



Довідковий посібник з апаратного забезпечення

© Copyright 2019 HP Development Company, L.P.

DisplayPort™ та логотип DisplayPort™ — торговельні марки, які належать Асоціації стандартів відеоелектроніки (VESA®) у США та інших країнах.

Наведені в цьому документі відомості можуть змінюватися без попередження. Єдині гарантії на пристрої та послуги HP викладено у прямих гарантійних зобов'язаннях, які супроводжують такі пристрої та послуги. Жодна частина цього документа не може розглядатися як додаткова гарантія. Компанія HP не несе відповідальності за технічні або редакційні помилки або опущення, які містяться в цьому документі.

Перше видання: червень 2019 р.






Номер документа: L63759-BD1

Зауваження щодо продукту

Щоб отримати останню версію посібників користувача, перейдіть за посиланням <http://www.hp.com/support> і дотримуйтеся вказівок пошуку пристрою. Потім виберіть **Руководства пользователя** (Посібники користувача).

Щоб отримати докладніші відомості чи подати запит на повне відшкодування сплачених за комп'ютер коштів, зверніться до продавця.

Відомості про цей посібник

-  **УВАГА!** Указує на небезпечну ситуацію, яка **може** призвести до серйозних травм або смерті.
 -  **ПОПЕРЕДЖЕННЯ.** Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не попередити, **може** спричинити незначну або середню травму.
 -  **ВАЖЛИВО.** Вказує на інформацію, яка вважається важливою, але не стосується небезпек (наприклад, повідомлення, які стосуються пошкодження майна). Сповіщає користувача про те, що недотримання описаної процедури може призвести до втрати даних або пошкодження обладнання чи програмного забезпечення. Тут також міститься пояснення поняття або важлива інформація про завершення завдання.
 -  **ПРИМІТКА.** Додаткова інформація, що виділяє або доповнює важливі аспекти головного тексту.
 -  **ПОРАДА.** Корисні поради для завершення виконання завдання.
-

Зміст

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Можливості виробу | 1 |
| | Компоненти | 2 |
| | Розташування сертифікатів і етикеток | 3 |
| 2 | Установка | 4 |
| | Установлення підставки чи схваленого монтажного кронштейна VESA 100 | 4 |
| | Закріплення клієнт-терміналу | 6 |
| | Кріплення та орієнтація клієнт-терміналу | 7 |
| | Підтримувані орієнтації та розташування | 8 |
| | Непідтримувані розташування | 11 |
| | Під'єднання шнура живлення | 12 |
| | Стандартний догляд за клієнт-терміналом | 12 |
| 3 | Зміни в апаратному забезпеченні | 13 |
| | Попередження і застереження | 13 |
| | Зняття та встановлення на місце знімної панелі | 14 |
| | Від'єднання знімної панелі | 14 |
| | Установлення знімної панелі | 15 |
| | Розташування внутрішніх компонентів | 16 |
| | Виймання та заміна модуля флеш-пам'яті M.2 | 17 |
| | Зняття та заміна батареї | 19 |
| | Заміна низькопрофільної плати розширення PCI Express | 21 |
| | Установлення додаткових модулів системної пам'яті SDRAM | 22 |
| | SODIMM | 22 |
| | Модулі DDR4-SDRAM SODIMM | 22 |
| | Установлення модулів в різні SODIMM | 23 |
| | Установлення модулів SODIMM | 23 |
| 4 | Усунення несправностей | 26 |
| | Утиліта Computer Setup (F10), настройки BIOS | 26 |
| | Утиліти Computer Setup (F10) | 26 |
| | Використання утиліт Computer Setup (F10) | 26 |
| | Computer Setup — File (Файл) | 28 |
| | Computer Setup — Storage (Сховище) | 29 |
| | Computer Setup — Security (Безпека) | 30 |
| | Computer Setup — Power (Живлення) | 32 |

| | |
|--|-----------|
| Computer Setup — Advanced (Додатково) | 32 |
| Changing BIOS Settings from the HP BIOS Configuration Utility (HPBCU) (Змінення параметрів BIOS в утиліті HP BIOS Configuration Utility (HPBCU)) | 34 |
| Оновлення або відновлення BIOS | 37 |
| Діагностика й усунення несправностей | 38 |
| Індикатори | 38 |
| Функція Wake on LAN (Увімкнення за сигналом мережі) | 39 |
| Процес увімкнення | 40 |
| Скидання паролів налаштування та увімкнення | 40 |
| Діагностика під час увімкнення | 41 |
| Пояснення діагностичних кодів індикаторів передньої панелі POST і звукових кодів | 41 |
| Усунення несправностей | 43 |
| Основні відомості щодо усунення несправностей | 43 |
| Пошук та усунення несправностей на клієнт-терміналі без диска (без флеш-пам'яті) | 45 |
| Налаштування сервера PXE | 46 |
| Використання HP ThinUpdate для відновлення системи з образу | 46 |
| Керування пристроєм | 47 |
| Вимоги до комплекту кабелю живлення | 47 |
| Вимоги для всіх країн | 48 |
| Вимоги для певних країн і регіонів | 48 |
| Заява про нестабільність | 49 |
| Технічні характеристики | 51 |
| Додаток а Електростатичний розряд | 53 |
| Запобігання пошкодженню від статичної електрики | 53 |
| Способи заземлення | 53 |
| Додаток б Інформація про транспортування | 54 |
| Підготовка до транспортування | 54 |
| Важливі відомості щодо обслуговування | 54 |
| Додаток в Спеціальні можливості | 55 |
| Підтримувані допоміжні технології | 55 |
| Зв'язок зі службою підтримки | 55 |
| Показчик | 56 |

1 Можливості виробу

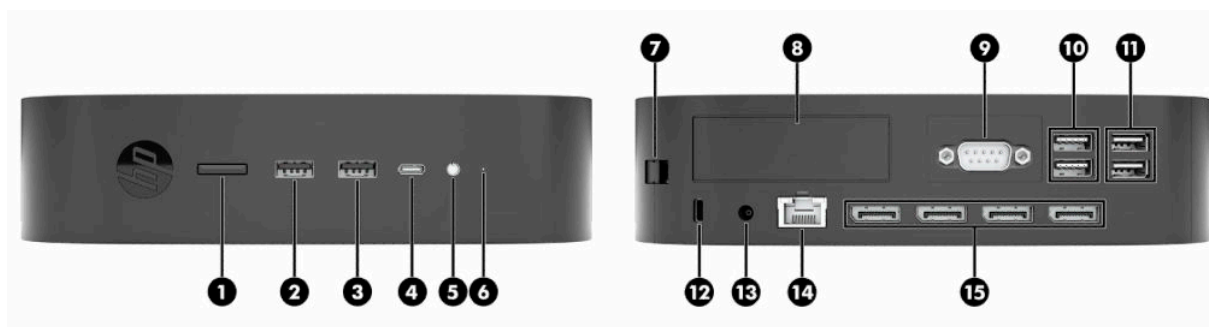


У цьому посібнику описано функції клієнт-терміналу. Щоб отримати додаткові відомості про апаратне та програмне забезпечення, встановлене на цьому клієнт-терміналі, перейдіть за посиланням <http://www.hp.com/go/quickspecs> та знайдіть клієнт-термінал.

Для клієнт-терміналу доступні різні параметри. Щоб отримати додаткові відомості про всі доступні параметри, перейдіть на веб-сайт HP за адресою <http://www.hp.com> і знайдіть потрібний клієнт-термінал.

Компоненти

Щоб отримати додаткову інформацію, перейдіть за посиланням <http://www.hp.com/go/quickspecs> і знайдіть свій клієнт-термінал для перегляду його стислих характеристик.



Таблиця 1-1 Компоненти

| Компонент | Компонент |
|---|---|
| 1 Кнопка живлення | 9 Додатковий порт. Якщо використовується, може надавати два розніми для коаксіального кабелю для зовнішньої антени чи послідовного порту (див. малюнок) |
| 2 Порт USB-A 3.1 Gen 1 | 10 Порти USB-A 3.1 Gen 1 (2) |
| 3 Порт USB-A 3.1 Gen 2 | 11 Порти USB-A 2.0 (2) |
| 4 Порт низхідного трафіку USB-C 3.1 Gen 2 (DFP) | 12 Гніздо кабелю безпеки |
| 5 Гніздо гарнітури | 13 Гніздо живлення |
| 6 Індикатор активності жорсткого диска | 14 Гніздо RJ-45 (мережа) |
| 7 Фіксатор задньої панелі вводу/виводу (I/O) | 15 Порти DisplayPort™ (4) |
| 8 Низькопрофільне гніздо розширення PCIe | |

Розташування сертифікатів і етикеток

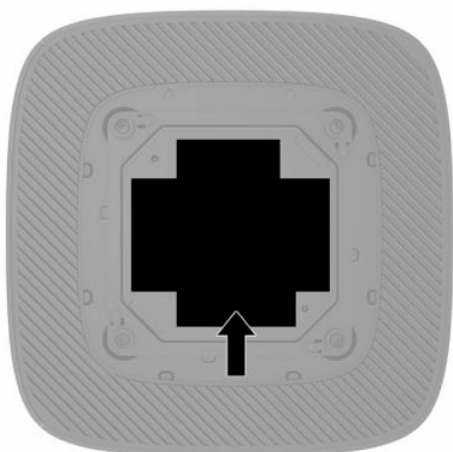
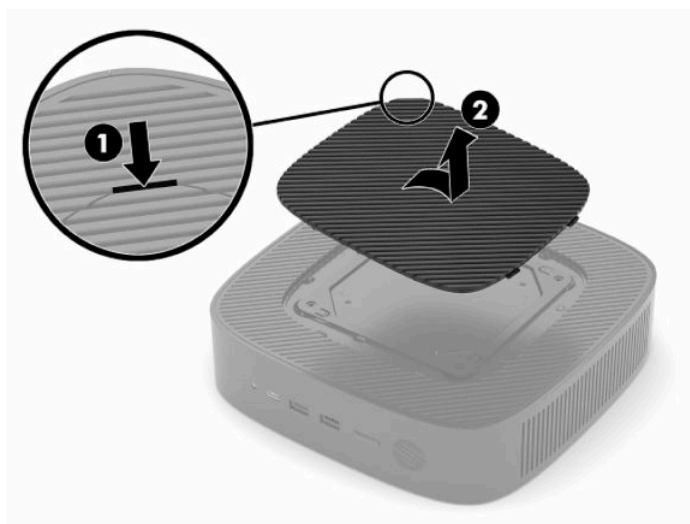
Сертифікати, етикетки з регулятивною інформацією та серійний номер розміщено під боковою кришкою. Цей серійний номер потрібно мати під рукою в разі звернення до служби підтримки НР.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!




Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати знімну панель.

1. Покладіть клієнт-термінал донизу правим боком догори та лицьовим боком із логотипом НР до себе.
2. Вставте ніготь або тупий інструмент у гніздо (1), а потім зніміть бокову кришку (2) з клієнт-терміналу.



2 Установка

Установлення підставки чи схваленого монтажного кронштейна VESA 100

 **ВАЖЛИВО.** Якщо клієнт-термінал не змонтовано зі схваленим монтажним кронштейном VESA® 100, його слід використовувати зі спеціальною системною підставкою для забезпечення належної вентиляції навколо системи.

Клієнт-термінал можна використовувати в орієнтації типу башта або горизонтальній орієнтації з підставкою, що входить до комплекту постачання клієнт-терміналу.

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення (якщо під'єднано) від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

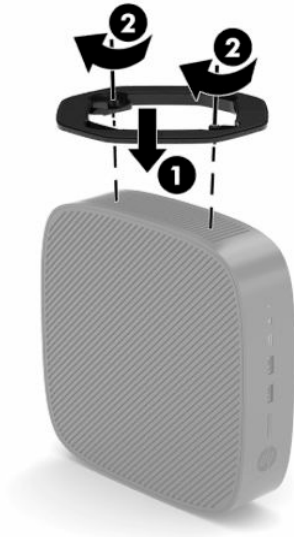
ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!



Незалежно від того, чи ввімкнено напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.

5. Приєднайте підставку до клієнт-терміналу.
 - Приєднайте підставку до нижньої панелі клієнт-терміналу, щоб використовувати клієнт-термінал у вертикальному розташуванні.
 - а. Переверніть клієнт-термінал догори дном і знайдіть два отвори для гвинтів у сітці на нижній панелі.

6. Розташуйте підставку на нижній частині клієнт-терміналу, вирівняйте невідпадаючі гвинти в підставці з отворами для гвинтів у клієнт-терміналі.



- в. Надійно затягніть невідпадаючі гвинти.
- Приєднайте підставку праворуч від клієнт-терміналу, щоб використовувати його в горизонтальній орієнтації.


ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!

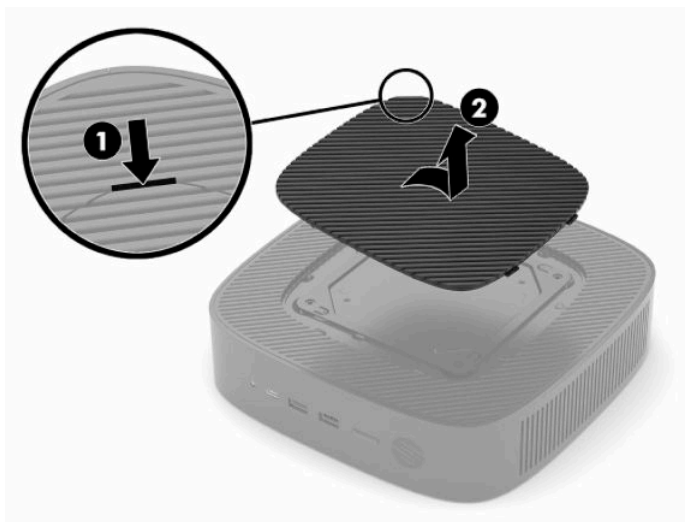


Щоб зменшити ризик травмування або пошкодження обладнання внаслідок ураження електричним струмом, контакту з гарячими поверхнями або займання, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати змінну панель.

- а. Покладіть клієнт-термінал донизу правим боком догори та лицьовим боком із логотипом HP до себе.

- б. Вставте ніготь або тупий інструмент у гніздо (1), а потім зніміть бокову кришку (2) з клієнт-терміналу.


 **ПРИМІТКА.** Збережіть бокову кришку для можливого подальшого використання.



- в. Знайдіть два отвори для гвинтів із правого боку клієнт-терміналу.
- г. Розташуйте підставку на іншому боці клієнт-терміналу, вирівняйте невідпадаючі гвинти в підставці з отворами для гвинтів у клієнт-терміналі.



- г. Надійно затягніть невідпадаючі гвинти.

 **ПРИМІТКА.** Переконайтеся, що на відстані принаймні **10,2 см (4 дюйми)** з усіх боків клієнт-терміналу немає жодних предметів і перешкод.


Закріплення клієнт-терміналу

Із клієнт-терміналами можна використовувати кабелі безпеки. Кабель безпеки захищає від несанкціонованого переміщення клієнт-терміналу. Щоб замовити цю функцію, перейдіть на веб-сайт HP за адресою <http://www.hp.com> та знайдіть потрібний клієнт-термінал.

1. Знайдіть гніздо кабелю безпеки на задній панелі.


2. Вставте кабельний замок у гніздо, після чого поверніть ключ.



 **ПРИМІТКА.** Кабель безпеки служить як застережний засіб, проте він не може захистити тонкий клієнт від неналежного використання чи крадіжки.

Кріплення та орієнтація клієнт-термінала


Цей клієнт-термінал має чотири точки кріплення з правого боку корпусу. Ці точки кріплення відповідають стандарту VESA (стандарт локальної шини VESA) 100, який забезпечує стандартні кріпильні інтерфейси для різних монтажних кронштейнів і аксесуарів. Компанія HP пропонує багато монтажних кронштейнів, які дають змогу надійно закріпити клієнт-термінал у різних середовищах і орієнтаціях. Дотримуйтеся інструкцій виробника, щоб установити схвалений кронштейн.

 **ПРИМІТКА.** Монтажні отвори VESA 100 втоплено на 2 мм в поверхню бокової панелі корпусу. Деякі моделі постачатимуться з прокладкою 2 мм для допомоги зі встановленням монтажного кронштейна. Якщо ваша модель постачається без прокладки, ви все одно зможете встановити кронштейні VESA 100 на клієнт-термінал.

Якщо до системи входить 2 мм монтажний кронштейн, і її встановлено в горизонтальній орієнтації, кронштейн можна зберігати на внутрішньому боці кришки VESA. Розташуйте монтажний кронштейн в центральній частині кришки VESA і трохи поверніть, щоб закріпити його на кришці VESA для зберігання.



Підтримувані орієнтації та розташування

 **ВАЖЛИВО.** Щоб забезпечити належну роботу клієнт-терміналу, потрібно дотримуватися інструкцій щодо орієнтацій, які підтримуються НР.

Якщо клієнт-термінал не змонтовано з монтажним кронштейном VESA 100, його слід використовувати зі спеціальною підставкою для забезпечення належної вентиляції навколо системи.

Клієнт-термінали НР можна встановлювати й розташовувати в 6 різних положеннях для підтримки будь-якого можливого сценарію розміщення.


- 1. Вертикальний плюс** - це типове вертикальне розміщення з системною підставкою на нижній панелі клієнт-терміналу, коли логотип НР розташований на правій панелі вгорі. У разі використання монтажного кронштейна в орієнтації «Вертикальна плюс» клієнт-термінал можна також кріпити на вертикальних поверхнях, зокрема на стінах.



- 2. Вертикальна мінус:** ця орієнтація зазвичай використовується для кріплення клієнт-терміналу на вертикальну поверхню з логотипом НР, розташованим у перевернутій орієнтації в нижній частині корпусу.



3. **Горизонтальне плюс:** це стандартна орієнтація для встановлення клієнт-терміналу на рівній горизонтальній поверхні, тобто на робочому столі, з системною підставкою, прикріпленою до бокової панелі клієнт-терміналу.


 **ПРИМІТКА.** Якщо клієнт-термінал розміщено під підставкою монітора, залиште між ними відстань щонайменше 2,54 см (1 дюйм).



4. **Горизонтальна мінус:** це стандартна орієнтація, яка використовується під час монтажу клієнт-терміналу під рівною горизонтальною поверхнею за допомогою монтажного кронштейна, який кріпиться до нижнього боку рівної поверхні, наприклад робочого столу.



5. **Фальш-панель плюс:** ця орієнтація використовується для кріплення клієнт-терміналу на рівні вертикальній поверхні, наприклад стіни, так, щоб порти вводу/виводу на передній панелі та кнопку живлення системи було повернуто вгору.

 **ВАЖЛИВО.** Орієнтація «Фальш-панель плюс» не підтримується, якщо клієнт-термінал оснащено оптично-волоконною мережною інтерфейсною платою (NIC) у гнізді розширення PCIe.




6. **Фальш-панель мінус:** у цій орієнтації клієнт-термінал кріпиться на вертикальну поверхню так, щоб задні порти вводу/виводу було повернуто вгору.



Непідтримувані розташування

Компанія HP не підтримує такі розташування клієнт-терміналу:

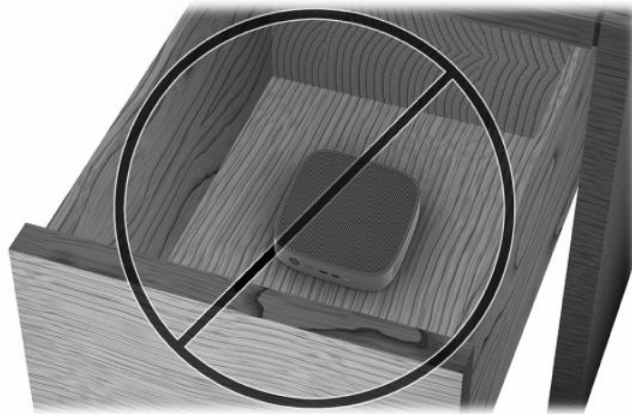
 **ВАЖЛИВО.** Використання клієнт-терміналів у непідтримуваних розташуваннях може призвести до відмови роботи та призвести до пошкодження пристроїв або одного і другого.

Для клієнт-терміналів потрібно забезпечити належну вентиляцію, щоб підтримувати робочу температуру. Не блокуйте вентиляційні отвори.

Орієнтація «Фальш-панель плюс» не підтримується, якщо клієнт-термінал оснащено оптично-волоконною мережною інтерфейсною платою (NIC) у гнізді розширення PCI Express.

Не розташовуйте клієнт-термінали у шухлядах або інших герметичних місцях. Не розташовуйте монітор або інші предмети зверху на клієнт-терміналі. Не встановлюйте клієнт-термінал між стіною та монітором, якщо не використовується схвалений подвійний адаптер лоя кріплення VESA, спеціально призначений для цього варіанту кріплення. Для клієнт-терміналів потрібна належна вентиляція, щоб підтримувати робочу температуру.

- У разі розташування в шухляді стола:

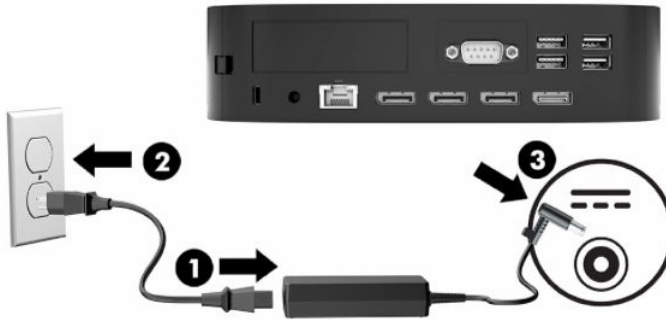


- Монітор встановлено на клієнт-термінал:



Під'єднання шнура живлення

1. Під'єдняйте кабель живлення до адаптера живлення (1).
2. Під'єдняйте кабель живлення до розетки змінного струму (2).
3. Під'єдняйте адаптер живлення до клієнт-терміналу (3).



Стандартний догляд за клієнт-терміналом

Нижче наведено відомості для належного догляду за клієнт-терміналом.

- Ніколи не використовуйте клієнт-термінал зі знятою задньою панеллю входу/виходу.
- Розташуйте клієнт-термінал подалі від джерел надмірної вологості, прямого сонячного проміння та надзвичайно високих або низьких температур. Інформацію про рекомендовані діапазони температури та вологості для клієнт-терміналу див. за посиланням [Технічні характеристики на сторінці 51](#).
- Уникайте потрапляння рідини на клієнт-термінал і клавіатуру.
- Вимкніть клієнт-термінал і протріть м'якою вологою тканиною за необхідності. Використання миючих засобів може призвести до вицвітання або пошкодження зовнішньої поверхні.

3 Зміни в апаратному забезпеченні

Попередження і застереження

Перш ніж виконувати оновлення, обов'язково прочитайте всі відповідні інструкції, застереження та попередження в цьому посібнику.

⚠ УВАГА! Щоб зменшити ризик особистого травмування чи пошкодження обладнання внаслідок ураження електричним струмом, гарячими поверхнями або загорання, дотримуйтеся наведених нижче рекомендацій.

Від'єднайте кабель живлення від електричної розетки змінного струму та дайте внутрішнім компонентам системи охолонути, перш ніж торкатися їх.

Не під'єднуйте телекомунікаційні та телефонні розніми до мережевого адаптера (NIC).

Не вставляйте предмети у вентиляційні отвори системи або через них.

Забароняється відключати контакт заземлення кабелю живлення. Контакт заземлення є важливою складовою системи безпеки.

Підключайте кабель живлення тільки до заземленої розетки змінного струму, яка завжди знаходиться в зоні досяжності.

Щоб запобігти ризику отримання важких травм, ознайомтеся з *Посібником HP із техніки безпеки та забезпечення зручності користування*, який надається разом із посібниками користувача. У цьому посібнику описано правильну організацію робочого місця, поставу, робочі та побутові звички для користувачів комп'ютерів. Крім того, у *Посібник із техніки безпеки та забезпечення зручності користування* наведено важливу інформацію щодо правил безпеки під час роботи з електричним і механічним обладнанням. *Посібник HP із техніки безпеки та забезпечення зручності користування* також доступний в Інтернеті за адресою <http://www.hp.com/ergo>.

⚠ УВАГА! Деталі під напругою містяться в корпусі.

Відключайте живлення від обладнання перед зняттям знімної панелі.

Перед увімкненням живлення обладнання слід установити панель на місце та надійно її закріпити.

📄 ВАЖЛИВО. Статична електрика може пошкодити електронні деталі клієнт-терміналу чи додаткове обладнання. Перш ніж розпочати модернізацію, зніміть електростатичний заряд, торкнувшись заземленого металевого об'єкта. Додаткові відомості див. у розділі [Запобігання пошкодженню від статичної електрики на сторінці 53](#).

Коли клієнт-термінал підключено до джерела живлення змінного струму, на системну плату завжди подається напруга. Перш ніж відкривати клієнт-термінал, потрібно від'єднати кабель живлення від джерела живлення, щоб запобігти пошкодженню внутрішніх деталей.

Зняття та встановлення на місце знімної панелі

Від'єднання знімної панелі

⚠ УВАГА! Щоб зменшити ризик травмування або пошкодження обладнання внаслідок ураження електричним струмом, гарячими поверхнями або займання, **завжди** працюйте з клієнт-терміналом з установленою на місце знімною панеллю. Окрім покращення системи безпеки на знімній панелі можуть міститися важливі інструкції, а також ідентифікаційна інформація, яку можна втратити, якщо не використовувати панель. **Не** використовуйте на клієнт-терміналах будь-які знімні панелі, крім наданих компанією HP.

Перед зняттям знімної панелі переконайтеся, що клієнт-термінал вимкнено, а кабель живлення від'єднано від розетки змінного струму.

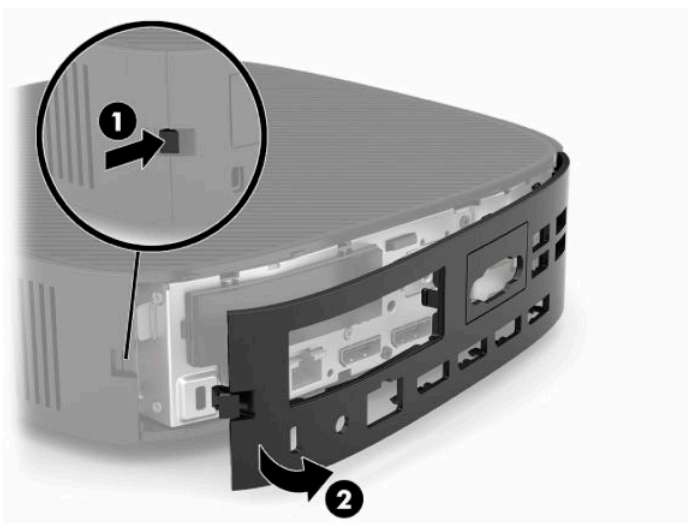
Якщо перед зняттям панелі доступу клієнт-термінал працював, металева пластина під панеллю доступу може досягати температур, які можуть викликати дискомфорт у разі безпосереднього дотику. Клієнт-термінал потрібно вимкнути та дати охолонути 15 до кімнатної температури, перш ніж знімати знімну панель.

Щоб зняти знімну панель, виконайте такі дії:

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

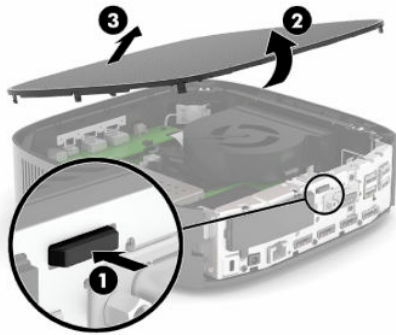
📄 ВАЖЛИВО. Незалежно від того, чи ввімкнено напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.

5. Покладіть клієнт-термінал на стійку поверхню правим боком догори.
6. Розблокуйте фіксатор **(1)** на лівому боці задньої панелі вводу/виводу (I/O), поверніть панель **(2)** праворуч, а потім зніміть її з клієнт-терміналу.



7. Натисніть фіксатор знімної панелі **(1)**, щоб зняти панель.

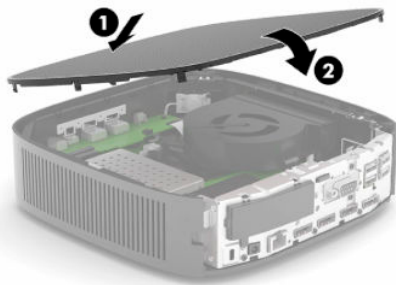
8. Підніміть панель із заднього боку системи, а потім потягніть у напрямку задньої панелі системи, щоб зняти її.



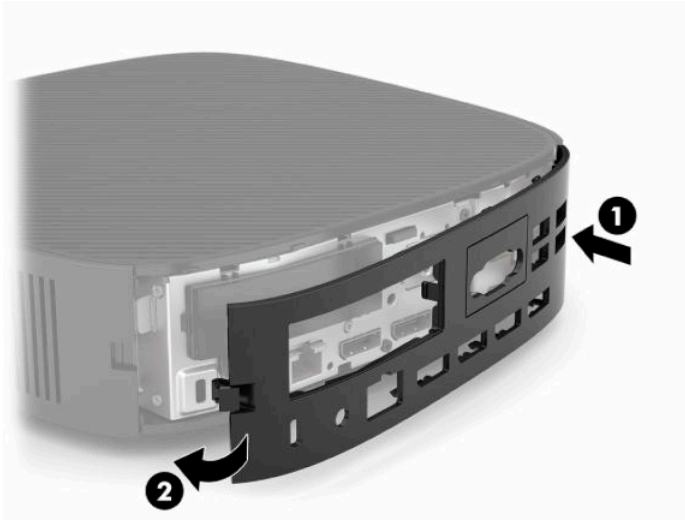
Установлення знімної панелі

Установлення знімної панелі.

1. Розташуйте передню частину знімної панелі на передній панелі корпусу та натискайте задній край униз, доки вона не зафіксується на місці.

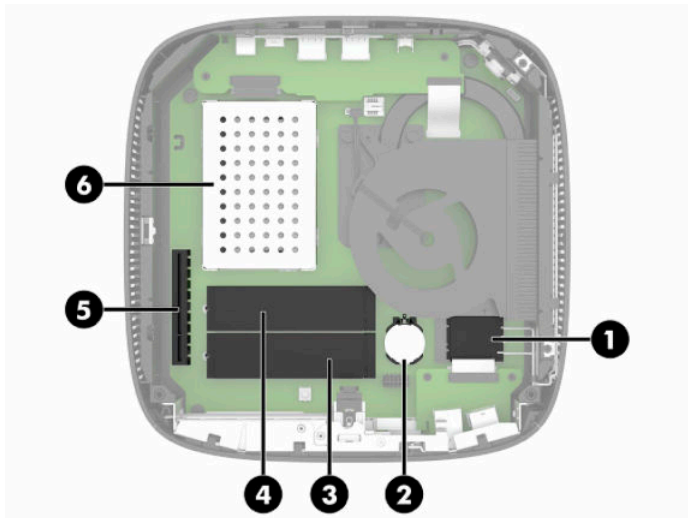


2. Вставте гачки, розташовані на правому боці задньої панелі вводу/виводу (I/O) **(1)** у праву частину задньої панелі корпусу, поверніть ліворуч **(2)** до корпусу, а потім затисніть панель у корпус, доки вона не стане на місце.



3. Установіть підставку клієнт-терміналу.
4. Під'єднайте кабель живлення та ввімкніть клієнт-термінал.
5. Заблокуйте всі пристрої безпеки, вимкнуті під час зняття знімної панелі клієнт-терміналу.

Розташування внутрішніх компонентів




Таблиця 3-1 Внутрішні компоненти

| Компонент | |
|-----------|---------------------------------------|
| 1 | Карта WLAN (в деяких моделях) |
| 2 | Батарея |
| 3 | Модуль флеш-пам'яті M.2 SATA |
| 4 | Модуль флеш-пам'яті M.2 eMMC або NVMe |

Таблиця 3-1 Внутрішні компоненти (продовження)

| Компонент | |
|-----------|--|
| 5 | Слот для плати низькопрофільного подовжувача системної шини PCI express |
| 6 | Пам'ять-SDRAM DDR4 (2 малогабаритні модулі пам'яті з дворядним розташуванням виводів (SODIMM)) |

Виймання та заміна модуля флеш-пам'яті M.2

 **ВАЖЛИВО.** Клієнт-термінал оснащено двома гніздами для флеш-пам'яті M.2. Одне гніздо підтримує флеш-модулі типів eMMC та NVMe. Друге гніздо підтримує флеш-модулі типу SATA. У разі виймання та встановлення модулів флеш-пам'яті M.2 переконайтеся, що використовується відповідне до типу флеш-пам'яті гніздо.

Щоб вийняти модуль флеш-пам'яті M.2, виконайте такі дії:

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!

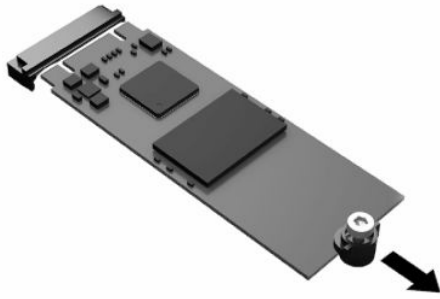


Незалежно від того, чи ввімкнено напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.

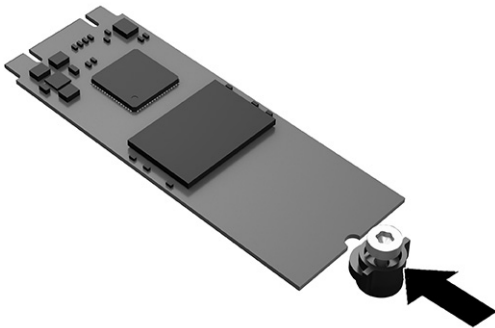
Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати знімну панель.

5. Зніміть підставку або аксесуар для кріплення VESA 100 з клієнт-терміналу.
6. Покладіть клієнт-термінал на стійку поверхню правим боком догори.
7. Зніміть знімну панель клієнт-терміналу. Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
8. Знайдіть рознім M.2 для модуля флеш-пам'яті на системній платі.
9. Відкручуйте гвинт, яким кріпиться модуль флеш-пам'яті, доки не можна буде підняти кінець модуля.

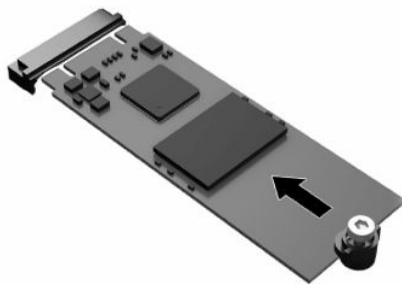
10. Витягніть модуль флеш-пам'яті з розніму.



11. Вийміть гвинт із модуля флеш-пам'яті та прикріпіть його до модуля для заміни.

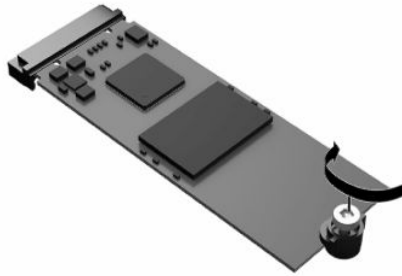


12. Вставте новий модуль флеш-пам'яті в рознім M.2 на системній платі та сильно притисніть модуль, щоб його контакти ввійшли в рознім.



ПРИМІТКА. Модуль флеш-пам'яті можна встановити лише в один спосіб.

13. Притисніть модуль флеш-пам'яті та використовуйте викрутку, щоб закрутити гвинт і закріпити модуль на системній платі.



14. Установіть і зафіксуйте знімну панель, а потім установіть задню панель вводу/виводу (I/O). Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
15. Установіть підставку клієнт-терміналу.
16. Під'єднайте кабель живлення та ввімкніть клієнт-термінал.
17. Заблокуйте всі пристрої безпеки, вимкнені на час від'єднання знімної панелі клієнт-терміналу.

Зняття та заміна батареї

Щоб витягнути і замінити батарею, виконайте такі дії:

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!



Незалежно від того, чи ввімкнено напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.

Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати знімну панель.

5. Зніміть підставку з клієнт-терміналу.
6. Покладіть клієнт-термінал на стійку поверхню правим боком догори.
7. Зніміть знімну панель клієнт-терміналу. Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
8. Знайдіть батарею на системній платі.

9. Щоб витягти батарею з тримача, стисніть металевий затискач (1), що виступає над одним боком батареї. Потягніть батарею вгору, щоб вийняти її (2).



10. Щоб вставити нову батарею, посуньте її одним краєм під кромку тримача (1) позитивно зарядженим боком угору. Натискайте на інший край, доки затискач не зафіксує батарею (2).



11. Установіть і зафіксуйте знімну панель, а потім установіть задню панель вводу/виводу (I/O). Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
12. Установіть підставку клієнт-терміналу.
13. Під'єднайте кабель живлення та ввімкніть клієнт-термінал.
14. Заблокуйте всі пристрої безпеки, вимкнені на час від'єднання знімної панелі клієнт-терміналу.

HP радить користувачам утилізувати спрацьоване електронне обладнання, оригінальні картриджі HP та акумуляторні батареї. Щоб отримати додаткові відомості про програми утилізації, перейдіть за посиланням <http://www.hp.com> і виконайте пошук за словом **утилізація**.

ВАЖЛИВО!

Батареї, комплекти батарей і акумулятори не можна утилізувати разом із загальними побутовими відходами. Щоб утилізувати їх належним чином, скористайтеся системою громадського збору чи здайте їх у компанію HP, авторизованому партнеру HP або їхнім агентам.

ВАЖЛИВО!

Тайванський логотип EPA вимагає виробництво та імпорт сухих батарей згідно зі статтею 15 або законом про утилізацію відходів, який зобов'язує наносити позначки відновлення на батареї, що використовуються в продуктах для продажу, промоакцій і реклам. Зверніться до служби сертифікації Тайваню для належної утилізації батарей.

Заміна низькопрофільної плати розширення PCI Express

У клієнт-термінал можна встановити додаткову низькопрофільну плату PCI-Express (PCIe). На клієнт-терміналі подовжувач системної шини встановлено за замовчуванням.

Установлення плати PCIe.

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!

Незалежно від того, чи ввімкнено напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.

Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати знімну панель.

5. Зніміть підставку або аксесуар для кріплення VESA 100 з клієнт-терміналу.
6. Покладіть клієнт-термінал на стійку поверхню правим боком догори.
7. Зніміть знімну панель клієнт-терміналу. Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
8. Знайдіть плату PCIe на системній платі.
9. Натисніть фіксатор і перемістіть його ліворуч, щоб вивільнити плату PCIe.
10. Якщо плата PCIe повнорозмірна, відтягніть та утримуйте фіксатор у кінці гнізда PCIe, щоб вивільнити плату.
11. Обережно витягніть плату PCIe з гнізда. Можливо, потрібно буде потягнути з одного боку, а потім з іншого, щоб вийняти її.
12. Якщо для нової плати PCIe потрібен отвір у корпусі, виштовхніть кришку гнізда розширення з задньої панелі вводу/виводу.

13. Вирівняйте розніми на платі PCIe з гніздом у подовжувачі системної шини та металеву вкладку на кінці плати з гніздом у корпусі. Натискайте плату PCIe у гніздо подовжувача шини, доки вона надійно не зафіксується та вкладка не буде у гнізді.
14. Натисніть на фіксатор і перемістіть його праворуч, доки він не зафіксується на місці, щоб закріпити плату PCIe.
15. Установіть і зафіксуйте знімну панель, а потім установіть задню панель вводу/виводу (I/O). Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
16. Установіть підставку клієнт-терміналу.
17. Під'єднайте кабель живлення та ввімкніть клієнт-термінал.
18. Заблокуйте всі пристрої безпеки, вимкнені на час від'єднання знімної панелі клієнт-терміналу.

Установлення додаткових модулів системної пам'яті SDRAM

Система може працювати у двоканальному режимі, якщо її сконфігуровано з двома модулями SODIMM.

SODIMM

У розніми пам'яті на системній платі можна вставити до двох стандартних модулів SODIMM. У ці розніми пам'яті вже встановлено принаймні один модуль SODIMM. Щоб досягти максимальної продуктивності системи, компанія HP рекомендує налаштовувати клієнт-термінал на роботу з двоканальною пам'яттю, встановлюючи модулі пам'яті SODIMM в обох гніздах SODIMM.

Модулі DDR4-SDRAM SODIMM

Для належної роботи системи модулі SODIMM повинні мати такі технічні характеристики:

- стандартні 260-контактні
- безбуферні DDR4 SDRAM без ECC
- відповідає обов'язковим специфікаціям Об'єднаної інженерної ради з електронних пристроїв (Joint Electronic Device Engineering Council (JEDEC))

Клієнт-термінал підтримує такі модулі:

- модулі пам'яті 4 Гб, 8 Гб і 16 Гб без ECC
- одnobічні і двобічні модулі SODIMM



ПРИМІТКА. Система не працює належним чином, якщо встановлено непідтримувані модулі пам'яті SODIMM.

Максимальна швидкість пам'яті (3200 МГц) підтримується лише з однорангових SODIMM.


Установлення модулів в розніми SODIMM

На системній платі є два розніми SODIMM. Розніми позначено DIMM1 і DIMM2.

| Елемент | Опис | Мітка системної плати |
|---------|----------------|-----------------------|
| 1 | рознім SODIMM1 | DIMM1 |
| 2 | рознім SODIMM2 | DIMM2 |

Система працює у двоканальному режимі.

Установлення модулів SODIMM


 **ВАЖЛИВО.** Необхідно від'єднати шнур живлення та зачекати приблизно 30 секунд, перш ніж додавати чи видаляти модулі пам'яті. Незалежно від того, чи ввімкнуто клієнт-термінал, модулі пам'яті постійно перебувають під напругою, якщо систему під'єднано до розетки змінного струму. Додавання чи зняття модулів пам'яті під напругою може призвести до невірального пошкодження модулів пам'яті або системної плати.

На рознімах модулів пам'яті є золотисті металеві контакти. Під час оновлення пам'яті важливо використовувати модулі пам'яті із золотистими металевими контактами для запобігання корозії чи окисленню, які спричиняються контактуванням несумісних металів.

Статична електрика може пошкодити електронні деталі клієнт-терміналу чи додаткові плати. Перш ніж розпочинати описані нижче процедури, зніміть електростатичний заряд. Для цього торкніться заземленого металевого об'єкта. Додаткові відомості див. у розділі [Електростатичний розряд на сторінці 53](#).

Тримаючи модуль пам'яті, не торкайтеся жодних контактів. Це може призвести до пошкодження модуля.

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

 **ВАЖЛИВО.** Необхідно від'єднати шнур живлення та зачекати приблизно 30 секунд, перш ніж додавати чи видаляти модулі пам'яті. Незалежно від того, чи ввімкнуто клієнт-термінал, модулі пам'яті постійно перебувають під напругою, якщо систему під'єднано до розетки змінного струму. Додавання чи видалення модулів пам'яті під напругою може призвести до незворотного пошкодження модулів пам'яті чи системної плати.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!



Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати знімну панель.

5. Зніміть підставку або аксесуар для кріплення VESA 100 з клієнт-терміналу.
6. Покладіть клієнт-термінал на стійку поверхню правим боком догори.

7. Зніміть знімну панель клієнт-терміналу. Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).

УВАГА! Щоб зменшити ризик особистого травмування гарячими поверхнями, дайте внутрішнім компонентам системи охолонути, перш ніж торкатися їх.

8. Розташування відділення для пам'яті на системній платі.
9. Якщо встановлено плату PCIe, вийміть її.
10. Зніміть кришку відділення для пам'яті з корпусу.
11. Щоб зняти модуль SODIMM, посуňte в боки два фіксатора з обох боків модуля SODIMM **(1)** у напрямку до країв, а потім витягніть модуль SODIMM із розніми **(2)**.



12. Вставте новий модуль **(1)** у рознім під кутом приблизно 30°, після чого натисніть на SODIMM в рознімі **(2)**, щоб фіксатори стали на місце.



ПРИМІТКА. Модуль пам'яті можна встановити лише в один спосіб. Сумістіть паз на модулі з вушком на рознімі модуля пам'яті.

13. Вирівняйте кришку відділення для пам'яті з двома упорами та фіксаторами на основі відділення, а потім установіть кришку відділення для пам'яті на модулі SODIMM.

ПОРАДА. Невеликі затискачі парні. Якщо відділення розміщено належним чином, один із кожної пари буде всередині відділення, а інший – за межами.

14. Установіть і зафіксуйте знімну панель, а потім установіть задню панель вводу/виводу (I/O). Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
15. Установіть підставку клієнт-терміналу або аксесуар кріплення VESA 100.
16. Під'єднайте кабель живлення та ввімкніть клієнт-термінал.
17. Заблокуйте всі пристрої безпеки, вимкнені на час від'єднання знімної панелі клієнт-терміналу.

Клієнт-термінал автоматично розпізнає додаткові модулі пам'яті під час увімкнення.

4 Усунення несправностей

Утиліта Computer Setup (F10), настройки BIOS

Утиліти Computer Setup (F10)

Використовуйте утиліту Computer Setup (F10) для виконання таких операцій:


- Зміни заводських установок за замовчуванням.
- Налаштування системної дати й часу.
- Налаштування, перегляду, зміни чи перевірки конфігурації системи, в тому числі установок процесора, графічних пристроїв, пам'яті, аудіопристрою, пристроїв зберігання даних, пристроїв зв'язку і пристроїв введення даних.
- Змініть порядок завантаження завантажувальних пристроїв, наприклад, твердотільні жорсткі диски або флеш-накопичувачі USB.
- Увімкнення чи вимкнення функції Post Messages для зміни відображення повідомлень утиліти самотестування під час увімкнення живлення (Power-On Self-Test – POST). Якщо вимкнути функцію Post Messages, більшість повідомлень POST, таких як перевірка обсягу пам'яті, назва виробу та інші повідомлення, що не стосуються помилок, буде відхилено. Якщо з'являється повідомлення про помилку POST, то повідомлення про помилку відображається незалежно від обраного режиму. Для ввімкнення утиліти Post Messages вручну протягом POST натисніть будь-яку клавішу (за винятком клавіш F1 – F12).
- Введіть Asset Tag (Код ресурсу) чи ідентифікаційний номер властивості, призначений цьому комп'ютеру.
- Увімкнення запиту на пароль вмикання живлення під час перезапуску системи («теплий старт»), а також при ввімкненні системи.
- Встановлення пароля налаштування, який контролює доступ до утиліти Computer Setup (F10) та параметрів, описаних у цьому розділі.
- Забезпечення захисту вбудованих функцій вводу-виводу, в тому числі USB-, аудіопристроїв чи вбудованих мережевих адаптерів, які не можна використовувати у незахищеному режимі.


Використання утиліт Computer Setup (F10)

До утиліти Computer Setup можна увійти, тільки увімкнувши комп'ютер чи перезапустивши систему. Щоб потрапити до меню Computer Setup, треба виконати наступні кроки:


1. Увімкніть або перезавантажте комп'ютер.
2. Натисніть клавішу **esc** або **F10**, коли в нижній частині екрана відобразиться повідомлення «Press the ESC key for Startup Menu» (Натисніть ESC для переходу до початкового меню).

Після натискання клавіші **esc** відобразиться меню, з якого можна отримати доступ до різних параметрів, доступних під час запуску системи.

 **ПРИМІТКА.** Якщо ви не натиснете клавішу **esc** або **F10** вчасно, перезавантажте комп'ютер і знову натисніть **esc** або **F10** у момент, коли індикатор монітора стане зеленим.

 **ПРИМІТКА.** Для більшості меню, параметрів та повідомлень можна вибрати мову за допомогою параметра «Language Selection» (Вибір мови) за допомогою клавіші **F8** в утиліті Computer Setup.

3. Після натискання клавіші **esc** натисніть клавішу **F10**, щоб увійти до утиліти Computer Setup.
4. У меню Computer Setup з'явиться список із п'яти заголовків: File (Файл), Storage (Пристрої пам'яті), Security (Безпека), Power (Живлення) і Advanced (Додатково).
5. Використовуйте клавіші зі стрілками (лівою та правою) для вибору відповідного заголовка. Використовуйте клавіші зі стрілками (вгору та вниз) для вибору необхідного параметру, потім натисніть **enter**. Щоб повернутися до меню Computer Setup, натисніть клавішу **esc**.
6. Для застосування та збереження змін виберіть пункт **File** (Файл) > **Save Changes and Exit** (Зберегти зміни та вийти).
 - Якщо зберігати внесені вами зміни не потрібно, виберіть **Ignore Changes and Exit** (Ігнорувати зміни і вийти).
 - Щоб виконати скидання до заводських параметрів, виберіть **Apply Defaults and Exit** (Застосувати параметри за замовчуванням та вийти). За допомогою цієї функції буде відновлено початкові заводські параметри системи за замовчуванням.

 **ВАЖЛИВО.** НЕ вимикайте комп'ютер, доки BIOS зберігає зміни до утиліти Computer Setup (F10), оскільки це може призвести до пошкодження CMOS. Вимикати комп'ютер безпечно тільки після виходу з вікна утиліти налаштування (F10).

Таблиця 4-1 Пункти меню утиліти Computer Setup

| Заголовок | Таблиця |
|----------------------------|--|
| File (Файл) | Computer Setup — File (Файл) на сторінці 28 |
| Storage (Пристрої пам'яті) | Computer Setup — Storage (Сховище) на сторінці 29 |
| Security (Захист) | Computer Setup — Security (Безпека) на сторінці 30 |
| Power (Живлення) | Computer Setup — Power (Живлення) на сторінці 32 |
| Advanced (Додатково) | Computer Setup — Advanced (Додатково) на сторінці 32 |

Computer Setup — File (Файл)



ПРИМІТКА. Підтримка окремих функцій утиліти Computer Setup залежить від конфігурації апаратного забезпечення.

Таблиця 4-2 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Файл

| Варіант | Опис |
|--|--|
| System Information (Системні дані) | Відображаються: <ul style="list-style-type: none">• Назва продукту• Номер SKU• Номер СТ системної плати• Тип процесора• Швидкість процесора• Крок процесора• Розмір кешу (L1/L2)• Об'єм пам'яті• Вбудована MAC• System BIOS (BIOS системи)• Серійний номер корпусу• Номер для відстеження ресурсу |
| About (Про програму) | Відображення повідомлення про авторські права. |
| Flash System BIOS (Установлення BIOS системи) | Дає змогу встановити BIOS системи з накопичувача USB для відновлення. <ul style="list-style-type: none">• Запустити HpBiosUpdate• Update USB Type C PD FW (Оновити USB Type C PD FW)• Оновити TPM FW |
| Set Time and Date (Налаштування часу й дати) | Дає змогу налаштувати системні дату та час. |
| Default Setup (Налаштування за замовчуванням) | Дає змогу виконати такі дії: <ul style="list-style-type: none">• Збереження поточних параметрів як стандартних• Відновлення заводських параметрів як стандартних |
| Apply Defaults and Exit (Застосувати поточну конфігурацію як стандартну і вийти) | Завантаження вихідних заводських налаштувань конфігурації системи для використання наступною операцією «Apply Defaults and Exit» (Застосувати поточну конфігурацію як стандартну і вийти). |
| Ignore Changes and Exit (Ігнорувати зміни і вийти) | Вихід з утиліти Computer Setup без урахування чи збереження змін. |
| Save Changes and Exit (Зберегти зміни і вийти) | Збереження змін системної конфігурації чи установок за замовчуванням і вихід з утиліти Computer Setup. |

Computer Setup — Storage (Сховище)

Таблиця 4-3 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Пристрої пам'яті

| Варіант | Опис |
|---|--|
| Device Configuration (Конфігурація пристроїв) | <p>Відображення списку всіх встановлених пристроїв зберігання даних, керованих із BIOS. Під час вибору пристрою відображаються його детальні дані та параметри. Можуть надаватися такі можливості:</p> <p>Hard Disk (Жорсткий диск): розмір, модель, версія мікропрограми, серійний номер.</p> |
| Storage Options (Параметри сховища) | <p>SATA Emulation (Емуляція SATA)</p> <p>ВАЖЛИВО. Зміни емуляції SATA можуть завадити доступу до наявних даних на диску та знищити або пошкодити визначені томи.</p> <p>Дає змогу вибрати спосіб доступу операційної системи до контролера та пристроїв SATA. Підтримуються два варіанти: IDE та AHCI (за замовчуванням).</p> <p>IDE — це найбільш сумісний із попередніми версіями параметр із трьох. Операційні системи зазвичай не потребують додаткової підтримки драйверів у режимі IDE.</p> <p>AHCI (параметр за замовчуванням): дає змогу операційним системам із завантаженими драйверами пристрою AHCI послуговуватися розширеними функціями контролера SATA.</p> <p>Зовнішнє завантаження з пристрою збереження даних USB</p> <p>Дає змогу налаштувати завантаження з пристрою збереження даних USB за замовчуванням у режимі CSM/Legacy.</p> |
| DPS Self-test (Самотестування дисків) | <p>Дає змогу виконувати самоперевірку жорстких дисків ATA, для яких допускається виконання самоперевірок системи захисту диска (Drive Protection System – DPS).</p> <p>ПРИМІТКА. Цей варіант з'явиться, лише якщо до системи підключено хоча б один диск із підтримкою самоперевірок системи DPS.</p> |
| Boot Order (Порядок завантаження) | <p>Дає змогу виконати такі дії:</p> <ul style="list-style-type: none">Визначити порядок джерел завантаження EFI (наприклад, внутрішній диск, жорсткий диск USB або USB-пристрій для читання оптичних дисків) для завантаження образу операційної системи. Кожен із пристроїв зі списку можна окремо виключити або включити як джерело завантажуваної операційної системи. Джерела завантаження EFI завжди мають пріоритет перед попередніми версіями джерел завантаження.Визначити порядок джерел завантаження попередніх версій (наприклад, мережева інтерфейсна плата, внутрішній диск, жорсткий диск або USB-пристрій для читання оптичних дисків) для завантаження образу операційної системи. Кожен із пристроїв зі списку можна окремо виключити або включити як джерело завантажуваної операційної системи.Визначити порядок підключених жорстких дисків. Перший у порядку жорсткий диск матиме пріоритет у послідовності початкового завантаження і відобразиться як диск C (якщо підключено будь-які пристрої). <p>ПРИМІТКА. За допомогою F5 можна вимкнути окремі елементи завантаження, а також завантаження EFI та/або попередні версії завантаження.</p> <p>Призначені у системі MS-DOS літери дисків не застосовуються після запуску операційної системи, що не є MS-DOS-системою.</p> <p>Швидкий спосіб тимчасово змінити порядок завантаження для пристроїв</p> <p>Щоб один раз завантажитися з пристрою, відмінного від пристрою, вказаного за замовчуванням у порядку завантаження, перезавантажте комп'ютер і натисніть клавішу esc (щоб отримати доступ до меню завантаження), а потім натисніть F9 (порядок завантаження) або лише F9 (щоб пропустити меню завантаження), коли індикатор живлення монітора світиться зеленим. Після завершення POST буде відображено список завантажувальних пристроїв. За допомогою клавіш зі стрілками виберіть потрібний завантажувальний пристрій і натисніть клавішу enter. Після цього комп'ютер завантажиться саме з цього вибраного пристрою.</p> |

Computer Setup – Security (Безпека)



ПРИМІТКА. Підтримка окремих функцій утиліти Computer Setup залежить від конфігурації апаратного забезпечення.

Таблиця 4-4 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Безпека

| Варіант | Опис |
|---|---|
| Setup Password (Пароль налаштування) | Дозволяє встановити та увімкнути пароль налаштування (пароль адміністратора). ПРИМІТКА. Якщо встановлено пароль налаштування, необхідно змінити параметри Computer Setup, флеш-ПЗП і внести зміни в деякі параметри «plug and play» у Windows. |
| Power-On Password (Пароль увімкнення живлення) | Дозволяє встановити й задіяти пароль увімкнення. Запит пароля увімкнення буде з'являтися після кожного циклу завантаження або перезавантаження. Якщо користувач не введе правильний пароль увімкнення, клієнт-термінал не завантажиться. |
| Password Options (Параметри пароля) (Цей варіант вибору з'являється, лише якщо встановлено пароль вмикання або налаштування.) | Дає змогу вмикати чи вимикати такі параметри: <ul style="list-style-type: none">• Обов'язковий пароль: якщо встановлено, вмикає режим, у якому немає фізичної можливості обійти функцію пароля. Якщо ввімкнено, виймання перемичку пароля буде проігноровано.• Запит пароля за клавішами F9 та F12: Увімкнено за замовчуванням.• Setup Browse Mode (Режим «Огляд налаштувань»): дає змогу лише переглядати без внесення будь-яких змін параметри налаштування F10 без введення пароля налаштувань. Увімкнено за замовчуванням. |
| Device Security (Безпека пристроїв) | Дає змогу встановити параметр «Device Available» (Пристрій доступний)/«Device Hidden» (Пристрій приховано) (за замовчуванням «Device Available» (Пристрій доступний)) для таких пристроїв: <ul style="list-style-type: none">• System audio (Аудіосистема)• Network controller (Мережевий контролер)• M.2 Storage0• M.2 Storage1 |
| USB Security (Безпека USB) | Дає змогу встановити параметр «Enabled» або «Disabled» («Увімкнено» або «Вимкнено») (ввімкнено за замовчуванням) для: <ul style="list-style-type: none">• Порти USB на передній панелі<ul style="list-style-type: none">– порт USB 1– порт USB 2– порт USB 3• Порти USB на задній панелі<ul style="list-style-type: none">– порт USB 4– порт USB 5– порт USB 6– порт USB 7 |
| Slot Security (Безпека гнізд) | Можна вимкнути гнізда PCI Express. Увімкнено за замовчуванням. <ul style="list-style-type: none">• Номер гнізда: PCI Express x 8• Номер гнізда: M.2 PCIe x1 |
| Network Boot (Завантаження через мережу) | Дає змогу вмикати/вимикати можливість комп'ютера завантажувати операційну систему, встановлену на мережевому сервері. (Функція доступна лише на моделях із NIC (мережна інтерфейсна плата); мережевий контролер має бути або платою для шини PCI, або вбудований на материнській платі.) Ввімкнено за замовчуванням. |

Таблиця 4-4 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Безпека (продовження)

| Варіант | Опис |
|---|---|
| System IDs (Системні ідентифікатори) | <p>Дозволяють налаштувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asset tag (18-byte identifier) (Інвентарний номер (18-байтовий ідентифікатор)): ідентифікаційний номер властивості, призначений компанією цьому комп'ютеру. Ownership tag (Код власності) (80-байтовий ідентифікатор) |
| System Security (Безпека системи) | <p>Доступні наведені нижче параметри.</p> <ul style="list-style-type: none"> Заборона виконання даних («enable» або «disable») («увімкнути» чи «вимкнути») запобігає виникненню порушень у захисті операційної системи. Увімкнено за замовчуванням. Virtualization Technology («enable» або «disable») (Технологія віртуалізації («увімкнуто» чи «вимкнуто»)): елементи керування функціями віртуалізації процесора. Для зміни цього параметра необхідно увімкнути і вимкнути комп'ютер. Вимкнено за замовчуванням. TPM Device (Пристрій TPM)—дає змогу налаштувати Trusted Platform Module (Модуль довіреної платформи) як доступний або прихований. TPM State (Стан TPM): Виберіть, щоб увімкнути TPM. Clear TPM (Очистити TPM): виберіть, щоб скинути налаштування TPM до стану без власника. Після очищення TPM буде вимкнено. Щоб тимчасово призупинити операції TPM, вимкніть TPM замість очищення. <p>ВАЖЛИВО. Під час очищення TPM виконується його скидання до заводських параметрів за замовчуванням та вимкнення. Ви втратите всі створені ключі та дані, захищені ними.</p> |
| Secure Boot Configuration (Конфігурація безпечно завантаження) | <p>Параметри на цій сторінці налаштування – лише для ОС Windows 10 та інших операційних систем, які підтримують Secure Boot (безпечне завантаження). Змінення параметрів за замовчуванням для налаштувань на цій сторінці для операційної системи, яка не підтримує безпечне завантаження, може перешкодити належному та успішному завантаженню.</p> <p>Legacy Support («enable» або «disable») (Підтримка старіших версій («увімкнути» чи «вимкнути»)): Увімкнення або вимкнення підтримки старіших версій операційних систем (Windows Embedded Standard 7 та HP Thin-Pro).</p> <p>Secure Boot («enable» або «disable») (Безпечне завантаження («увімкнути» чи «вимкнути»)): коли для параметра «Legacy Support» (Підтримка старіших версій) встановлено значення «disable» (вимкнуто), для цього елемента можна встановити значення «enable» (увімкнуто). Цей елемент використовується для керування процесом «Secure Boot» (Безпечне завантаження). Безпечне завантаження можливе, лише якщо система працює в режимі користувача.</p> <p>Key Management (Керування клавішами)</p> <ul style="list-style-type: none"> Clear Secure Boot Keys («Clear» або «Don't Clear») (Очистити клавіші безпечно завантаження («Очистити» чи «Не очищувати»). Дає змогу очистити клавішу безпечно завантаження. Key ownership («HP keys» або «Customer keys») (Власник клавіші («Клавіші HP» або «Клавіші користувачів»). Дає змогу змінити клавіші різних власників. <p>Fast Boot («enable» або «disable») (Швидке завантаження («увімкнути» чи «вимкнути»)): увімкнення швидкого завантаження призводить до завантаження системи, запускаючи мінімальний набір пристроїв, потрібних для запуску активного завантаження. Цей параметр не впливає на параметри завантаження BBS.</p> |
| Memory Security (Безпека пам'яті) | <p>AMD Transparent Secure Memory Encryption («enable» або «disable») (Прозоре захищене шифрування пам'яті AMD («увімкнути» чи «вимкнути»)): Дає змогу увімкнути чи вимкнути функцію прозорого захисту шифрування пам'яті AMD.</p> |

Computer Setup — Power (Живлення)



ПРИМІТКА. Підтримка окремих функцій утиліти Computer Setup залежить від конфігурації апаратного забезпечення.

Таблиця 4-5 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Живлення

| Варіант | Опис |
|---|---|
| OS Power Management (Керування живленням ОС) | <p>Runtime Power Management («enable» або «disable») (Керування живленням під час робочого циклу («ввімкнено» чи «вимкнено»)): Дозволяє у деяких ОС знизити напругу та частоту процесора, якщо поточне програмне завантаження не потребує використання усіх можливостей процесора. Увімкнено за замовчуванням.</p> <p>Idle Power Savings (Extended/Normal) (Заощадження живлення в режимі очікування (Розширені/Стандартні)): Extended/Normal (Розширені/Стандартні). Дає змогу в певних ОС знижувати енергоспоживання процесора, якщо останній перебуває в режимі очікування. За замовчуванням встановлено значення «Розширення».</p> |
| Hardware Power Management (Апаратне керування живленням) | <p>S5 Maximum Power Savings (Максимальне енергозбереження S5): вимикає живлення всього неважливого обладнання після вимкнення системи, відповідно до вимог EUP Lot 6 не перевищувати енергоспоживання у 0,5 Ватт. Вимкнено за замовчуванням.</p> |
| Thermal (Температурні дані) | <p>Fan Idle Mode (Вентилятор у режимі очікування): Дає змогу налаштувати швидкість вентилятора за замовчуванням у режимі очікування.</p> <p>CPU Fan Speed (Read-Only) (Швидкість вентилятора ЦП (лише читання)): Показує швидкість вентилятора ЦП в об./хв.</p> <p>Extend Operating Ambient Temp Mode (Розширити режим робочої температури навколишнього середовища): Дає змогу налаштувати комп'ютер для роботи в середовищі високих температур навколишнього середовища.</p> <p>High Temperature Support Status (Read-Only) (Стан підтримки високих температур (лише читання)): Указує, чи комп'ютер може працювати в середовищі високих температур навколишнього середовища.</p> |

Computer Setup — Advanced (Додатково)



ПРИМІТКА. Підтримка окремих функцій утиліти Computer Setup залежить від конфігурації апаратного забезпечення.

Таблиця 4-6 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Advanced (Додатково)

| Варіант | Заголовок |
|--|---|
| Power-On Options (Параметри початкового завантаження) | <p>Дозволяють налаштувати:</p> <ul style="list-style-type: none">Повідомлення POST («enable» або «disable») («увімкнути» чи «вимкнути»): Вимкнено за замовчуванням.Press the ESC key for Startup Menu (Displayed/Hidden) (Натисніть клавішу ESC, щоб відкрити меню «Меню запуску» (Відображено/Приховано)).After Power Loss (off/on/previous state) (Після відновлення живлення (вимк./ввімк./попередній стан)): За замовчанням живлення вимкнено. Установіть цей параметр наступним чином:<ul style="list-style-type: none">Power off (Вимкнути живлення): щоб після відновлення живлення комп'ютер залишався вимкненим.Power on (Увімкнути живлення): щоб комп'ютер вмикався відразу ж після відновлення живлення.Previous State (Попередній стан): комп'ютер вмикається автоматично після відновлення живлення, якщо його було ввімкнено перед утратою живлення. |

Таблиця 4-6 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Advanced (Додатково) (продовження)

| Варіант | Заголовок |
|--|--|
| | <p>ПРИМІТКА. Якщо живлення комп'ютера вимикається через подовжувач, ви не зможете скористатися функцією переходу в режимі зупинки/очікування чи функціями «Remote Management» (Віддалене керування). Якщо налаштовано ввімкнення «Maximum Power Saving Mode» (Режим максимального енергозбереження), для режиму «After Power Loss» буде автоматично встановлено значення «Off» (Вимкнено).</p> <ul style="list-style-type: none"> POST Delay (in seconds) (Затримка POST (у секундах)): Увімкнення цієї функції дозволить користувачеві встановити затримку виконання POST. Ця затримка іноді необхідна для жорстких дисків на деяких картах PCI, які обертаються — настільки повільно, що вони не готові до завантаження після завершення процедури POST. Затримка POST також дає більше часу для натискання клавіші F10 і входу до утиліти Computer (F10) Setup. За замовчуванням встановлено значення «Немає». Bypass F1 Prompt on Configuration Changes («enable» або «disable») (Обійти підказку F1 для зміни конфігурації («увімкнути» або «вимкнути»)). Remote Wakeup Boot Source (Local Hard Drive/Remote Server) (Віддалене пробудження джерела завантаження (локальний жорсткий диск/віддалений сервер)). Дає змогу налаштувати джерело, з якого комп'ютер отримує файли завантаження в разі віддаленого пробудження. |
| BIOS Power-On (Автоматичне ввімкнення системи) | Дозволяє встановлювати автоматичне ввімкнення комп'ютера у визначений час. |
| Onboard Devices (Вмонтовані пристрої) | Дає змогу налаштувати ресурси для пристроїв старіших версій або вимкнення пристроїв. |
| Bus Options (Параметри шини) | <p>На деяких моделях дозволяє ввімкнути чи вимкнути:</p> <ul style="list-style-type: none"> Функцію PCI SERR# Generation (генерування PCI SERR#). Ввімкнено за замовчуванням. Функцію PCI VGA Palette Snooping (Відстеження палітри VGA PCI), яка створює біт відстеження палітри кольорів VGA в конфігураційному просторі PCI; потрібен, лише якщо встановлено більше одного графічного контролера. Вимкнено за замовчуванням. |
| Device Options (Параметри пристроїв) | <ul style="list-style-type: none"> BIOS Primary Display (BIOS основного монітора): Якщо встановлено дискретну відеокарту, можна вибрати пристрій виводу відео під час Pre-OS. Integrated Graphics (Auto/Force) (Вбудована графіка (Автоматично/Примусово)): використовуйте цей параметр для керування виділенням пам'яті для вбудованої графіки (UMA). Вибране значення постійно виділяє пам'ять для графіки та робить її недоступною для операційної системи. Наприклад, якщо для цього параметра встановити значення 512 МБ в системі з 2 ГБ ОЗП, система завжди виділятиме 512 МБ для роботи з графікою та 1,5 ГБ для використання BIOS та операційною системою. За замовчуванням встановлено значення «Auto» (Автоматично), яке налаштовує пам'ять UMA за допомогою пам'яті, встановленої на платформі, наступним чином: <ul style="list-style-type: none"> < 4 ГБ: 256 МБ 4 ГБ – 6 ГБ: 512 МБ < 6 ГБ: 1 Гб <p>Якщо ви виберете значення «Force» (Примусово), відобразиться параметр UMA Frame Buffer Size (Розмір буфера фрейма UMA), який дає змогу налаштувати розмір виділення пам'яті UMA від 256 МБ до 1 ГБ.</p> S5 Wake on LAN («enable» або «disable») (Увімкнення за сигналом мережі S5 («увімкнути» або «вимкнути»)) Num Lock State at Power-On (off/on) (Стан індикатора Num Lock під час увімкнення живлення (вимк./ввімк.)). За замовчуванням вимкнено. |

Таблиця 4-6 Computer Setup (Налаштування комп'ютера) — Advanced (Додатково) (продовження)

| Варіант | Заголовок |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Internal Speaker (Внутрішній динамік) (на деяких моделях) (не впливає на зовнішні динаміки): Увімкнено за замовчуванням. |
| Option ROM Launch Policy (Політика завантаження додаткового ПЗП) | Дозволяють налаштувати: <ul style="list-style-type: none"> Onboard NIC PXE Option ROMs («enable» або «disable») (Додаткові ПЗП вбудованого мережного адаптера PXE («увімкнути» або «вимкнути»)) |

Changing BIOS Settings from the HP BIOS Configuration Utility (HPBCU) (Змінення параметрів BIOS в утиліті HP BIOS Configuration Utility (HPBCU))

Деякі параметри BIOS можна змінити локально в операційній системі, не звертаючись до утиліті F10. У цій таблиці наведено елементи, якими можна керувати таким чином.

Додаткові відомості про утиліту HP BIOS Configuration Utility див. у *Посібнику користувача HP BIOS Configuration Utility (BCU)* на веб-сторінці www.hp.com.

Таблиця 4-7 Параметри BIOS, які можна змінити в операційній системі

| Настройки BIOS | Значення за замовчуванням | Інші значення |
|--|---|--|
| Language (Мова) | English | Francais, Espanol, Deutsch, Italiano, Dansk, Suomi, Nederlands, Norsk, Portugues, Svenska, Japanese |
| Set Time (Налаштування часу) | 00:00 | 00:00:23:59 |
| Set Day (Налаштування дати) | 01/01/2011 | Із 01/01/2011 до поточної дати |
| Default Setup (Налаштування за замовчуванням) | None (Відсутні) | Save Current Settings as Default (Збереження поточних параметрів як стандартних); Restore Factory Settings as Default (Відновлення заводських параметрів як стандартних) |
| Apply Defaults and Exit (Застосувати поточну конфігурацію як стандартну і вийти) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| SATA Emulation (Емуляція SATA) | AHCI | IDE |
| USB Storage Boot (Завантаження з пристрою збереження даних USB) | Before SATA (Перед SATA) | After SATA (Після SATA) |
| UEFI Boot Sources (Джерела завантаження UEFI) | Windows Boot Manager (Диспетчер завантаження Windows) | USB Floppy/CD, USB hard drive (USB-дискета/компакт-диск, жорсткий диск USB) |
| Legacy Boot Sources (Застарілі джерела завантаження) | USB floppy/CD (USB дискета/компакт-диск) | Hard drive (Жорсткий диск) |
| System Audio (Аудіосистема) | Device available (Доступний пристрій) | Device hidden (Прихований пристрій) |

Таблиця 4-7 Параметри BIOS, які можна змінити в операційній системі (продовження)

| Настройки BIOS | Значення за замовчуванням | Інші значення |
|---|---------------------------------------|---|
| Network Controller (Мережевий контролер) | Device available (Доступний пристрій) | Device hidden (Прихований пристрій) |
| M.2 Storage0 | Device available (Доступний пристрій) | Device hidden (Прихований пристрій) |
| M.2 Storage1 | Device available (Доступний пристрій) | Device hidden (Прихований пристрій) |
| Front USB Ports (Порти USB на передній панелі) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| USB Port 1, 2, 3 (Порт USB 1, 2, 3) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| Rear USB Ports (Порти USB на задній панелі) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| USB Port 4, 5, 6, 7 (Порт USB 4, 5, 6, 7) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| M.2 PCIe x | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| Network Boot (Завантаження через мережу) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| Asset Tracking Number (Номер для відстеження ресурсу) | | |
| Ownership Tag (Код власності) | | |
| BIOS Update (Оновлення BIOS) | Disable (Вимкнено) | Auto, Force (Авто, примусово) |
| BIOS Image File Name (Ім'я файлу образу BIOS) | | |
| Update USB Type C PD FW (Оновити USB Type C PD FW) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| Оновити TPM FW | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| Data Execution Prevention (Запобігання виконанню даних) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| Virtualization Technology (Технологія віртуалізації) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| TPM Device (Пристрій TPM) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| TPM State (Стан TPM) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| Clear TPM (Очистити TPM) | Do not reset (не скидати) | Reset (скидання) |
| Legacy Support (Підтримка застарілих версій) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) (Примітка. Значення за замовчуванням відрізняється залежно від ОС) |
| Secure Boot (Безпечне завантаження) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) (Примітка. Значення за замовчуванням відрізняється залежно від ОС) |

Таблиця 4-7 Параметри BIOS, які можна змінити в операційній системі (продовження)

| Настройки BIOS | Значення за замовчуванням | Інші значення |
|--|--|---|
| Clear Secure Boot Keys (Очистити клавіші безпечного завантаження) | Don't Clear (Не очищувати) | Clear (Очистити) |
| Key Ownership (Власник клавіші) | HP Keys (Клавіші HP) | Custom Keys (Настроювані клавіші) |
| Fast Boot (Швидке завантаження) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) (Примітка. Значення за замовчуванням відрізняється залежно від ОС) |
| Runtime Power Management (Керування живленням у робочому циклі) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| Idle Power Savings (Заощадження живлення в режимі очікування) | Extended (Розширене) | Normal (Нормальне) |
| S5 Maximum Power Savings (Максимальне енергозбереження S5) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| S5 Wake on LAN (Увімкнення за сигналом мережі S5) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| POST Messages (Повідомлення POST) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| Натисніть клавішу ESC, щоб відкрити меню «Startup Menu» (Меню запуску). | Displayed (Відображено) | Hidden (Приховано) |
| After Power Loss (Після втрати живлення) | Off (Вимкнено) | On (Увімкнено), Previous State (Попередній стан) |
| POST Delay (in seconds) (Затримка POST (у секундах)) | Немає | 5, 10, 15, 20, 60 |
| Bypass F1 Prompt on Configuration Changes (Обійти підказку F1 для зміни конфігурації). | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| Remote Wakeup Boot Source (Віддалене пробудження джерела завантаження) | Local Hard Drive (Локальний жорсткий диск) | Remote Server (Віддалений сервер) |
| Power on Sunday (Увімкнення в неділю): Субота | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| Power on Time (hh:mm) (Час увімкнення (гг:хх)) | 00:00 | 00:00:23:59 |
| Serial Port A (Послідовний порт A) | IO=3F8h; IRQ=4 | Disable (Вимкнено), IO=3F8h; IRQ=4, IO=3F8h; IRQ=3, IO=2F8h; IRQ=4, IO=2F8h; IRQ=3 |
| PCI SERR# Generation (Генерування PCI SERR#). | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |

Таблиця 4-7 Параметри BIOS, які можна змінити в операційній системі (продовження)

| Настройки BIOS | Значення за замовчуванням | Інші значення |
|--|---------------------------|---------------------------------------|
| PCI VGA Palette Snooping (Відстеження палітри VGA PCI) | Disable (Вимкнено) | Enable (Увімкнено) |
| BIOS Primary Display (BIOS основного монітора) | Onboard (Вбудовано) | Плата PCIe |
| Integrated Graphics (Вбудована графіка) | Auto (Авто) | Disable (Вимкнено), Force (Примусово) |
| UMA Frame Buffer Size (Розмір буфера фрейма UMA) | 512 МБ | 256 МБ, 1 ГБ |
| Num Lock State at Power-On (Стан Num Lock під час увімкнення живлення) | Off (Вимкнено) | On (Увімкнено) |
| Internal Speaker (Вбудований динамік) | Enable (Увімкнено) | Disable (Вимкнено) |
| PXE Option ROMs (Додаткові ПЗП PXE) | UEFI | Disable (Вимкнено) |
| PCIe Slot Option ROM Download (Параметр гнізда PCIe, завантаження ПЗП) | Enable (Увімкнено) | Не запускається |
| M.2 PCIe Slot Option ROM Download (Параметр гнізда M.2 PCIe, завантаження ПЗП) | Enable (Увімкнено) | Не запускається |

Оновлення або відновлення BIOS

HP Device Manager

HP Device Manager можна використовувати для оновлення BIOS клієнт-термінала. Ви можете використовувати попередньо зібрану надбудову BIOS або стандартний пакет оновлення BIOS із шаблонами файлів і реєстру HP Device Manager. Додаткові відомості про шаблони файлів і реєстру HP Device Manager див. у *Посібнику користувача HP Device Manager* на веб-сайті www.hp.com/go/hpdm.

Установлення BIOS в ОС Windows

Щоб відновити чи оновити систему BIOS, можна використовувати BIOS Flash Update SoftPaq. Доступні кілька способів змінення мікропрограми BIOS, яка зберігаються на комп'ютері.

Виконуваний файл BIOS – це утиліта, призначена для встановлення системи BIOS у середовищі Microsoft Windows. Щоб відобразити доступні параметри для цієї утиліти, запустіть виконуваний файл у середовищі Microsoft Windows.

Ви можете запускати виконуваний файл BIOS за допомогою пристрою збереження даних USB або без нього. Якщо в системі не встановлено пристрій збереження даних USB, оновлення BIOS буде виконано в середовищі Microsoft Windows, після якого систему буде перезавантажено.

Установлення BIOS в ОС Linux

Установлення BIOS здійснюється в ThinPro 6.x та пізніших версіях за допомогою оновлень BIOS без інструментів, із якими система BIOS оновлюється сама.

Дотримуйтеся наведених нижче зауважень для встановлення BIOS в ОС Linux®.

- `hptc-bios-flash ImageName`

Підготовка системи до оновлення BIOS під час наступного перезавантаження. Ця команда автоматично копіює файли у правильне розташування, а потім пропонує перезавантажити клієнт-термінал. Ця команда вимагає встановлення для параметра оновлення без інструментів у налаштуваннях BIOS значення «Auto» (Автоматично). Щоб установити параметр оновлення без інструментів у BIOS, можна скористатися командою `hpt-bios-cfg`.

- `hptc-bios-flash -h`

Відображення списку параметрів.

BitLocker Drive Encryption (Шифрування диска BitLocker) / BIOS Measurements (Виміри BIOS)

Якщо в системі ввімкнуто Windows BitLocker Drive Encryption (BDE), компанія HP рекомендує тимчасово призупинити BDE перед оновленням BIOS. Крім цього, перед призупиненням BDE потрібно отримати свій пароль BDE для відновлення або PIN-код для відновлення. Після встановлення BIOS можна відновити роботу BDE.

Щоб внести зміни в BDE, виберіть **Start > Control Panel > BitLocker Drive Encryption** (Пуск > Панель керування > Шифрування диска BitLocker), клацніть **Suspend Protection** (Призупинити захист) або **Resume Protection** (Відновити захист), а потім виберіть **Yes** (Так).

Як правило, після оновлення BIOS зміняться значення вимірів, які зберігаються в реєстрах конфігурації платформи Platform Configuration Registers (PCR) модуля безпеки системи. Тимчасово вимкніть технології, які використовують ці значення PCR для перевірки стану платформи (BDE – один із таких прикладів) перед установкою BIOS. Після оновлення BIOS знову ввімкніть функції та перезапустіть систему, щоб можна було виконати нові виміри.

Режим екстренного відновлення BootBlock

У разі невеликого оновлення BIOS (наприклад, у разі втрати живлення під час оновлення) BIOS системи може бути пошкоджено. Режим екстренного відновлення BootBlock визначає такі ситуації та автоматично шукає сумісний двійковий образ у кореневому каталозі жорсткого диска та на носіях USB. Скопіюйте двійковий файл (. bin) у папку DOS Flash в кореневий каталог пристрою збереження даних, після чого ввімкніть живлення системи. Коли процес відновлення виявить двійковий образ, буде здійснено спробу відновлення. Автоматичне відновлення триватиме до вдалого завершення процесу або оновлення BIOS. Якщо систему оснащено паролем BIOS Setup, потрібно відкрити «Startup Menu» (Початкове меню) / підменю Utilities (Утиліти), щоб установити BIOS вручну після введення пароля. Іноді існують обмеження щодо встановлення версій BIOS на платформу. Якщо BIOS, який було встановлено в системі, мав обмеження, для відновлення можна використовувати лише дозволені версії BIOS.

Діагностика й усунення несправностей

Індикатори

Таблиця 4-8 Індикатори діагностики та усунення несправностей

| Індикатор | Значення |
|------------------------------|---|
| Індикатор живлення вимкнено | Якщо клієнт-термінал під'єднано до настінної розетки та індикатор живлення не світиться, то клієнт-термінал вимкнено. Однак для виконання функцій керування мережа може викликати подію «Wake On LAN» (Увімкнення за сигналом мережі). |
| Індикатор живлення увімкнено | Світиться під час пуску та коли клієнт-термінал увімкнено. Під час процесу завантаження виконується ініціалізація апаратного забезпечення та вказані нижче перевірки під час запуску. <ul style="list-style-type: none">• Ініціалізація процесора |

Таблиця 4-8 Індикатори діагностики та усунення несправностей (продовження)

| Індикатор | Значення |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Визначення та ініціалізація пам'яті• Визначення та ініціалізація відео <p>ПРИМІТКА. Якщо одну з перевірок виконати не вдається, клієнт-термінал просто припиняє роботу, але індикатор світиться. Якщо перевірку відео виконано невдало, клієнт-термінал подає звуковий сигнал. У відео не надсилаються жодні повідомлення для будь-якої з наведених нижче невдалих перевірок.</p> <p>ПРИМІТКА. Після ініціалізації підсистеми відео про всі несправності відобразатимуться повідомлення про помилку.</p> |
| | <p>ПРИМІТКА. Індикатори RJ-45 розміщено всередині мережного кабелю у верхній частині задньої панелі клієнт-терміналу. Індикатори відображаються, коли рознім установлено. Блімання зеленим означає мережеву активність, а жовтий колір указує на швидкість з'єднання 100 МБ.</p> |
| Світлодіодний індикатор активності не світиться | Якщо клієнт-термінал увімкнено та індикатор активності флеш-пам'яті не світиться, це означає, що доступу до флеш-пам'яті системи немає. |
| Світлодіодний індикатор активності блимає білим | Указує на те, система отримує доступ до внутрішньої флеш-пам'яті IDE. |

Функція Wake on LAN (Увімкнення за сигналом мережі)

Wake on LAN (Увімкнення за сигналом мережі) (WOL) дає змогу вмикати комп'ютер або повертати його до роботи зі сплячого режиму чи режиму глибокого сну за допомогою повідомлення, надісланого через мережу. WOL можна увімкнути й вимкнути в утиліті Computer Setup за допомогою параметра **Пробудження по локальній мережі из режима S5** (Увімкнення за сигналом мережі S5).

Щоб увімкнути або вимкнути функцію WOL, виконайте такі дії:

1. Увімкніть або перезавантажте комп'ютер.
2. Натисніть клавішу **esc** або **F10**, коли в нижній частині екрана відобразатиметься повідомлення «Press the ESC key for Startup Menu» (Натисніть ESC для переходу до початкового меню).



ПРИМІТКА. Якщо ви не натиснете клавішу **esc** або **F10** вчасно, перезавантажте комп'ютер і знову натисніть **esc** або **F10** у момент, коли індикатор монітора стане зеленим.

3. Після натискання клавіші **esc** натисніть клавішу **F10**, щоб увійти до утиліти Computer Setup.
4. Відкрийте розділ **Advanced > Device Options** (Розширені > Параметри пристрою).
5. Налаштуйте для параметра **S5 Wake on LAN** (Увімкнення за сигналом мережі S5) значення «enabled» (увімкнено) чи «disabled» (вимкнено).
6. Натисніть клавішу **F10**, щоб застосувати зміни.
7. Відкрийте меню **File** (Файл) > **Save Changes and Exit** (Зберегти зміни та вийти).



ВАЖЛИВО. Параметр **S5 Maximum Power Savings** (Максимальне енергозбереження S5) може впливати на увімкнення за сигналом мережі. Після активації цього параметра увімкнення за сигналом мережі вимикається. Цей параметр міститься в утиліті Computer Setup у меню **Power > Hardware Management** (Живлення > Керування апаратним забезпеченням).

Процес увімкнення

Під час увімкнення код завантажувального сектора флеш-пам'яті ініціалізує апаратне забезпечення до відомого стану, а потім виконує основні діагностичні перевірки для процесу увімкнення, щоб перевірити цілісність апаратного забезпечення. Ініціалізація виконує такі функції:

1. Ініціалізація ЦП та контролера пам'яті.
2. Ініціалізація та налаштування всіх пристроїв PCI.
3. Ініціалізація програмного забезпечення для відео.
4. Ініціалізація відео до відомого стану.
5. Ініціалізація пристроїв USB до відомого стану.
6. Виконання діагностики увімкнення. Додаткові відомості див. у розділі [Діагностика під час увімкнення на сторінці 41](#).
7. Клієнт-термінал завантажує операційну систему.

Скидання паролів налаштування та увімкнення

Паролі налаштування та увімкнення можна скинути так:

1. Від'єднайте або зніміть усі пристрої захисту, які запобігають відкриванню клієнт-терміналу.
2. Вийміть із клієнт-терміналу всі знімні носії, наприклад флеш-накопичувачі USB.
3. Належним чином вимкніть клієнт-термінал за допомогою операційної системи, а потім вимкніть усі зовнішні пристрої.
4. Від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та від'єднайте всі зовнішні пристрої.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!



Незалежно від того, чи увімкнено напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.


Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж зняти знімну панель.

5. Зніміть підставку або аксесуар для кріплення VESA 100 з клієнт-терміналу.
6. Покладіть клієнт-термінал на стійку поверхню правим боком догори.
7. Зніміть знімну панель клієнт-терміналу. Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
8. Вийміть перемичку пароля з розніму системної плати з позначкою PSWD/E49.
9. Установіть перемичку пароля.
10. Установіть і зафіксуйте знімну панель, а потім установіть задню панель вводу/виводу (I/O). [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).
11. Установіть підставку клієнт-терміналу.
12. Під'єднайте комп'ютер до джерела змінного струму, а потім увімкніть комп'ютер.

13. Заблокуйте всі пристрої безпеки, вимкнені на час від'єднання знімної панелі клієнт-терміналу.
14. Установіть і зафіксуйте знімну панель, а потім установіть задню панель вводу/виводу (I/O). Див. розділ [Зняття та встановлення на місце знімної панелі на сторінці 14](#).

Діагностика під час увімкнення

Діагностика під час увімкнення виконує основні перевірки цілісності апаратного забезпечення, щоб визначити якість їхньої роботи та конфігурацію. Якщо під час ініціалізації апаратного забезпечення діагностичні перевірки не вдається виконати, клієнт-термінал просто зупиняється. Жодні повідомлення не надсилаються на відео.

 **ПРИМІТКА.** Можна спробувати перезавантажити клієнт-термінал і виконати діагностичні перевірки вдруге, щоб підтвердити перше завершення роботи комп'ютера.

У таблиці нижче перелічено перевірки, які виконуються на клієнт-терміналі.

Таблиця 4-10 Діагностична перевірка під час увімкнення

| Перевірка | Опис |
|---|---|
| Контрольна сума завантажувального сектора | Перевірка коду завантажувального сектора на відповідність значенню контрольної суми |
| Оперативна пам'ять DRAM | Проста перевірка схеми запису та читання перших 640k пам'яті |
| Послідовний порт | Перевірка послідовного порту за допомогою простої перевірки порту для визначення наявності портів |
| Таймер | Перевірка переривання таймера методом опитування |
| Батарея RTC CMOS | Перевірка цілісності батареї RTC CMOS |
| Флеш-пристрій NAND | Перевірка наявності правильного ідентифікатора NAND флеш-пристрою |

Пояснення діагностичних кодів індикаторів передньої панелі POST і звукових кодів

Цей розділ містить описи кодів світлових індикаторів передньої панелі і звукових кодів, що можуть відобразитися чи звучати перед або протягом POST; ці сигнали не завжди відповідають кодам помилок чи текстовим повідомленням.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРО НЕБЕЗПЕКУ ЗАЙМАННЯ!



Незалежно від того, чи ввімкнуто напругу, системна плата завжди перебуває під напругою, якщо комп'ютер підключено до розетки змінного струму. Потрібно від'єднувати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження внутрішніх компонентів клієнт-терміналу.

Щоб зменшити ймовірність отримання теплових травм, від'єднайте кабель живлення від розетки змінного струму та зачекайте 15 хвилин для охолодження внутрішніх компонентів, перш ніж знімати знімну панель.

 **ПРИМІТКА.** У нижченаведеній таблиці рекомендовані дії наведено у порядку виконання.

Доступні не всі діагностичні світлові та аудіокоди.

Звукові сигнали транслюються через динамік у корпусі. Блимання та звукові сигнали повторюються п'ять циклів, після чого повторюється лише блимання.

Таблиця 4-12 Пояснення діагностичних кодів індикаторів передньої панелі POST і звукових кодів

| Активність | Звукові сигнали | Можлива причина | Рекомендовані дії |
|---|-----------------|---|---|
| Індикатор живлення вимкнено. | Немає | Комп'ютер вимкнено (S5). | Немає |
| Світиться білий індикатор живлення. | Немає | Комп'ютер увімкнуто. | Немає |
| Білий світловий індикатор живлення блимає кожні дві секунди. | Немає | Комп'ютер у режимі очікування з записом до пам'яті (лише деякі моделі) або у звичайному режимі очікування. | Жодної дії не вимагається. Натисніть будь-яку клавішу чи поворухніть мишкою, щоб увімкнути комп'ютер. |
| Світловий індикатор живлення блимає два рази червоним світлом (раз на секунду), потім двосекундна пауза. | 2 | Активовано температурний захист процесора: Блок радіатора не прикріплено до процесора належним чином. АБО Вентиляційні отвори комп'ютера заблоковано або він перебуває в середовищі із занадто високою температурою. | ВАЖЛИВО. Внутрішні компоненти можуть перебувати під напругою навіть тоді, коли комп'ютер вимкнено. Щоб запобігти пошкодженню, від'єднайте кабель живлення, перш ніж виймати компоненти комп'ютера. 1. Переконайтеся, що вентиляцію комп'ютера не заблоковано, а вентилятор процесора ввімкнуто та він працює. 2. Відкрийте панель доступу, натисніть кнопку живлення і переконайтеся, що вентилятор процесора обертається. Якщо вентилятор не працює, перевірте, чи підключено кабель вентилятора до розніму системної плати. Переконайтеся, що вентилятор повністю і належним чином розташовано чи встановлено. 3. Якщо вентилятор підключено та вставлено правильно, але він не працює, проблема може бути у вентиляторі процесора. Зверніться по допомогу до служби підтримки HP. 4. Переконайтеся, що блок вентилятора прикріплено належним чином. Якщо проблема не зникає, можливо, проблема з радіатором процесора. Зверніться по допомогу до служби підтримки HP. |
| Світлодіодний індикатор живлення блимає чотири рази червоним світлом (раз на секунду) із двосекундною паузою. | 4 | Збій подачі живлення (система постачання живлення перевантажена). АБО У комп'ютері використовується неправильний зовнішній адаптер живлення. | 1. Переконайтеся, що причина проблеми не у пристрої, від'єднавши всі під'єднані пристрої. Увімкніть комп'ютер. Якщо комп'ютер ввійде до режиму POST, вимикайте живлення та замінійте щоразу по одному комп'ютеру, повторюючи цю процедуру, доки не станеться помилка. Замініть пристрій, що спричиняє помилку. Продовжуйте додавати пристрої по одному, щоб переконатися, що всі пристрої функціонують нормально. 2. Замініть блок живлення. 3. Замініть системну плату. |
| Світлодіодний індикатор живлення блимає п'ять разів червоним світлом (раз на секунду), потім двосекундна пауза. | 5 | Помилка пам'яті (попереднє відео). | ВАЖЛИВО. Перш ніж виймати чи встановлювати модулі пам'яті, потрібно від'єднати кабель живлення, щоб уникнути пошкодження системної плати чи модулів пам'яті. |

Таблиця 4-12 Пояснення діагностичних кодів індикаторів передньої панелі POST і звукових кодів (продовження)

| Активність | Звукові сигнали | Можлива причина | Рекомендовані дії |
|---|-----------------|---|---|
| | | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Установіть модулі пам'яті. 2. Замініть модулі пам'яті по черзі для виявлення несправного модуля. 3. Замініть модулі пам'яті стороннього виробника на модулі пам'яті компанії HP. 4. Замініть системну плату. |
| Світлодіодний індикатор живлення блимає шість разів червоним світлом (раз на секунду), потім двосекундна пауза. | 6 | Помилка до вмикання графічного адаптера. | <p>Для систем з графічним адаптером:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зніміть, а потім повторно встановіть графічний адаптер. 2. Замініть графічний адаптер. 3. Замініть системну плату. <p>У системах зі вбудованим графічним адаптером замініть системну плату.</p> |
| Світлодіодний індикатор живлення блимає вісім разів червоним світлом (раз на секунду), потім двосекундна пауза. | 8 | Неправильний ПЗП через неправильну контрольну суму. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевстановіть ПЗП системи з образу з останньою версією BIOS за допомогою процедури відновлення BIOS. 2. Замініть системну плату. |
| Система не вмикається, індикатори не блимають. | Немає | Неможливо ввімкнути систему. | <p>Натисніть та утримуйте кнопку живлення принаймні протягом чотирьох секунд. Якщо індикатор жорсткого диска світиться білим, кнопка живлення працює. Можливі рішення:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Від'єднайте кабель живлення від комп'ютера. 2. Відкрийте комп'ютер та утримуйте натиснутою жовту кнопку CMOS на системній платі протягом чотирьох секунд. 3. Переконайтеся, що кабель живлення під'єднано до джерела живлення. 4. Закрийте комп'ютер і під'єднайте кабель живлення. 5. Спробуйте ввімкнути комп'ютер. 6. Установіть комп'ютер знову. |

Усунення несправностей

Основні відомості щодо усунення несправностей

Якщо в роботі клієнт-терміналу виникли проблеми або на нього не подається живлення, перегляньте наведені нижче пункти.

Таблиця 4-13 Основні несправності та їх вирішення

| Проблема | Процедури |
|---|--|
| Виникли проблеми в роботі клієнт-терміналу. | <p>Переконайтеся, що вказані нижче розніми надійно під'єднано до клієнт-терміналу:</p> <p>розніми живлення, клавіатури, миші, мережного кабелю, дисплея</p> |
| На клієнт-термінал не подається живлення. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Переконайтеся у справності джерела живлення. Для цього встановіть його на робочий клієнт-термінал та перевірте. Якщо джерело живлення не працює на тестовому клієнт-терміналі, замініть джерело живлення. 2. Якщо клієнт-термінал не працює належним чином із заміненним джерелом живлення, зверніться у службу технічного обслуговування. |
| Клієнт-термінал отримує живлення, на ньому засвічується екран, але він не підключається до сервера. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Переконайтеся в наявності мережевого з'єднання та належній роботі мережевого кабелю. 2. Переконайтеся, що клієнт-термінал обмінюється даними із сервером, попросивши системного адміністратора надіслати команду ring клієнт-терміналу із сервера: <ul style="list-style-type: none"> – Якщо клієнт-термінал надсилає ring назад, це означає, що сигнал прийнято і клієнт-термінал працює. Це означає, що проблема в конфігурації. – Якщо клієнт-термінал не надсилає ring назад і не з'єднується із сервером, повторно встановіть образ на клієнт-термінал. |
| Немає зв'язку чи активності на індикаторах мережі, або індикатори не блимають зеленим після ввімкнення клієнт-терміналу. (Індикатори мережі містяться всередині мережного кабелю у верхній частині задньої панелі клієнт-терміналу. Світло індикаторів можна побачити після їх встановлення.) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Переконайтеся в наявності мережі. 2. Переконайтеся, що мережний кабель справний, під'єднавши його до робочого пристрою. Якщо сигнал мережі виявлено, то кабель справний. 3. Переконайтеся, що джерело живлення справне, під'єднавши кабель живлення до робочого клієнт-терміналу зі справним кабелем живлення, та перевірте його. 4. Якщо індикатори мережі не світяться, і вам відомо, що джерело живлення справне, повторно встановіть образ на клієнт-термінал. 5. Якщо індикатори мережі не світяться, запустіть процедуру конфігурації IP. 6. Якщо індикатори мережі не світяться, зверніться в службу технічного обслуговування. |
| Щойно під'єднаний невідомий периферійний пристрій USB не відповідає або периферійні пристрої USB, під'єднані раніше за новий периферійний пристрій USB, не виконують своїх функцій. | <p>Невідомий периферійний пристрій USB можна під'єднувати та від'єднувати під час роботи платформи без перезавантаження системи. Якщо проблему не вирішено, від'єднайте невідомий периферійний пристрій USB та перезавантажте платформу.</p> |
| Відео не відображається. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Переконайтеся, що встановлено легкий для читання рівень яскравості монітора. 2. Переконайтеся, що монітор у робочому стані, під'єднавши його до робочого комп'ютера, і переконайтеся, що індикатор на передній панелі світиться зеленим (якщо монітор відповідає вимогам Energy Star). Якщо монітор несправний, замініть його на робочий і повторіть перевірку. 3. Повторно встановіть образ на клієнт-термінал та ввімкніть живлення монітора знову. 4. Перевірте клієнт-термінал зі справним монітором. Якщо на моніторі не відображається відео, замініть клієнт-термінал. |

Пошук та усунення несправностей на клієнт-терміналі без диска (без флеш-пам'яті)

Цей розділ призначено лише для клієнт-терміналів, які не оснащені флеш-пам'яттю ATA Flash. Оскільки ця модель не оснащена флеш-пам'яттю ATA Flash, послідовність завантаження має такі пріоритети:

- Пристрій USB
 - PXE
1. Під час завантаження клієнт-терміналу на моніторі мають відобразитися такі відомості:

Таблиця 4-14 Усунення несправностей моделі без диска (флеш-пам'яті)

| Елемент | Інформація | Дія |
|--|---|--|
| MAC-адреса | Із частиною мережної інтерфейсної плати на системній платі все гаразд | Якщо немає MAC-адреси, системна плата несправна. Зверніться в інформаційно-довідкову службу для ремонту. |
| Глобальний унікальний ідентифікатор (GUID) | Загальні відомості про системну плату | Якщо немає відомостей GUID, системна плата несправна, і її потрібно замінити. |
| Ідентифікатор клієнта | Інформація від сервера | У разі відсутності ідентифікатора клієнта не буде підключення до мережі. Її відсутність може бути викликано пошкодженням кабелю, вимкненим сервером або пошкодженням системної плати. Зверніться в інформаційно-довідкову службу для ремонту пошкодженої системної плати. |
| МАСКА | Інформація від сервера | У разі відсутності маски мережі, не буде здійснено підключення до мережі. Її відсутність може бути викликано пошкодженням кабелю, вимкнутим сервером або пошкодженням системної плати. Зверніться в інформаційно-довідкову службу для ремонту пошкодженої системної плати. |
| DHCP IP | Інформація від сервера | У разі відсутності даних DHCP IP не буде здійснено підключення до мережі. Її відсутність може бути викликано пошкодженням кабелю, вимкнутим сервером або пошкодженням системної плати. Зверніться в інформаційно-довідкову службу для ремонту пошкодженої системної плати. |

У разі роботи в середовищі Microsoft RIS PXE перейдіть до кроку 2.

У разі роботи в середовищі Linux перейдіть до кроку 3.

2. У разі роботи в середовищі Microsoft RIS PXE натисніть клавішу **F12**, щоб активувати завантаження по мережі, щойно на екрані з'являться дані DHCP IP.


Якщо клієнт-термінал не завантажується до мережі, сервер не налаштовано для PXE.

Якщо ви пропустили команду F12, система спробує завантажитися на флеш-пам'ять ATA, якої немає. На екрані відобразиться повідомлення такого змісту: **ERROR: Non-system disk or disk error. Replace and press any key when ready. (ПОМИЛКА: Несистемний диск або помилка диска. Замініть і натисніть будь-яку клавішу, коли все буде готово.)**

Натисніть будь-яку клавішу, щоб перезапустити цикл завантаження.

3. Якщо ви працюєте в середовищі Linux, повідомлення про помилку з'явиться на екрані в разі відсутності IP-адреси клієнта. **ERROR: Non-system disk or disk error. Replace and press any key when ready. (ПОМИЛКА: Несистемний диск або помилка диска. Замініть і натисніть будь-яку клавішу, коли все буде готово.)**

Налаштування сервера PXE

 **ПРИМІТКА.** Усе програмне забезпечення PXE підтримується авторизованими постачальниками послуг на умовах гарантії або обслуговування за договором. Споживачам, які телефонують до центру обслуговування клієнтів HP з проблемами та запитаннями стосовно PXE, слід звертатися по допомогу до своїх постачальників послуг PXE.

Крім того, див. наведені нижче документи.

– Для Windows Server 2008 R2: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/7d837d88-6d8e-420c-b68f-a5b4baeb5248.aspx>

– Для Windows Server 2012: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj648426.aspx>

Має бути запущено служби, перелічені нижче, причому на різних серверах:

1. Domain Name Service (DNS) (Служба доменних імен (DNS))
2. Remote Installation Services (RIS) (Служби віддаленого встановлення (RIS))

 **ПРИМІТКА.** Active Directory DHCP не обов'язково, але рекомендовано.

Використання HP ThinUpdate для відновлення системи з образу

HP ThinUpdate дає змогу завантажувати зображення та надбудови компанії HP, записувати образ тонких клієнтів HP та створювати завантажувальну флеш-пам'ять USB для розгортання образів.

На деяких клієнт-терміналах HP попередньо інстальовано HP ThinUpdate, проте її також можна завантажити як надбудову зі сторінки <http://www.hp.com/support>. Знайдіть модель клієнт-терміналу та див. розділ **Drivers & software** (Драйвери та програмне забезпечення) на сторінці підтримки для конкретної моделі.

- Функція «Image Downloads» (Завантаження образу) дає змогу завантажити образ у компанії HP в локальне сховище або на флеш-пам'ять USB. У разі вибору завантаження на флеш-пам'ять USB

відбувається створення завантажувальної флеш-пам'яті USB, яку можна використовувати для розгортання образу на інших клієнт-терміналах.

- Функція «Image Capture» (Зняття образу) дає змогу записати образ із клієнт-терміналу HP та зберегти його на флеш-пам'яті USB, яку можна використовувати для розгортання образу на інших клієнт-терміналах.
- Функція «Add-on Downloads» (Завантаження надбудов) дає змогу завантажувати надбудови компанії HP в локальне сховище або на флеш-пам'ять USB.
- Функція «USB Drive Management» (Керування диском USB) дає змогу виконувати такі дії:
 - Створення завантажувальної флеш-пам'яті USB з файлу образу в локальному сховищі
 - Скопіюйте файл образу .ibr із флеш-пам'яті USB в локальне сховище
 - Відновлення макета флеш-пам'яті USB

Завантажувальну флеш-пам'ять USB, створену за допомогою засобу HP ThinUpdate, можна використовувати для розгортання образу клієнт-терміналу HP на іншому клієнт-терміналі HP тієї самої моделі за допомогою тієї самої операційної системи.

Системні вимоги

Щоб створити пристрій відновлення для повторного встановлення або відновлення образу програмного забезпечення на флеш-пам'яті, потрібно наступне:

- Один або кілька клієнт-терміналів HP.
- Флеш-пристрій USB вказаного нижче розміру або більший:
 - ThinPro: 8 Гб
 - Windows 10 IoT (у разі використання формату USB): 32 Гб



ПРИМІТКА. Також можна використовувати цей засіб на комп'ютері з ОС Windows.

Цей спосіб відновлення не працює з усіма флеш-накопичувачами USB. Флеш-накопичувачі USB, які не відображаються як знімний диск в ОС Windows, не підтримують цей спосіб відновлення. Флеш-накопичувачі USB з кількома розділами зазвичай не підтримують цей спосіб відновлення. Асортимент доступних на ринку флеш-накопичувачів USB постійно змінюється. Не всі флеш-накопичувачі USB перевірено для роботи із засобом HP Thin Client Imaging Tool.

Керування пристроєм

Клієнт-термінал включає ліцензію HP Device Manager і має попередньо інстальований агент Device Manager. HP Device Manager — це оптимізований засіб керування клієнт-терміналами, який використовується для керування всім життєвим циклом клієнт-терміналів HP, включно з функціями «Пошук», «Керування ресурсами», «Розгортання» та «Конфігурація». Докладніші відомості про використання HP Device Manager див. на веб-сайті www.hp.com/go/hpdm.

Щоб керувати клієнт-терміналом за допомогою інших засобів керування, наприклад Microsoft SCCM або LANDesk, перейдіть на сторінку www.hp.com/go/clientmanagement для отримання додаткової інформації.

Вимоги до комплекту кабелю живлення

Широкомасштабна функція входу на комп'ютері дає йому змогу працювати з будь-якою напругою — від 100 до 120 В змінного струму або від 220 до 240 В змінного струму.

Комплект 3-контактних кабелів живлення, які входять до комплекту постачання комп'ютера, відповідає вимогам використання у країні або регіоні, в якому придбано обладнання.

Комплекти кабелів живлення для використання в інших країнах або регіонах мають відповідати вимогам країни та регіону, у яких використовується комп'ютер.

Вимоги для всіх країн

Наступні вимоги застосовуються до всіх країн і регіонів:

- Довжина комплекту кабелів живлення має становити не менше **1,0 м** (3,3 футів) і не більше **2,0 м** (6,5 футів).
- Усі комплекти кабелів живлення мають бути затверджені відповідним акредитованим органом, який виконує акредитацію у країні або регіоні, де буде використовуватися комплект кабелю живлення.
- Комплекти кабелів живлення повинні мати мінімальну силу струму 10 А та номінальну напругу 125 або 250 В змінного струму, згідно з вимогами до енергосистеми кожної країни або регіону.
- З'єднувач для електроприладів повинен відповідати механічній конфігурації розніму C13 зведеної відомості 60 320/IEC 320 EN для підключення до входу приладу на задній панелі комп'ютера.

Вимоги для певних країн і регіонів

Таблиця 4-15 Вимоги до кабелю живлення для певних країн і регіонів

| Країна/регіон | Акредитовані агенції | Застосовний номер |
|---------------|----------------------|-------------------|
| Аргентина | IRAM | 1 |
| Австралія | SAA | 1 |
| Австрія | OVE | 1 |
| Бельгія | CEBEC | 1 |
| Бразилія | ABNT | 1 |
| Канада | CSA | 2 |
| Чилі | IMQ | 1 |
| Данія | DEMKO | 1 |
| Фінляндія | FIMKO | 1 |
| Франція | UTE | 1 |
| Німеччина | VDE | 1 |
| Індія | IS | 1 |
| Ізраїль | SIR | 1 |
| Італія | INC | 1 |
| Японія | JIS | 3 |
| Нідерланди | KEMA | 1 |
| Нова Зеландія | SANZ | 1 |
| Норвегія | NEMKO | 1 |

Таблиця 4-15 Вимоги до кабелю живлення для певних країн і регіонів (продовження)

| Країна/регіон | Акредитовані агенції | Застосовний номер |
|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| Китайська Народна Республіка | CCC | 4 |
| Саудівська Аравія | SASO | 7 |
| Сингапур | PSB | 1 |
| Південно-Африканська Республіка | SABS | 1 |
| Південна Корея | KTL | 5 |
| Швеція | SEMKO | 1 |
| Швейцарія | SEV | 1 |
| Тайвань | BSMI | 6 |
| Таїланд | TISI | 1 |
| Великобританія | ASTA | 1 |
| Сполучені Штати Америки | UL | 2 |

1. Гнучкий кабель має бути типу H05VV-F, 3-жильним, із рознімом розміром 0,75 мм². Фітинги з комплекту кабелю живлення (з'єднувач для електроприладів і штепсельна вилка для стінної розетки) повинні мати наклейку із сертифікаційним знаком органу, відповідального за сертифікацію у країні або регіоні, де вони будуть використовуватися.
2. Гнучкий кабель має бути типу SVT/SJT або еквівалентним, № 18 AWG, 3-жильним. Штепсельна вилка для стінної розетки має бути з подвійним заземленням із конфігурацією NEMA 5-15P (15 A, 125 В змінного струму) або NEMA 6-15P (15 A, 250 В змінного струму). Знак CSA або CSA C-UL. На кожному елементі повинен бути номер файлу UL.
3. З'єднувач для електроприладів, гнучкий кабель і штепсельна вилка для стінної розетки повинні містити знак «Т» та реєстраційний номер згідно з японським законом Dentori. Гнучкий кабель має бути типу VCTF, 3-жильним, із рознімом розміром 0,75 мм² або 1,25 мм². Штепсельна вилка для стінної розетки має бути з подвійним заземленням і відповідати японському промислового стандарту C8303 (7 A, 125 В).
4. Гнучкий кабель має бути типу RVV, 3-жильним, із рознімом розміром 0,75 мм². Фітинги з комплекту кабелю живлення (з'єднувач електроприладів і штепсельна вилка для стінної розетки) повинні мати сертифікаційний знак CCC.
5. Гнучкий кабель має бути типу H05VV-F, 3-жильним, із рознімом розміром 0,75 мм². На кожному елементі повинен бути логотип KTL та індивідуальний реєстраційний номер. На ярлику-прапорці мають бути надруковані реєстраційний номер та логотип корсету.
6. Гнучкий кабель має бути типу HVCTF, 3-жильним, із рознімом розміром 1,25 мм². Фітинги з комплекту кабелю живлення (з'єднувач електроприладів, кабель і штепсельна вилка для стінної розетки) повинні мати сертифікаційний знак BSMI.
7. Для змінного струму 127 В гнучкий кабель має бути типу SVT або SJT, 3-жильним, 18 AWG, зі штепсельною вилкою NEMA 5-15P (15 A, 125 В змінного струму), зі знаками UL та CSA або C UL. Для змінного струму 240 В гнучкий кабель має бути типу H05VV-F, 3-жильним, із рознімом розміром 0,75 мм² або 1,00 мм², зі штепсельною вилкою BS 1363/A, зі знаками BSI або ASTA.

Заява про нестабільність

Для клієнт-терміналу зазвичай передбачено три типи пристроїв пам'яті: ОЗП, ПЗП та пристрої флеш-пам'яті. Дані, що зберігаються на пристрої пам'яті ОЗП, буде втрачено після вимкнення живлення пристрою. Пристрої ОЗП можуть отримувати живлення від електромережі, додаткового пристрою чи батареї, як описано нижче. Тому, навіть якщо клієнт-термінал не під'єднано до розетки змінного струму, деякі пристрої ОЗП можуть жити від батареї. Дані, що зберігаються ПЗП або флеш-пам'яті, не буде втрачено після вимкнення живлення пристрою. Виробники флеш-пристроїв зазвичай вказують періоду часу (у десятиліттях) для збереження даних.

Визначення режимів живлення:

Живлення від електромережі: Живлення доступне, коли клієнт-термінал увімкнено.

Додаткове живлення або живлення в режимі очікування: Живлення доступне, коли клієнт-термінал вимкнено та джерело живлення під'єднано до робочої розетки змінного струму.

Живлення від батареї: Живлення систем клієнт-терміналів здійснюється від батареї-таблетки.

У наведеній нижче таблиці наведено доступні пристрої пам'яті та відповідні типи для моделей. Зверніть увагу, що в системах клієнт-терміналів не використовуються традиційні жорсткі диски з рухомими частинами. Натомість у них використовується флеш-пам'ять із зовнішнім інтерфейсом IDE або SATA. Проте інтерфейс операційних систем із цими флеш-пристроями схожий на звичайні жорсткі диски IDE та SATA. Цей флеш-пристрій IDE / SATA містить образ операційної системи. Запис на флеш-пристрій може виконати лише адміністратор. Для форматування флеш-пристроїв і очищення даних, які на них зберігаються, потрібен спеціальний програмний інструмент.

Виконайте наведені нижче дії, щоб оновити BIOS і скинути параметри BIOS до заводських параметрів за замовчуванням.

1. Завантажте останню версію BIOS для своєї моделі з веб-сайту HP.
2. Дотримуйтеся вказівок на веб-сайті для встановлення BIOS.
3. Перезавантажте систему і під час її запуску (після увімкнення екрана HP, якщо відображається) натисніть клавішу **F10**, щоб увійти до екрана налаштувань BIOS.
4. Якщо встановлено «Ownership Tag» (Код власності) або «Asset Tag» (Інвентарний номер), очистіть його вручну в розділі **Security > System IDs** (Безпека > Ідентифікатори системи).
5. Відкрийте меню **File > Save Changes and Exit** (Файл > Зберегти зміни та вийти).
6. Щоб очистити паролі встановлення або ввімкнення живлення (якщо встановлено) та очистити інші параметри, вимкніть живлення комп'ютера та вийміть кабель живлення та зніміть кришку комп'ютера.
7. Знайдіть двоконтактну перемичку пароля (чорна) з маркуванням E49 (з позначкою PSWD) і вийміть її.
8. Зніміть джерело змінного струму, зачекайте 10 секунд для повного знеструмлення виробу, а потім натисніть кнопку «Clear CMOS» (Очистити CMOS). (Як правило, це жовта кнопка з позначкою CMOS).
9. Установіть на місце кришку та кабель живлення та ввімкніть комп'ютер. Тепер паролі та всі інші параметри, налаштовані користувачами, видалено, а настройки енергонезалежної пам'яті скинуто до заводських параметрів за замовчуванням.
10. Знову увійдіть в утиліту F10 setup utility.
11. Відкрийте меню **File > Default Setup > Restore Factory Settings as Default** (Файл > Налаштування за замовчуванням > Відновити заводські параметри за замовчуванням). Після цього параметри за замовчуванням буде повернуто до заводських параметрів за замовчуванням.
12. Відкрийте меню **File > Apply Defaults and Exit** (Файл > Застосувати за замовчуванням і вийти).
13. Вимкніть комп'ютер, вийміть кабель живлення, а потім розмістіть перемичку (чорна) на мітці E49. Установіть кришку комп'ютера та кабель живлення.

Таблиця 4-16 Доступні пристрої пам'яті та їхні типи

| Опис | Розташування/Розмір | Живлення | Втрата даних | Коментарі |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------|-----------|
| Завантаження ПЗП системи (BIOS) | ПЗП SPI (128 Мб) у гнізді, знімний. | | | |

Таблиця 4-16 Доступні пристрої пам'яті та їхні типи (продовження)

| Опис | Розташування/Розмір | Живлення | Втрата даних | Коментарі |
|------------------------|---|----------------------------|--|--|
| Системна пам'ять (RAM) | Рознім SODIMM. Знімні (4 ГБ/8 ГБ/16 ГБ) | Живлення від електромережі | Якщо живлення від електромережі вимкнено | Підтримуються лише режими ACPI S0/S3/S5/G3 |
| RTC (CMOS) RAM | RTC RAM – це 256-байтова оперативна пам'ять у вбудованій System on Chip (Система на мікросхемі) (SoC) компанії AMD. | Електромережа/ Батарея | Якщо живлення від батареї зникло. | |
| Клавіатура/миша (ПЗП) | 2 КБ вбудовано в суперконтролер вводу/ виводу (SIO18) | Електромережа | | |
| Клавіатура/миша (ОЗП) | 256 байт вбудовано в суперконтролер вводу/ виводу (SIO18) | Електромережа | Якщо живлення від електромережі вимкнено | |
| LOM EEPROM | Дискретний ПЗП 2 Мб SPI | Додаткове джерело живлення | | Одноразово програмована пам'ять (OTP) |
| TPM | 7206 байтів | Електромережа | | |

Інформацію, наведену тут, може бути змінено без попереднього повідомлення.

Єдині гарантії щодо продуктів і послуг HP викладено в явних положеннях щодо гарантії, які супроводжують відповідні продукти та послуги. Вміст цього документа не можна тлумачити як додаткову гарантію. Компанія HP не несе відповідальності за технічні або редакційні помилки або пропуски в цьому документі.

Технічні характеристики

Найновіші або додаткові технічні характеристики клієнт-терміналу див. на веб-сайті <http://www.hp.com/go/quickspecs/> та виконайте пошук конкретної моделі клієнт-терміналу, щоб знайти характеристики QuickSpecs саме для цієї моделі.

Таблиця 4-17 Технічні характеристики

| | Метричні | США |
|--------------------------------|----------|------------|
| Розміри (без підставки) | | |
| Ширина | 50 мм | 1,97 дюйма |
| Глибина | 210 мм | 8,27 дюйма |
| Висота | 210 мм | 8,27 дюйма |
| Розміри (із підставкою) | | |
| Ширина | 152 мм | 5,98 дюйма |
| Глибина | 210 мм | 8,27 дюйма |
| Висота | 218 мм | 8,58 дюйма |
| Вага (без підставки) | 1271 г | 2,8 фунта |

Таблиця 4-17 Технічні характеристики (продовження)

| | Метричні | США |
|---|------------------------------------|-------------------|
| Вага (з підставкою) | 1323 г | 2,9 фунта |
| Робоча температура | від 10°C до 40°C | від 50°F до 104°F |
| Розширена робоча температура | від 10°C до 55°C | від 50°F до 131°F |
| Щоб увімкнути розширений діапазон робочих температур, систему має бути розташовано вертикально, а гніздо PCIe має бути порожнім. | | |
| Технічні характеристики наведено для висоти над рівнем моря від 1°C/300 м (1,8°F/1000 футів) до максимуму 3 км (10 000 футів), без тривалого впливу прямого сонячного проміння. Найвища межа залежить від типу і кількості встановлених додаткових пристроїв. | | |
| Відносна вологість (без конденсації) | | |
| Робоча | від 10% до 90% | |
| Неробоча | від 5% до 95% | |
| Джерело живлення | | |
| Робочий діапазон напруги | від 100 В до 240 В змінного струму | |
| Номинальна частота напруги мережі | від 50 Гц до 60 Гц | |
| Вихідна потужність (максимальна) | 90 Вт | |
| Номинальний вхідний струм (максимум) | 4,62 Вт | |
| Вихідна напруга | +19,5 В пост. струму | |

а Електростатичний розряд

Електричний розряд, що виникає між пальцем та іншим провідником, може пошкодити системну плату чи інші компоненти, чутливі до статичної електрики. Такий тип пошкодження може зменшити термін роботи пристрою.

Запобігання пошкодженню від статичної електрики

Щоб запобігти пошкодженню від статичної електрики, дотримуйтеся наведених нижче заходів безпеки.

- Уникайте контакту з руками під час транспортування та зберігання виробів у захищених від статичного заряду контейнерах.
- Зберігайте чутливі до статичної електрики деталі в їхніх контейнерах, доки вони не прибудуть на захищені від статичного заряду робочі станції.
- Покладіть деталі на заземлену поверхню, перш ніж виймати їх із контейнерів.
- Намагайтеся не торкатися контактів, електропроводки та схем.
- Завжди забезпечуйте належне заземлення, торкаючись до чутливої до статичної електрики деталі або конструкції.

Способи заземлення

Існує кілька способів заземлення. Використовуйте один або кілька з наведених нижче способів під час роботи з чутливими до статичної електрики деталями або під час їх встановлення.

- Використовуйте антистатичний браслет, під'єднаний за допомогою шнура заземлення до заземленої робочої станції або корпусу клієнт-терміналу. Антистатичні браслети – це гнучкі браслети з опором 1 мегаом +/- 10% опору у шнурах заземлення. Для належного заземлення одягайте браслет безпосередньо на шкіру.
- Використовуйте антистатичні ремені, які одягаються на п'яти, шкарпетки та взуття, при роботі на стоячих робочих станціях. Одягайте антистатичні ремені на обидві ноги, коли стоїте на підлозі, яка проводить заряд, або килимку, що розсіює заряд.
- Використовуйте засоби захисту від провідності.
- Використовуйте портативний комплект обслуговування зі складаним килимком, здатним розсіювати статичний заряд.

За відсутності будь-якого запропонованого обладнання для належного заземлення зверніться до авторизованого дилера, продавця або постачальника послуг компанії HP.



ПРИМІТКА. Щоб отримати додаткову інформацію про статичну електрику, зверніться до авторизованого дилера, продавця або постачальника послуг компанії HP.

6 Інформація про транспортування

Підготовка до транспортування

Під час підготовки клієнт-терміналу до транспортування дотримуйтеся наведених нижче рекомендацій.

1. Вимкніть клієнт-термінал і зовнішні пристрої.
2. Від'єднайте кабель живлення від електророзетки змінного струму, а потім – від клієнт-терміналу.
3. Від'єднайте компоненти системи та зовнішні пристрої від відповідних джерел живлення, а потім від клієнт-терміналу.
4. Запакуйте компоненти системи та зовнішні пристрої в оригінальні або подібні упаковки з достатньою кількістю пакувального матеріалу для їхнього захисту.



ПРИМІТКА. Неробочі діапазони див. за посиланням [Технічні характеристики на сторінці 51](#).

Важливі відомості щодо обслуговування

У всіх випадках зніміть і захистіть усі зовнішні деталі перед поверненням клієнт-терміналу в компанію HP для відновлення або обміну.

У країнах, що підтримують ремонт поштою, під час повернення клієнт-терміналу клієнтові компанія HP забезпечує повернення відремонтованого пристрою з тією ж внутрішньою пам'яттю та флеш-модулями, які було надіслано.

У країнах, що не підтримують ремонт поштою, під час повернення пристрою клієнтові всі внутрішні компоненти слід знімати та захищати так само, як і зовнішні. На клієнт-терміналі слід відновити **вихідну конфігурацію**, перш ніж повертати в компанію HP для ремонту.

В Спеціальні можливості

Компанія HP розробляє, виготовляє та продає продукти та послуги, які можуть використовувати всі, зокрема користувачі з обмеженими фізичними можливостями з відповідними допоміжними пристроями або без них.

Підтримувані допоміжні технології

Продукти HP підтримують безліч допоміжних технологій операційних систем, і їх можна налаштувати для роботи з додатковими допоміжними технологіями. Щоб отримати додаткові відомості про допоміжні функції, використовуйте функцію пошуку на своєму пристрої.



ПРИМІТКА. Щоб отримати додаткові відомості про певний продукт із допоміжними технологіями, зверніться до служби підтримки клієнтів для цього продукту.

Зв'язок зі службою підтримки

Ми постійно вдосконалюємо спеціальні можливості наших продуктів і послуг та завжди раді отримувати відгуки користувачів. Якщо у вас виникли проблеми з виробом або ви бажаєте поділитися враженнями про функції доступності, які допомогли вам, зателефонуйте нам за номером (888) 259-5707 з понеділка по п'ятницю з 6.00 до 21.00 (гірський час). Якщо вам потрібна технічна підтримка, або у вас виникли запитання щодо використання можливостей доступу, але ви сліпі чи маєте проблеми зі слухом і використовуєте VRS/TRS/WebCapTel, зателефонуйте нам за номером (877) 656-7058 з понеділка по п'ятницю з 6.00 до 21.00 (гірський час).

Покажчик

- Б**
 - батарея, заміна 19
 - башта 4
- В**
 - веб-сайти
 - HP 1
 - видалення
 - знімна панель 14
 - використання HP ThinUpdate для відновлення системи з образу 46
 - вимоги до вологості 52
 - вимоги до комплекту кабелю живлення 47
 - внутрішні компоненти 16
- Д**
 - діагностика й усунення несправностей 38
 - діагностика під час увімкнення 41
- Е**
 - електростатичний розряд 53
- З**
 - заміна
 - батарея 19
 - знімна панель 15
 - модуль флеш-пам'яті 17
 - запобігання пошкодженню від статичної електрики 53
 - застереження
 - вентиляція 11
 - враження електричним струмом 13, 14
 - закріплення кабелю живлення 12
 - зняття батареї 19
 - орієнтація клієнт-терміналу 8
 - під'єднання підставки 4
 - розташування клієнт-терміналу 11
 - статична електрика 13
 - ураження електричним струмом 21, 23
 - установлення модулів SODIMM 23
 - Заява про нестабільність 49
 - змінення параметрів BIOS 34
 - знімна панель
 - видалення 14
 - заміна 15
 - зняття
 - SSD 54
 - батарея 19
 - твердотільний жорсткий диск 54
 - флеш-пам'ять 54
- І**
 - індикатори 38
 - блмання індикатора живлення 41
 - індикатори миготять 41
- К**
 - кабель безпеки, встановлення 6
 - кабель живлення
 - вимоги для всіх країн 48
 - вимоги для певних країн і регіонів 48
 - коди аудіосигналів 41
 - коди звукових сигналів 41
 - компоненти 2
 - внутрішні 16
- М**
 - Меню «Advanced» (Додатково) 32
 - Меню «File» (Файл) 28
 - Меню «Power» (Живлення) 32
 - Меню «Security» (Безпека) 30
 - Меню «Storage» (Сховище) 29
 - модуль пам'яті, заміна флеш-пам'яті 17
 - модуль флеш-пам'яті, заміна 17
- Н**
 - налаштування сервера PXE 46
 - Настройки BIOS 26
 - непідтримувані розташування під монітором 11
 - шухляда 11
 - Непідтримувані розташування 11
 - низькопрофільна плата PCIe, встановлення 21
 - номінальний вихідний струм 52
- О**
 - оновлення BIOS 37
 - основні відомості щодо усунення несправностей 43
- П**
 - пам'ять
 - технічні характеристики 22
 - установлення модулів пам'яті в різніми 23
 - установлення системи 22
 - параметри 1, 6
 - паролі 40
 - підготовка до транспортування 54
 - підставка, під'єднання 4
 - підтримувана орієнтація 8
 - підтримувані допоміжні технології 55
 - підтримувані розташування 8
 - під'єднання кабелю живлення 12
 - Плата PCIe, низькопрофільна, встановлення 21
 - помилка
 - коди 41
 - попередження
 - враження електричним струмом 13, 14, 19
 - гнізда NIC 13
 - запис 13, 24
 - контакт заземлення 13
 - процес увімкнення 40
- Р**
 - рекомендації зі встановлення 13
 - ремонт 54

розміри 51
розташування етикеток 3
розташування серійного номера 3
розташування сертифікатів 3

С

Сервер PXE 46
скидання паролів 40
служба підтримки, звернення 55
спеціальні можливості 55
способи заземлення 53
стандартне обслуговування 12

Т

твердотільний жорсткий диск,
зняття 54
твердотільний жорсткий диск
(SSD), зняття 54
технічні характеристики
апаратне забезпечення 51
вихідна потужність 52
відносна вологість 52
вологість 52
джерело живлення 52
клієнт-термінал 51
номінальний вихідний струм
52
розміри 51
температура 52
технічні характеристики, пам'ять
22
технічні характеристики
апаратного забезпечення 51
технічні характеристики вихідної
потужності 52
технічні характеристики відносної
вологості 52
технічні характеристики джерела
живлення 52
технічні характеристики
температури 52

У

увімкнення/вимкнення Wake on LAN
(WOL) 39
установлення
SODIMM 22
кабель безпеки 6
низькопрофільна плата PCIe
21
системна пам'ять 22

усунення несправностей 26, 43
усунення несправностей пристрою
без диска 45
утилізація 20
Утиліта Computer Setup (F10) 26

Ф

флеш-пам'ять, зняття 54
Функція Wake on LAN (Увімкнення за
сигналом мережі) (WOL) 39

В

BIOS
оновлення 37

С

Computer Setup — меню «Advanced»
(Додатково) 32
Computer Setup — меню «File»
(Файл) 28
Computer Setup — меню «Power»
(Живлення) 32
Computer Setup — меню «Security»
(Безпека) 30
Computer Setup — меню «Storage»
(Сховище) 29

Н

HP BIOS Configuration Utility
(HPBCU) 34
HP ThinUpdate 46

С

SODIMM
установлення 22
установлення модулів пам'яті в
розніми 23