанні
Режими ODT	Номінальний, динамічний	Номінальний, динамічний, попереднє налаштування	Додати режим керування; змінення значення OTF
Керування ODT	Потрібна система сигналів ODT	Система сигналів ODT не потрібна	Просте керування ODT; дозволяє маршрутизацію, що не належить технології ODT, програми PtP
Багатоцільовий регістр	Чотири регістри – 1 визначений, 3 для подальшого використання	Чотири регістри – 3 визначених, 1 для подальшого використання	Надає додаткову особливість зчитування
Типи DIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	
Контакти DIMM	240 (R, LR, U); 204 (SODIMM)	288 (R, LR, U); 260 (SODIMM)	
RAS	ECC	CRC, парність, адресність, GDM	Більше функцій RAS; покращена цілісність даних

Відомості про DDR4

Між модулями пам'яті DDR3 та DDR4 є певні відмінності, описані нижче.

Відмінність пазів

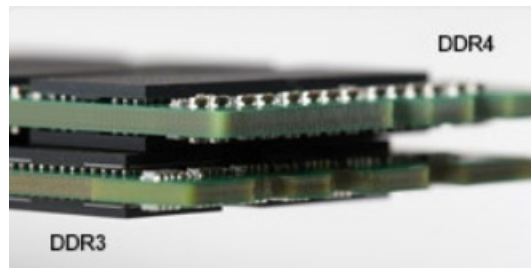
Розташування паза для тримача в модулі DDR4 відрізняється від модуля DDR3. В обох модулях пази для тримача розташовано на боці, яким модуль вставляється в комп'ютер, однак у DDR4 розташування паза дещо відрізняється, що не дозволяє під'єднати модуль до несумісної плати чи платформи.



Малюнок 4. Відмінність пазів

Більша товщина

Модулі DDR4 мають дещо більшу товщину, ніж DDR3, завдяки чому вони можуть обробляти більше рівнів сигналу.



Малюнок 5. Різниця товщини

Хвилястий край

Край модуля DDR4 хвилястий, що полегшує його вставляння та збільшує ударостійкість краю під час встановлення модуля.



Малюнок 6. Хвилястий край

Налаштування системи

Налаштування системи дозволяє керувати апаратним забезпеченням та налаштовувати параметри на рівні BIOS. У налаштуваннях системи можна:

- Змінювати налаштування NVRAM після встановлення або від'єднання апаратного забезпечення
- Переглядати конфігурації апаратного забезпечення системи
- Вмикати або вимикати інтегровані пристрої
- Установлювати порогові значення продуктивності та керування живленням
- Керувати безпекою пристрою

Теми:

- [Послідовність завантаження](#)
- [Клавіші навігації](#)
- [Параметри налаштування системи](#)
- [Параметри налаштування системи](#)
- [Оновлення BIOS](#)
- [Пароль для доступу до системи та налаштувань](#)

Послідовність завантаження

Послідовність завантаження дозволяє обходити послідовність завантаження пристроїв, указану в налаштуваннях системи, і завантажуватися безпосередньо на певний пристрій (як-от, оптичний дисковод або жорсткий диск). Під час самоперевірки під час увімкнення живлення (POST), коли з'являється логотип Dell, ви можете виконати:

- доступ до налаштування системи натисканням клавіші F2
- одноразовий виклик меню завантаження натисканням клавіші F12

У одноразовому меню завантаження відображаються пристрої, які можна завантажити, в тому числі параметр діагностики. Параметри меню завантаження:

- Removable Drive (Знімний привід) (якщо є)
- STXXXX Drive (Привід STXXXX)

① **ПРИМІТКА:** XXX означає номер приводу SATA.

- Оптичний привід (якщо є)
- Жорсткий диск SATA (якщо є)
- Діагностика

① **ПРИМІТКА:** Якщо вибрати параметр **Diagnostics (Діагностика)**, відкриється екран **ePSA diagnostics (Діагностика ePSA)**.

На екрані послідовності завантаження також відобразиться параметр доступу до екрана налаштування системи.

Клавіші навігації

ПРИМІТКА: Для більшості параметрів налаштування системи внесені зміни реєструються, але не вступають в силу, доки систему не буде перезапущено.

Клавіші	Навігація
Стрілка вгору	Перехід до попереднього поля.
Стрілка вниз	Перехід до наступного поля.
Enter	Вибір значення в вибраному полі (якщо є) або перехід за посиланням у полі.
Пробіл	Розширення або звуження випадаючого списку (якщо є).
Tab	Перехід до наступної діяльності.

ПРИМІТКА: Лише для стандартного графічного браузера.

Esc
Перехід до наступної сторінки, доки не з'явиться головний екран. Після натискання клавіші Esc на головному екрані з'явиться запит на збереження всіх незбережених змін і перезапуск системи.

Параметри налаштування системи

ПРИМІТКА: Залежно від комп'ютера встановлених пристроїв елементи, описані в цьому розділі, можуть бути недоступними.

Параметри налаштування системи

ПРИМІТКА: Залежно від та встановлених пристроїв елементи, описані в цьому розділі, можуть бути недоступними.

Загальні параметри екрана


У цьому розділі наведено перелік основного обладнання комп'ютера.

Параметр	Опис
Інформація про систему	<p>У цьому розділі наведено перелік основного обладнання комп'ютера.</p> <ul style="list-style-type: none">Інформація про систему: відображається версія BIOS, сервісний код, інвентарний номер, код власника, дата придбання, дата виготовлення та код експрес-обслуговування.Інформація про пам'ять: відображається загальний обсяг пам'яті, доступний обсяг пам'яті, швидкодія пам'яті, режим каналів пам'яті, технологія пам'яті, обсяг пам'яті DIMM 1 та DIMM 2.Інформація про PCI: відображається SLOT 1 і SLOT_M.2Інформація про процесор: відображається тип процесора, кількість ядер, ідентифікатор процесора, поточна тактова частота, мінімальна тактова частота, максимальна тактова частота, кеш процесора другого рівня, кеш процесора третього рівня, підтримка технології HT та 64-бітна архітектура.Інформація про пристрій: основний жорсткий диск, M.2 SATA2, M.2 SATA, твердотілий диск 0 M.2 з інтерфейсом PCIe, MAC-адреса LOM, відеоконтролер, версія BIOS відеокарти, обсяг пам'яті відеокарти, тип панелі, оригінальна роздільна здатність, аудіоконтролер, пристрій Wi-Fi, пристрій WiGig, мобільний пристрій, пристрій Bluetooth.
Інформація про акумулятор	Відображається стан акумулятора та тип адаптера змінного струму, під'єданого до комп'ютера.

Параметр	Опис
Послідовність завантаження	<p>Дозволяє змінювати порядок пошуку операційної системи на пристроях комп'ютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дискковод для гнучких дисків • Внутрішній жорсткий диск • USB-накопичувач • Привід CD/DVD/CD-RW • Вбудована мережева плата
Додаткові параметри завантаження	<p>Цей пункт дозволяє завантажувати дані з застарілих додаткових ПЗП. За умовчанням параметр Увімкнути підтримку застарілих додаткових ПЗП вимкнено.</p>
Безпека шляху завантаження UEFI	<p>Цей параметр дозволяє контролювати, чи буде система пропонувати користувачеві вводити пароль адміністратора під час завантаження шляху завантаження UEFI із меню завантаження клавішею F12.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Завжди, крім внутрішніх жорстких дисків • Завжди • Ніколи — цей параметр увімкнено за умовчанням.
Дата/час	<p>Дозволяє налаштувати дату та час.</p>

Параметри екрана конфігурації системи

Параметр	Опис
Інтегрований NIC	<p>Якщо увімкнути мережевий стек UEFI, будуть доступні мережеві протоколи UEFI. Мережа UEFI дозволяє мережевим функціям Pre-OS і Early OS використовувати увімкнені мережеві плати. Їх можна використовувати, не вмикаючи PXE. Якщо увімкнути параметр «Увімкнено без PXE», тип завантаження PXE (Legacy PXE або UEFI PXE) залежатиме від поточного режиму завантаження та параметра ПЗП, що використовується. Мережевий стек UEFI потрібен, щоб увімкнути всі компоненти UEFI PXE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнено мережевий стек UEFI – цей параметр вимкнено за умовчанням. <p>Дозволяє налаштувати інтегрований мережевий контролер. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнено • Увімкнено • Enabled w/PXE (Увімкнено без PXE) — цей параметр увімкнено за умовчанням. <p>ПРИМІТКА: Залежно від моделі комп'ютера та встановлених пристроїв, деякі з перелічених параметрів можуть бути відсутні.</p>
Керування SATA	<p>Дозволяє налаштувати внутрішній контролер жорстких дисків SATA. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнено • AHCI — цей параметр увімкнено за умовчанням.
Диски	<p>Дозволяє налаштувати диски SATA на платі. За умовчанням увімкнено всі диски. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-2 • SATA-3

Параметр	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> • SATA-4
Звітність SMART	<p>Це поле керує тим, чи звіти про помилки жорсткого диска з'являються під час запуску системи. Цю технологію розроблено на основі функції SMART (технологія самоконтролю та самоаналізу). Цей параметр вимкнено за умовчанням.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнути звітність SMART
Налаштування USB	<p>Це поле дозволяє налаштувати інтегрований контролер USB. Якщо увімкнено підтримку завантаження, системі дозволено завантажуватися з будь-яких USB-накопичувачів — жорстких дисків, флеш-накопичувачів чи дискет.</p> <p>Якщо USB-порт увімкнено, під'єднаний до нього пристрій буде активним і доступним для операційної системи.</p> <p>Якщо USB-порт вимкнено, операційна система не зможе виявити пристрій, під'єднаний до цього порта.</p> <p>Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнути підтримку завантаження • Увімкнути задні порти USB: Включає параметри для 6 портів • Увімкнути передні порти USB: Включає параметри для 2 портів <p>Усі параметри увімкнено за умовчанням.</p> <p> ПРИМІТКА: USB-клавіатура та миша завжди працюють відповідно до налаштувань BIOS, незалежно від цих параметрів.</p>
Конфігурація бічного порту USB	<p>Це поле дозволяє вмикати та вимикати бічні порти USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бічний порт 1 (угорі) • Бічний порт 2 (внизу)
Задня конфігурація USB	<p>Це поле дозволяє вмикати та вимикати задні порти USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задній порт (позаду праворуч) • Задній порт 2 (спереду праворуч) • Задній порт 3 (позаду ліворуч) (задній порт 4 (спереду ліворуч))
Звук	<p>У цьому полі можна увімкнути або вимкнути інтегрований аудіоконтролер. За умовчанням вибрано параметр Увімкнути звук. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • увімкнути мікрофон (увімкнено за умовчанням) • увімкнути внутрішній динамік (увімкнено за умовчанням)
Керування кнопками екранного меню	<p>Це поле дозволяє вмикати та вимикати кнопки екранного меню в багатофункціональній системі.</p> <p>Цей параметр вимкнено за умовчанням.</p>
Сенсорний екран	<p>Цей параметр дозволяє вмикати та вимикати сенсорний екран.</p>
Miscellaneous Devices (Різні пристрої)	<p>Цей параметр дозволяє вмикати та вимикати такі пристрої:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнути гніздо PCI (увімкнено за умовчанням)

Параметр	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> Увімкнути карту Secure Digital (SD) (увімкнено за умовчанням) Secure Digital (SD) Card Boot (Увімкнути завантаження з картки Secure Digital (SD))

Параметри екрана безпеки

Параметр	Опис
Пароль адміністратора	<p>Дозволяє встановити, змінити або видалити пароль адміністратора.</p> <p>ПРИМІТКА: Пароль адміністратора потрібно встановити перед системним паролем чи паролем жорсткого диска. Якщо видалити пароль адміністратора, системний пароль і пароль жорсткого диска також буде видалено.</p> <p>ПРИМІТКА: Новий пароль одразу ж стає чинним.</p> <p>Налаштування за умовчанням: не встановлено</p>
Системний пароль	<p>Дозволяє встановити, змінити або видалити системний пароль.</p> <p>ПРИМІТКА: Новий пароль одразу ж стає чинним.</p> <p>Налаштування за умовчанням: не встановлено</p>
Надійний пароль	<p>Дозволяє увімкнути параметр, за якого дозволятимуться лише паролі з високою надійністю.</p> <p>Налаштування за умовчанням: «Увімкнути надійний пароль» не вибрано.</p> <p>ПРИМІТКА: Якщо увімкнено надійні паролі, паролі адміністратора та системні пароля мають містити принаймні 8 символів, із яких один — велика літера і один — мала літера.</p>
Конфігурація пароля	<p>Дозволяє вказати мінімальну й максимальну кількість символів для пароля адміністратора та системного пароля.</p>
Обхід пароля	<p>Дозволяє увімкнути або вимкнути можливість обійти системний пароль чи пароль доступу до внутрішнього жорсткого диска, якщо їх вказано. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкнено Обхід перезавантаження <p>Значення за промовчанням: Вимкнено</p>
Зміна пароля	<p>Дозволяє увімкнути або вимкнути можливість змінювати системний пароль і пароль доступу до жорсткого диска, якщо вказано пароль адміністратора.</p> <p>Налаштування за умовчанням: вибрано Дозволити користувачам, що не мають прав адміністратора, змінювати пароль.</p>
Капсульне оновлення мікропрограми UEFI	<p>Цей параметр керує, чи система оновлюватиме BIOS за допомогою пакетів капсульних оновлень UEFI.</p> <p>ПРИМІТКА: Якщо вимкнути цей параметр, система BIOS не оновлюватиметься з таких служб, як Центр оновлення Microsoft Windows і Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p> <p>Цей параметр увімкнено за промовчанням.</p>
Безпека TPM 2.0	<p>Дозволяє увімкнути модуль довіреної платформи (TPM) за самоперевірки під час увімкнення живлення. Цей параметр увімкнено за промовчанням. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> Увімкнено TPM

Параметр	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> • Очистити • Обхід PPI для ввімкнених команд • Обхід PPI для вимкнених команд <p>ПРИМІТКА: Якщо встановити стандартні значення програми налаштування, це не вплине на активацію, дезактивацію та скидання параметрів. Зміни цього параметра відразу починають діяти.</p>
Служба Computrace	<p>Дозволяє вмикати чи вимикати додаткове програмне забезпечення Computrace. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Деактивувати • Вимкнути • Увімкнути <p>ПРИМІТКА: Параметри ввімкнення та вимкнення дозволяють назавжди увімкнути чи вимкнути функцію. Змінити цей вибір надалі буде неможливо</p> <p>Налаштування за умовчанням: дезактивовано</p>
Відкриття шасі	<p>Це поле керує функцією виявлення проникнення в корпус. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнено • Вимкнено • За вибором користувача <p>Значення за умовчанням: вимкнено</p>
Доступ до клавіатури OROM	<p>Дозволяє налаштувати параметр для відкриття екрана налаштування конфігурації додаткового ПЗП під час завантаження за допомогою комбінації клавіш. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнено • Одноразове ввімкнення • Вимкнено <p>Налаштування за умовчанням: увімкнено</p>
Адміністраторське блокування налаштування	<p>Дозволяє вмикати та вимикати параметр переходити до налаштування, коли встановлено пароль адміністратора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнути блокування налаштувань адміністратора — цей параметр вимкнено за умовчанням.
Блокування головного пароля	<p>Якщо параметр увімкнено, він вимикає підтримку головного пароля. Перш ніж змінювати цей параметр, потрібно очистити пароль жорсткого диска. Значення за умовчанням: Вимкнено</p>

Параметри екрана безпечного завантаження

Параметр	Опис
Увімкнути безпечне завантаження	<p>Увімкнення або вимкнення функції Безпечне завантаження.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнено • Увімкнено <p>Налаштування за умовчанням: увімкнено.</p>

Параметр	Опис
Керування ключами	<p>Дозволяє керувати базами даних ключів безпеки, лише якщо система перебуває в режимі користувача. Параметр Увімкнути режим користувача вимкнено за умовчанням. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK • KEK • db • dbx <p>Якщо увімкнути Режим користувача, з'являються відповідні параметри PK, KEK, db та dbx. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зберегти у файлі — зберігає ключ у файлі, який вказав користувач • Замінити на ключ із файлу — замінює поточний ключ на ключ із файлу, який вказав користувач • Додати з файлу — додає до поточної бази даних ключ із файлу, який вказав користувач • Видалити — видаляє вибраний ключ • Скинути всі ключі — скидає налаштування за умовчанням • Видалити всі ключі — видаляє всі ключі <p>ПРИМІТКА: Якщо вимкнути режим користувача, всі зміни будуть видалені, і налаштування буде встановлення за умовчанням.</p>

Параметри Intel Software Guard Extensions

Параметр	Опис
Увімкнути Intel SGX	<p>Дозволяє увімкнути або вимкнути розширення Intel Software Guard Extensions, щоб забезпечити захищене середовище для запуску коду/зберігання конфіденційної інформації в контексті основної операційної системи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнено (за умовчанням) • Увімкнено
Об'єм пам'яті Enclave	<p>Дозволяє вказати об'єм резервної пам'яті Enclave Intel SGX.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 Мб • 64 Мб • 128 Мб

Параметри екрана продуктивності

Параметр	Опис
Підтримка декількох ядер	<p>Указує, скільки ядер буде задіяно в процесі — одне чи всі. Продуктивність певних програм покращується з використанням додаткових ядер.</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Усі» — цей параметр увімкнено за умовчанням. • 1 • 2

Параметр	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> • 3
Intel SpeedStep	<p>Дозволяє вмикати та вимикати функцію Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнути функцію Intel SpeedStep <p>Налаштування за промовчанням: параметр увімкнено.</p>
Керування станом сну	<p>Дозволяє вмикати та вимикати додаткові стани сну проектора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C states <p>Налаштування за промовчанням: параметр увімкнено.</p>
Обмежене значення CPUID	<p>Дозволяє вказувати обмеження для максимального значення, яке підтримує процесор у стандартній функції CPUID. Деякі системи не завершать встановлення, доки максимальне значення функції CPUID перевищує 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Увімкнути обмеження CPUID» – цей параметр вимкнено за умовчанням.
Intel TurboBoost	<p>Дозволяє вмикати та вимикати режим Intel TurboBoost процесора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Увімкнути режим Intel TurboBoost <p>Налаштування за промовчанням: параметр увімкнено.</p>

Параметри екрана керування живленням

Параметр	Опис
Відновлення змінного струму (AC)	<p>Визначає реакцію комп'ютера на відновлення подачі змінного струму після збою живлення. Параметр відновлення змінного струму можна поставити в положення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнення живлення (за умовчанням) • Увімкнення живлення • Останній стан живлення
Час автоматичного ввімкнення	<p>Дозволяє встановити час, коли комп'ютер повинен увімкнутись автоматично. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнено • Щодня • У будні • У вибрані дні <p>Значення за промовчанням: Вимкнено</p> <p>ПРИМІТКА: Ця функція не працює, якщо ви вимикаєте комп'ютер за допомогою вимикача на блоці живлення чи стабілізатора напруги або якщо параметр «Автоматичне харчування» вимкнено.</p>
Контроль режиму глибокого сну	<p>Дозволяє визначати елементи керування, коли ввімкнено режим глибокого сну.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вимкнено • Увімкнено лише в S5

Параметр	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> Увімкнено в стані S4 та S5 – цей параметр увімкнено за умовчанням.
Підтримка ввімкнення під час під'єднання USB-пристрою	<p>Дозволяє USB-пристроєм виводити систему з режиму очікування.</p> <p>ПРИМІТКА: Ця функція працює, лише коли під'єднано адаптер змінного струму. Якщо адаптер змінного струму буде від'єднано в режимі очікування, програма налаштування системи вимкне живлення всіх портів USB, щоб заощадити заряд акумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable USB Wake Support (Увімкнути підтримку ввімкнення під час під'єднання USB-пристрою) <p>Налаштування за промовчанням: параметр вимкнено.</p>
Увімкнення під час під'єднання до мережі LAN/WLAN	<p>Дозволяє вмикати або вимикати функцію, яка вмикає живлення комп'ютера, виводячи його зі стану Вимкнено під час увімкнення сигналу LAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> Вимкнено Лише LAN Лише WLAN LAN або WLAN LAN із завантаженням PXE <p>Значення за промовчанням: Вимкнено</p>
Блокувати перехід у режим сну	<p>Цей параметр дозволяє блокувати перехід у режим сну (стан S3) у середовищі операційної системи. Block Sleep (S3 state) (Блокувати перехід у режим сну (стан S3))</p> <p>Налаштування за промовчанням: цей параметр вимкнено.</p>
Режим готовності Intel	<p>Цей параметр вмикає можливість технології Intel Ready Mode.</p>

Параметри екрана поведінки POST

Параметр	Опис
Індикатор Numlock	<p>Дозволяє вказати, чи можна ввімкнути функцію NumLock під час завантаження системи. Цей параметр увімкнено за промовчанням.</p>
Помилки клавіатури	<p>Дозволяє вказати, чи потрібно повідомляти про помилки, пов'язані з клавіатурою, під час її завантаження. Цей параметр увімкнено за промовчанням.</p>
Швидке завантаження	<p>Дозволяє прискорити процес завантаження, пропускаючи деякі кроки забезпечення сумісності. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> Мінімальний Прямий (за умовчанням) Автоматичний
Розширений час самоперевірки під час увімкнення живлення BIOS	<p>Цей параметр створює додаткову затримку перед завантаженням і дозволяє побачити повідомлення про статус перевірки POST. Доступні параметри:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 секунд (за умовчанням) 5 секунд

Параметр	Опис
	<ul style="list-style-type: none"> • 10 секунд
Логотип на весь екран	Цей параметр відображає логотип на весь екран, якщо зображення відповідає роздільній здатності екрана. Цей параметр вимкнено за умовчанням.
Попередження та помилки	Цей параметр призупинятиме процес завантаження у разі виявлення помилок або попереджень. Доступні параметри: <ul style="list-style-type: none"> • Підказка про попередження та помилки • Перейти до попереджень • Перейти до попереджень і помилок

Параметри екрана підтримки віртуалізації

Параметр	Опис
Віртуалізація	Дозволяє вмикати та вимикати підтримку Intel Virtualization Technology. Увімкнути технологію віртуалізації Intel (за умовчанням).
Технологія віртуалізації (VT) для прямого введення та виведення	Дозволяє вмикати та вимикати можливість монітора віртуальної машини (VMM) використовувати додаткові можливості обладнання, які забезпечує технологія Intel® Virtualization Technology, для безпосереднього введення/виведення. Увімкнути VT для прямого введення та виведення — увімкнено за умовчанням.

Параметри екрана обслуговування

Параметр	Опис
Сервісний номер	Дозволяє відобразити сервісний код комп'ютера
Інвентарний номер	Дозволяє створити системний інвентарний номер, якщо його ще немає. Цей параметр вимкнено за умовчанням.
Повідомлення SERR	Керує механізмом повідомлень SERR. Цей параметр увімкнено за промовчанням. Для деяких карт графічних пристроїв потрібно вимкнути механізм повідомлень SERR.
Установлення старішої версії BIOS	Цей параметр дозволяє встановити раніші версії мікропрограми системи. <ul style="list-style-type: none"> • Видалення даних • Стерти під час наступного завантаження • Відновлення BIOS • Відновлення BIOS із жорсткого диска <p>Виконайте процедуру відновлення BIOS із жорсткого диска.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Увімкніть живлення системи. 2 Коли на екрані з'явиться синій логотип Dell, натисніть клавішу F2, щоб увійти в налаштування системи. 3 Натисніть клавішу Num Lock і переконайтеся, що індикатор Num Lock світиться. 4 Натисніть клавішу Caps Lock і переконайтеся, що індикатор Caps Lock світиться. 5 Натисніть клавішу Scroll Lock і переконайтеся, що індикатор Scroll Lock світиться.

Параметр	Опис
	<p>6 Натисніть клавіші Alt + F одночасно. Система подасть звуковий сигнал, коли буде відновлено стандартні налаштування.</p> <p>7 Натисніть клавіші Alt + F одночасно, щоб перезапустити систему. Зміни зберігаються автоматично.</p>
Видалення даних	<p>Це поле дозволяє безпечно видаляти дані з усіх внутрішніх накопичувачів. Нижче наведено список пристроїв, які постраждали від цієї операції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Внутрішній жорсткий диск • Внутрішній твердотілий диск • Внутрішній mSATA • Внутрішній накопичувач eMMC <p>⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Під час цієї операції всі дані пристроїв буде видалено назавжди.</p>
Відновлення BIOS	<p>Цей параметр дозволяє відновити певні пошкоджені параметри BIOS із файлу відновлення на первинному жорсткому диску користувача або зовнішньому USB-накопичувачі. Цей параметр вибрано за умовчанням.</p>

Параметри екрана системного журналу

Параметр	Опис
Події BIOS	<p>Дозволяє переглядати й видаляти події системних налаштувань (BIOS) за самоперевірки під час увімкнення живлення.</p>

Оновлення BIOS

Радимо оновити BIOS (налаштування системи) після заміни системної плати або в разі доступного оновлення.

- 1 Перезапустіть комп'ютер.
- 2 Перейдіть за посиланням dell.com/support.
- 3 Введіть **Service Tag (мітку обслуговування)** або **Express Service Code (код експрес-обслуговування)** та натисніть **Submit (Надіслати)**.
 - a Щоб знайти сервісний код, натисніть кнопку **Where is my Service Tag? (Де знаходиться сервісний код?)**
 - b Якщо не вдалося знайти мітку обслуговування, натисніть кнопку **Detect My Product (Визначити продукт)**. Виконайте вказівки на екрані.
- 4 Якщо ви не можете знайти мітку обслуговування, натисніть кнопку **Choose from all products (Вибрати з усіх продуктів)**.
- 5 Виберіть категорію **Products (Продукти)** зі списку.

i | ПРИМІТКА: Виберіть відповідну категорію, щоб знайти сторінку продукту.
- 6 Виберіть модель комп'ютера, і з'явиться сторінка **Product Support (Підтримка продукту)** на комп'ютері.
- 7 Натисніть кнопки **Get drivers (Отримати драйвери)** і **Drivers and Downloads (Драйвери та завантаження)**. Відкриється сторінка «Драйвери та завантаження».
- 8 На екрані «Драйвери та завантаження» натисніть **Find it myself (Знайти самостійно)**
- 9 Натисніть **BIOS**, щоб переглянути версії BIOS.
- 10 Знайдіть найновіший файл BIOS та натисніть кнопку **Download (Завантажити)**.
Можна також перевірити, які драйвери потрібно оновити. Щоб виконати цю процедуру для свого продукту, натисніть кнопку **Analyze System for Updates (Аналізувати систему на наявність оновлень)** і виконайте вказівки на екрані.
- 11 Виберіть спосіб завантаження у вікні **Please select your download method below (Виберіть спосіб завантаження нижче)** та натисніть **Download File (Завантажити файл)**.
З'явиться вікно **File Download (Завантаження файлу)**.

- 12 Натисніть **Save (Зберегти)**, щоб зберегти файл на комп'ютері.
- 13 Натисніть **Run (Запустити)**, щоб установити оновлені налаштування BIOS на комп'ютері.

📌 **ПРИМІТКА:** Виконайте вказівки на екрані.

Пароль для доступу до системи та налаштувань

Ви можете створити пароль для доступу до системи та налаштувань, щоб захистити комп'ютер.

Тип пароля	Опис
System password (пароль для доступу до системи)	Пароль, який потрібно вводити, щоб увійти в систему.
Пароль для доступу до налаштувань	Пароль, який потрібно вводити, щоб увійти в налаштування BIOS та виконати їх на комп'ютері.

⚠️ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Функції пароля забезпечують основний рівень безпеки даних на комп'ютері.

⚠️ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:** Якщо комп'ютер не заблокований та залишений без нагляду, будь-хто може отримати доступ до даних, що зберігаються на ньому.

📌 **ПРИМІТКА:** Функцію паролю доступу до системи та налаштувань вимкнено.

Встановлення пароля системи та програми налаштувань

Ви можете встановити новий **Пароль системи**, лише якщо статус має значення **Не встановлено**.

Щоб увійти в налаштування системи, натисніть клавішу F2 відразу після увімкнення живлення чи перезавантаження.

- 1 На екранах **BIOS системи** або **Налаштування системи** виберіть пункт **Безпека** та натисніть клавішу Enter. З'явиться екран **Безпека**.
- 2 Виберіть пункт **Пароль системи** та створіть пароль у полі **Введіть новий пароль**.
Щоб призначити пароль системи, дотримуйтеся вказівок нижче.
 - Пароль може містити до 32 символів.
 - Пароль може містити цифри від 0 до 9.
 - Можна використовувати лише літери нижнього реєстру, використання літер верхнього реєстру заборонено.
 - Можна використовувати лише такі символи: пробіл, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), (I), (\), (J), (').
- 3 Введіть пароль системи, який ви вже вводили, у полі **Підтвердити новий пароль** і натисніть кнопку **ОК**.
- 4 Натисніть клавішу Esc і з'явиться запит на збереження змін.
- 5 Натисніть Y, щоб зберегти зміни.
Комп'ютер перезапуститься.


Видалення або зміна наявного пароля для доступу до системи та (або) налаштувань

Переконайтеся, що для параметра **Статус пароля** встановлено значення «Розблоковано» (у налаштуваннях системи), перш ніж видаляти або змінювати наявний пароль системи та (або) програми налаштувань. Не можна видалити або

змінити наявний пароль системи або програми налаштувань, якщо для параметра **Статус пароля** встановлено значення «Заблоковано».

Щоб увійти в налаштування системи, натисніть клавішу F2 відразу після ввімкнення живлення чи перезавантаження.

- 1 На екранах **BIOS системи** або **Налаштування системи** виберіть пункт **Безпека системи** та натисніть клавішу Enter. З'явиться екран **Безпека системи**.
- 2 На екрані **Безпека системи** перевірте, чи для параметра **Стан пароля** встановлено значення **Розблоковано**.
- 3 Виберіть параметр **Пароль системи**, змініть або видаліть наявний пароль системи та натисніть кнопку Enter або Tab.
- 4 Виберіть параметр **Установити пароль**, змініть або видаліть наявний пароль програми налаштувань та натисніть кнопку Enter або Tab.

 **ПРИМІТКА:** Щоб змінити пароль системи та (або) програми налаштувань, ще раз введіть новий пароль, коли з'явиться підказка. У разі видалення пароля системи та (або) програми налаштувань підтвердьте видалення, коли з'явиться підказка.

- 5 Натисніть клавішу Esc і з'явиться запит на збереження змін.
- 6 Натисніть Y, щоб зберегти зміни та вийти з налаштувань системи.
Комп'ютер перезапуститься.

Пошук та усунення несправностей комп'ютера

Ви можете знайти й усунути несправності комп'ютера за допомогою індикаторів, як-от індикаторів діагностики, кодів сигналів і повідомлень про помилки під час роботи комп'ютера.

Розширена оцінка системи перед завантаженням – діагностика ePSA

Діагностика ePSA (також відома як діагностика системи) виконує повну перевірку обладнання. Функція ePSA вбудована в BIOS і запускається безпосередньо з меню BIOS. Вбудована діагностика системи забезпечує низку функцій для конкретних пристроїв або груп пристроїв, що дозволяють:

- запускати перевірки автоматично або в інтерактивному режимі
- повторювати перевірки
- відображати або зберігати результати перевірок
- запускати перевірки, щоб вносити додаткові параметри перевірок для надання додаткової інформації про несправні пристрої
- переглядати сповіщення про стан, у яких вказано, чи перевірки були успішними
- переглядати сповіщення про помилки, в яких вказано, які проблеми виникли від час перевірки

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: використовувати діагностику системи лише для перевірки комп'ютера. Використання цієї програми на інших комп'ютерах може призвести до неправильних результатів або повідомлень про помилки.

📌 ПРИМІТКА: Деякі перевірки конкретних пристроїв вимагають втручання користувача. Завжди будьте поруч із комп'ютерним терміналом під час виконання діагностичних перевірок.

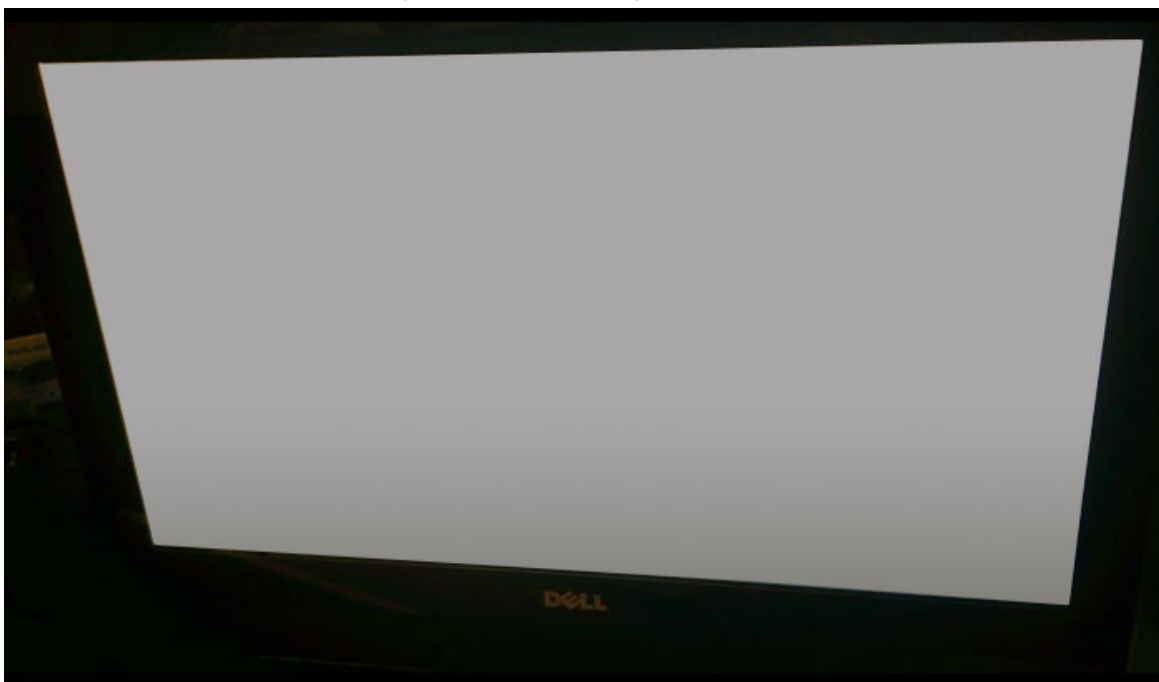
Запуск діагностики ePSA

- 1 Увімкніть живлення комп'ютера.
- 2 Після завантаження комп'ютера натисніть клавішу F12 після того, як з'явиться логотип Dell.
- 3 На екрані меню завантаження виберіть варіант **Diagnostics (Діагностика)**.
- 4 Натисніть кнопку зі стрілкою в нижньому лівому куті.
З'явиться головне вікно функції діагностики.
- 5 Натисніть кнопку зі стрілкою в нижньому правому куті, щоб переглянути список у вікні.
З'явиться перелік виявлених проблем.
- 6 Щоб запустити діагностичну перевірку конкретного пристрою, натисніть клавішу Esc та кнопку **Yes (Так)**, щоб зупинити діагностичну перевірку.
- 7 Виберіть пристрій на лівій панелі та натисніть кнопку **Run Tests (Запустити перевірки)**.
- 8 У разі помилок з'являться коди помилок.
Запишіть код помилки й контрольний номер і зверніться в компанію Dell.

BIST – вбудована самоперевірка РК-дисплея

Системи All-in-One підтримують таку ж вбудовану самоперевірку РК-дисплея, що й інші системи Dell, які підтримують вбудовану самоперевірку. Це дозволяє користувачу виокремити РК-дисплей під час пошуку й усунення несправностей, щоб

визначити, яка підсистема є несправною. Основна відмінність системи AIO в тому, що вона не оснащена вбудованим контролером сканування клавіатури. Під час ініціації перевірки BIST вбудований шаблон РК-дисплея буде випущено, щоб користувач міг спостерігати за ним. Цей шаблон проходитиме послідовно. Чорний-білий-червоний-зелений-синій або білий-чорний-червоний-зелений-синій, де шаблон випускається на 2–3 секунди. На зображеннях нижче показано шаблон кольорів



РК-дисплея.



Виклик перевірки BIST у режимах користувача



Є два способи виклику перевірки РК-дисплея BIST .

- Кнопка перемикання екранного меню
- ePSA

Кнопка перемикання екранного меню

Перший спосіб ініціації користувача через кнопку перемикання екранного меню. Користувач повинен натиснути кнопку перемикання екранного меню і утримувати, одночасно натиснувши кнопку живлення для ввімкнення системи AIO. Це метод, ініційований апаратним забезпеченням, який не вимагає функціонування центрального процесора і BIOS. Панель залишатиметься в режимі BIST, доки BIOS не перезавантажить систему. Тривалість перевірки становить приблизно 20 секунд, що забезпечує 2 цикли шаблону з кольоровими смугами.

Щоб викликати перевірку BIST за допомогою кнопки перемикання екранного меню:

- 1 Натисніть і утримуйте кнопку перемикання екранного меню.
- 2 Натисніть кнопку живлення, щоб увімкнути комп'ютер, утримуючи натиснутою кнопку перемикання екранного меню.

І **ПРИМІТКА:** Кнопка перемикання екранного меню знаходиться в правій частині корпусу, трохи вище індикатора жорсткого диска.



ePSA

Другий спосіб пошуку й усунення несправностей здійснюється через вхід ePSA. Користувач ініціює перевірку POST перед завантаженням, натиснувши функціональну клавішу F12, і система переходить у режим ePSA. Меню ePSA має можливість

вибору перевірки BIST РК-дисплея, що забезпечує передачу правильних сигналів через команди BIOS. Режим BIST проводитиме цикл протягом приблизно 20 секунд, забезпечуючи 2 цикли шаблонів із кольоровими смугами, за якими може спостерігати користувач. Період часу контролюється за допомогою BIOS. Після періоду часу BIOS поверне систему в меню ePSA.

Технічні характеристики

ПРИМІТКА: Комплект поставки може залежати від країни, у якій продається виріб. Для отримання додаткової інформації про конфігурацію комп'ютера в

- На комп'ютері з Windows 10 натисніть **Пуск**  > **Настройки** > **Система** > **Про систему**.
- ОС Windows 8.1 і Windows 8 на боковій панелі з ключовими кнопками клацніть або натисніть **Настройки** > **Змінити настройки ПК**. У вікні **Параметри ПК** виберіть пункт **ПК та пристрої** > **Відомості про ПК**.
- ОС Windows 7 клацніть **Пуск** , клацніть правою клавішею миші по меню **Комп'ютер**, а потім виберіть пункт **Властивості**.

Теми:

- Процесори
- Технічні характеристики пам'яті
- Технічні характеристики відеокарти
- Технічні характеристики звуку
- Технічні характеристики обміну даними
- Технічні характеристики плат
- Технічні характеристики екрана
- Технічні характеристики драйверів
- Технічні характеристики портів і роз'ємів
- Технічні характеристики живлення
- Характеристики камери (додатково)
- Настінне кріплення стандарту VESA
- Фізичні характеристики
- Умови експлуатації

Процесори

Кількість процесорів не є показником продуктивності. Доступність процесорів може змінюватись і залежить від регіону або країни. У таблиці нижче наведено список процесорів, що підтримуються в системі OptiPlex 7450 AIO:

Компонент	Характеристика
-----------	----------------

Тип процесора

ПРИМІТКА: Процесори Intel 7-го покоління підтримують лише ОС Windows 10/ Linux.
Процесори Intel 6-го покоління підтримують лише ОС Windows 7/ 8.1/ 10/ Linux.

- Процесор Intel Core i3-6100 (двоядерний / 3 Мб / 4 Т / 3,7 ГГц / 47 Вт)
- Процесор Intel Core i5-6400 (чотириядерний / 6 Мб / 4 Т / 2,7 ГГц / 65 Вт)
- Процесор Intel Core i5-6500 (чотириядерний / 6 Мб / 4 Т / 3,2 ГГц / 65 Вт)
- Процесор Intel Core i5-6600 (чотириядерний / 6 Мб / 4 Т / 3,3 ГГц / 65 Вт)
- Процесор Intel Core i7-6700 (чотириядерний / 8 Мб / 8 Т / 3,4 ГГц / 65 Вт)
- Процесор Intel Core i3-7100 (двоядерний / 3 Мб / 4 Т / 3,9 ГГц / 51 Вт)

Компонент	Характеристика
	<ul style="list-style-type: none"> Процесор Intel Core i3-7300 (двоядерний / 4 Мб / 4 Т / 4,0 ГГц / 51 Вт) Процесор Intel Core i5-7400 (чотириядерний / 6 Мб / 4 Т / 3,0 ГГц / 65 Вт) Процесор Intel Core i5-7500 (чотириядерний / 6 Мб / 4 Т / 3,4 ГГц / 65 Вт) Процесор Intel Core i5-7600 (чотириядерний / 6 Мб / 4 Т / 3,5 ГГц / 65 Вт) Процесор Intel Core i7-7700 (чотириядерний / 8 Мб / 8 Т / 3,6 ГГц / 65 Вт) Процесор Intel Pentium G4560 (двоядерний / 3 Мб / 2 Т / 3,5 ГГц / 54 Вт)
Загальний обсяг кеш-пам'яті	До 8 Мб кеш-пам'яті залежно від типу процесора
Набір мікросхем	Набір мікросхем Intel Q270

Skylake — процесори Intel Core 6-го покоління

Intel Skylake — наступник процесора Intel Broadwell. Це редизайн мікро-архітектури з використанням наявного технологічного процесу під брендом Intel Core 6-го покоління. Як і Broadwell, Skylake доступний у чотирьох варіантах із суфіксами SKL-Y, SKL-H, SKL-U та SKL-S.

Модельний ряд Skylake також включає процесори Core i7, i5, i3 та Pentium.

Технічні характеристики Skylake

Таблиця 7. Технічні характеристики Skylake для OptiPlex 5250 AIO

К-сть процесорів	Тактова частота	Кеш-пам'ять	К-сть ядер / потоків	Живлення
Intel Pentium G4400	3,3 ГГц	3 Мб	2/2	47 Вт
Intel Core i3-6100	3,7 ГГц	3 Мб	2/2	47 Вт
Intel Core i5-6500	3,2 ГГц	6 Мб	4/4	65 Вт
Intel Core i5-6600	3,3 ГГц	6 Мб	4/4	65 Вт
Intel Core i7-6700	3,4 ГГц	8 Мб	4/4	65 Вт

Kaby Lake — процесори Intel Core 7-го покоління

Сімейство процесорів Intel Core 7-го покоління (Kaby Lake) є послідовником процесорів 6-го покоління (Skylake). Основні функції:

- 14-нанометрова виробнича технологія Intel
- Технологія Intel Turbo Boost
- Технологія Intel Hyper Threading
- Вбудовані відеокарти Intel
 - Графіка Intel HD — відео виняткової якості, редагування найдрібніших деталей на відео
 - Технологія Intel Quick Sync Video — надзвичайна функція конференц-зв'язку, швидке редагування та створення відео
 - Технологія Intel Clear Video HD — вдосконалення візуальної якості та стійкості кольорів для відтворення відео з роздільною здатністю HD та використання веб-браузера

- Вбудований контролер пам'яті
- Технологія Intel Smart Cache
- Додаткова технологія Intel vPro (в процесорах i5/i7) з технологією Active Management Technology 11.6
- Технологія Intel Rapid Storage

Технічні характеристики модельного ряду Kabu Lake

Таблиця 8. Технічні характеристики модельного ряду Kabu Lake

К-сть процесорів	Тактова частота	Кеш-пам'ять	К-сть ядер / потоків	Живлення
Intel Pentium G4560	3,5 ГГц	3 Мб	2/2	54 Вт
Intel Core i3-7100	3,9 ГГц	3 Мб	2/2	51 Вт
Intel Core i5-7500	3,4 ГГц	6 Мб	4/4	65 Вт
Intel Core i5-7600	3,5 ГГц	6 Мб	4/4	65 Вт
Intel Core i7-7700	3,6 ГГц	8 Гб	8	65 Вт

Визначення процесорів в ОС Windows 10

- 1 Натисніть кнопку **Пошук в Інтернеті та у Windows**.
- 2 Введіть **Диспетчер пристроїв**.
З'явиться вікно **Диспетчера пристроїв Windows**.
- 3 Розгорніть меню **Процесори**.

Визначення процесорів в ОС Windows 7

- 1 Натисніть **Пуск > Панель керування > Диспетчер пристроїв**.
- 2 Розгорніть меню **Процесори**.

Технічні характеристики пам'яті

Компонент	Характеристика
Тип пам'яті	до 2400 МГц, небуферизована без ECC, двоканальна DDR4 2133 (2133 МГц на процесорах Intel 6-го покоління)
Ємність пам'яті	4, 8 і 16 Гб
Розніми для карти пам'яті	два внутрішні роз'єми DDR4 SODIMM
Мінімальний обсяг пам'яті	2 Гб
Максимальний обсяг пам'яті	32 Мб

Технічні характеристики відеокарти

Компонент	Характеристика
Відеоконтролер	<ul style="list-style-type: none">Вбудований графічний контролер Intel HD 630/610/530/510Додатково AMD Radeon M465, 2 Гб
Відеопам'ять	спільна пам'ять
Підтримка зовнішнього дисплея	DisplayPort, вхід HDMI та вихід HDMI (додатково тільки для конфігурації моделі з роздільною здатністю Full HD 7450 AIO)

Технічні характеристики звуку

Компонент	Характеристика
Контроллер	Intel High Definition Audio з Waves MaxxVoice Pro
Динамік	окремі лівий і правий динаміки з опором 4 Ом (в середньому по 4 Вт на канал)
Підсилювач внутрішнього динаміка	до 7,6 Вт за опору 4 Ом на канал
Підтримка внутрішнього мікрофона	Подвійний цифровий мікрофон
Регулювання гучності	Меню програми, клавіші керування клавіатурою

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Надмірний звуковий тиск гарнітури або навушників може призвести до погіршення або втрати слуху. Налаштування кнопок регулювання гучності, а також еквайзер для інших налаштувань, окрім позиції в центрі, можуть збільшити вихідну напругу гарнітури або навушників, а отже і рівень звукового тиску. Використання факторів, що впливають на вихід гарнітури або навушників, окрім зазначеного виробником (наприклад, операційної системи, програмного забезпечення еквайзера, мікропрограми, драйвера тощо) може збільшити вихідну напругу гарнітури або навушників, а отже і рівень звукового тиску. Використання гарнітури або навушників, не зазначених виробником, може спричинити підвищення рівня звукового тиску.

Технічні характеристики обміну даними

Функції	Характеристика
Мережний адаптер	Intel 10/100/1000 Мбіт/с RJ-45 Ethernet
Бездротова мережа	Комбінована плата M.2 (Intel Wireless 8265 M.2 PCIe плата WLAN (802.11n/ac) з функцією Bluetooth)

Технічні характеристики плат

Компонент	Характеристика
Гнізда M.2	<ul style="list-style-type: none">Один твердотілий жорсткий диск, 256 Гб, самошифрувальний диск opal2, SATA3, M.2, 22 мм / 80 мм / 2,38 мм, 512 МБ, мультисекційний, HynixТвердотілий жорсткий диск, 256 Гб, SATA3, M.2, 22 мм / 80 мм / 2,38 мм, LiteOn

Технічні характеристики екрана

Технічні характеристики драйверів

Компонент	Характеристика
Жорсткий диск	один 2,5-дюймовий диск SATA з кронштейном для адаптера, один 2,5-дюймовий диск SATA (додатково) і твердотілий жорсткий диск M.2 (додатково)
Оптичний дисковод (опція)	один диск SATA з приводом DVD-ROM або диск SATA з приводом DVD+/- RW

Технічні характеристики портів і роз'ємів

Компонент	Характеристика
Звук	<ul style="list-style-type: none">один роз'єм лінійного виходу на задній панеліодин боковий загальний порт для гарнітури
Мережний адаптер	Один роз'єм RJ-45
Роз'єм USB 2.0 (задній)	0 (боковий) / 2
Роз'єм USB 3.0 (задній)	2 (боковий) / 4
USB-порт із підтримкою PowerShare	1 (боковий) роз'єм USB 3.0 Type C
Відеокарта	один порт дисплея
HDMI	<ul style="list-style-type: none">один 19-контактний порт виходуодин 19-контактний порт входу
Пристрій для зчитування медіакарт	одне гніздо «4 в 1»

Технічні характеристики живлення

Компонент	Характеристика
Блок живлення на 155 Вт для UMA	
Графічний процесор dGPU на 200 Вт та UHD (4K)	
Частота	47–63 Гц
Напруга	90–264 В змінного струму
Вхідний струм	<ul style="list-style-type: none">• Максимум 2,6 А (низький діапазон змінного струму)• Максимум 1,3 А (високий діапазон змінного струму)

Характеристики камери (додатково)

Компонент	Характеристика
Роздільна здатність зображення	2,0 МП
Роздільна здатність відео	Full HD (1080p)
Кут видимості по діагоналі	74 градуси

Настінне кріплення стандарту VESA

Таблиця 9. Характеристики стійки стандарту VESA

Тип	FDMI MIS-D, 100, C
Розташування отворів на кріпленні	100 x 100 мм
Тип гвинта	M4
Мінімальна відстань від стіни	20 мм (0,79 дюйма)
Нахил	від -5 до 30 градусів

ПРИМІТКА: Намагаючись зберегти достатньо вільного місця від стіни, поведітьесь обережно, щоб не заблокувати задні вентиляційні отвори.

Фізичні характеристики

Компонент	Характеристика
Ширина	575,24 мм

Компонент Характеристика

Висота	392,90 мм
Глибина:	
Без сенсорної панелі	63,5 мм
Зі сенсорною панеллю	62,79 мм
Вага:	
Без сенсорної панелі	9,76 кг зі стійкою
Зі сенсорною панеллю	11,00 кг зі стійкою

ПРИМІТКА: Точна вага комп'ютера залежить від замовленої конфігурації та параметрів виробництва.

Умови експлуатації

Температура Технічні характеристики

Експлуатація	0°C – 35°C (32°F – 95°F)
Зберігання	від –40°C до 65°C (від –40°F до 149°F)

Відносна вологість (максимум) Технічні характеристики

Експлуатація	20–80 % (без конденсації)
Зберігання	20–80 % (без конденсації)

Максимальний рівень вібрації Технічні характеристики

Експлуатація	0,26 GRMS від 5 до 350 Гц
Зберігання	1,37 GRMS від 5 до 200 Гц

Максимальна ударостійкість Технічні характеристики

Експлуатація	40 G
Зберігання	105 G

Висота над рівнем моря (максимум) Технічні характеристики

Експлуатація	Від 0 до 5000 м (від 0 до 16 404 футів)
Зберігання	Від 0 до 5000 м (від 0 до 16 404 футів)

Рівень домішок у повітрі G2 або нижчий, згідно з ANSI/ISA-S71.04-1985

Зв'язок з компанією Dell

І **ПРИМІТКА:** Якщо у вас немає доступу до Інтернету, контактні дані можна знайти на рахунку-фактурі, пакувальній квитанції, чеку або в каталозі продукції Dell.

Компанія Dell надає кілька видів підтримки й обслуговування по телефону та через Інтернет. Залежно від країни та продукту деякі служби можуть бути недоступними. Щоб зв'язатися з компанією Dell щодо продажів, технічної підтримки або обслуговування користувачів:

- 1 Перейдіть за посиланням **Dell.com/support**.
- 2 Виберіть категорію підтримки.
- 3 Укажіть країну або регіон у спадному списку **Вибрати країну/регіон** унизу сторінки.
- 4 Виберіть потрібну службу або посилання на підтримку.