

КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА

Trimble X9

3D ЛАЗЕРНИЙ СКАНЕР

Редакція Е
вересень 2025 рік.

Юридичне сповіщення

Геопросторовий діловий район

Trimble Inc.
10368 Westmoor Drive,
Вестмінстер,
Колорадо 80021 США
800-538-7800(безкоштовно в США)
+1-937-245-5600 Тел
+1-937-233-9004 Факс
www.trimble.com/support/

Trimble Inc.
4450 Gibson Dr
Типп Сіті, Огайо 45371
США

Trimble Європа BV
Industrieweg 187A
5683 CC, Best
Нідерланди

Юридичні повідомлення

© 2023, Trimble Inc. Усі права захищено.

Trimble і логотип Globe & Triangle є товарними знаками Trimble Inc., зареєстрованими в США та інших країнах. Усі інші торгові марки є власністю відповідних власників.

Повідомлення про випуск

Це випуск Посібника користувача 3D-лазерного сканера Trimble X9 від квітня 2023 року (версія B).

Регулярна інформація

Щоб отримати застосовну нормативну інформацію, перегляньте нормативно-правову інформацію Trimble X9, що входить до цього продукту Trimble, або зверніться до свого дилера Trimble.

Інформація про обмежену гарантію на продукт

Щоб отримати відповідну інформацію щодо обмеженої гарантії на продукт, зверніться до картки обмеженої гарантії та картки розширеної гарантії, що входять до цього продукту Trimble, або зверніться до місцевого авторизованого дилера Trimble.

Безпека Інформація

Перш ніж використовувати продукт Trimble, переконайтеся, що ви прочитали посібник користувача та зрозуміли всі вимоги безпеки. Недотримання інструкцій, попереджень і запобіжних заходів може призвести до пошкодження пристрою та/або сер травми.

УВАГА - Це попередження попереджає про потенційну небезпеку, яка, якщо її не уникнути, може призвести до серйозних травм або навіть смерті.

УВАГА — Це сповіщення попереджає про потенційну небезпеку або небезпечну практику, яка може призвести до незначних травм або пошкодження майна чи безповоротної втрати даних.

ПРИМІТКА - Відсутність конкретних попереджень не означає, що немає ризиків для безпеки.

Використання та догляд

Цей продукт розроблено таким чином, щоб витримувати грубе поводження та важкі умови, які зазвичай виникають у будівництві. Однак сканер є високоточним електронним інструментом, і поводитися з ним потрібно обережно.

Також дивіться, [Догляд та обслуговування, сторінка 17](#).

УВАГА — Експлуатація або зберігання приладу за межами зазначеного діапазону температур може призвести до його пошкодження.

УВАГА — Перед використанням приладу уважно прочитайте інструкцію. Невиконання інструкцій, попередження і запобіжні заходи що є в посібнику може вести до пошкодження пристрою, та/або травмуватись.

Лазерна безпека

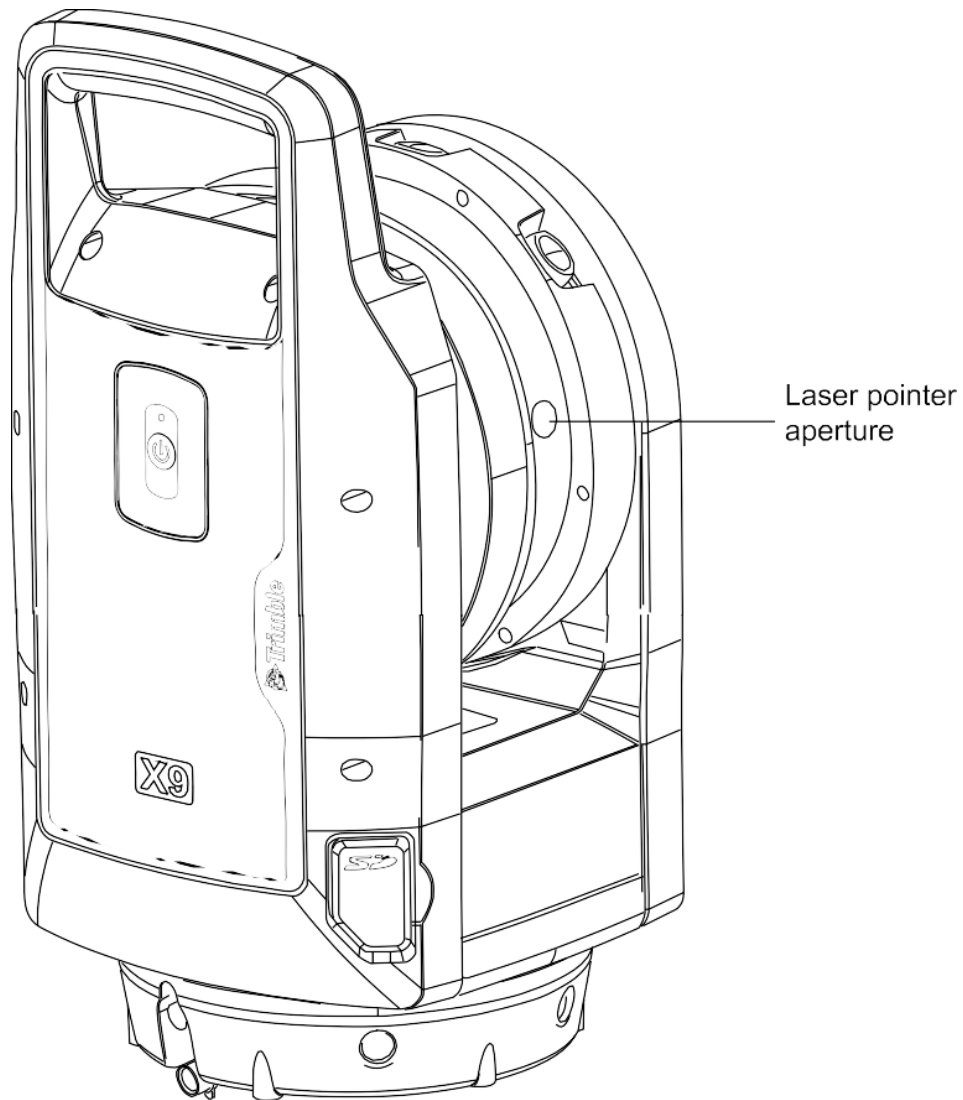
Перш ніж використовувати інструмент, переконайтеся, що ви зрозуміли цей посібник користувача, а також все обладнання, вимоги та правила безпеки на робочому місці.

Це обладнання було протестовано та визнано таким, що відповідає стандартам IEC 60825-1 2007, IEC 60825-1 2014 та 21 CFR 1040.10 і 1040.11, за винятком відхилень відповідно до Повідомлення про лазер № 50 від 24 червня 2007 р.

УВАГА - Використання елементів керування, налаштувань або виконання процедур, відмінних від зазначених у цьому документі, може призвести до небезпечного опромінення світлодіодним або лазерним випромінюванням. Як і з будь-яким джерелом яскравого світла, таким як сонце, електричної зварювальної дуги або дугові лампи, тут діє на здоровий глузд. НЕ дивіться в отвір лазера, коли лазер увімкнено. Додаткову інформацію щодо безпечного використання лазерів див. у стандартах IEC 60825-1 2007 та IEC 60825-1 2014.

Апертури

На наступному малюнку показано розташування апертури лазерного сканера Trimble® X9 3D.



Лазерний класу 2

3D-лазерний сканер Trimble X9 відноситься до ЛАЗЕРНОГО ПРОДУКТУ КЛАСУ 2.

УВАГА — Перегляд в лазер та/або LED вихід оптичного інструменту може становити небезпеку для очей.

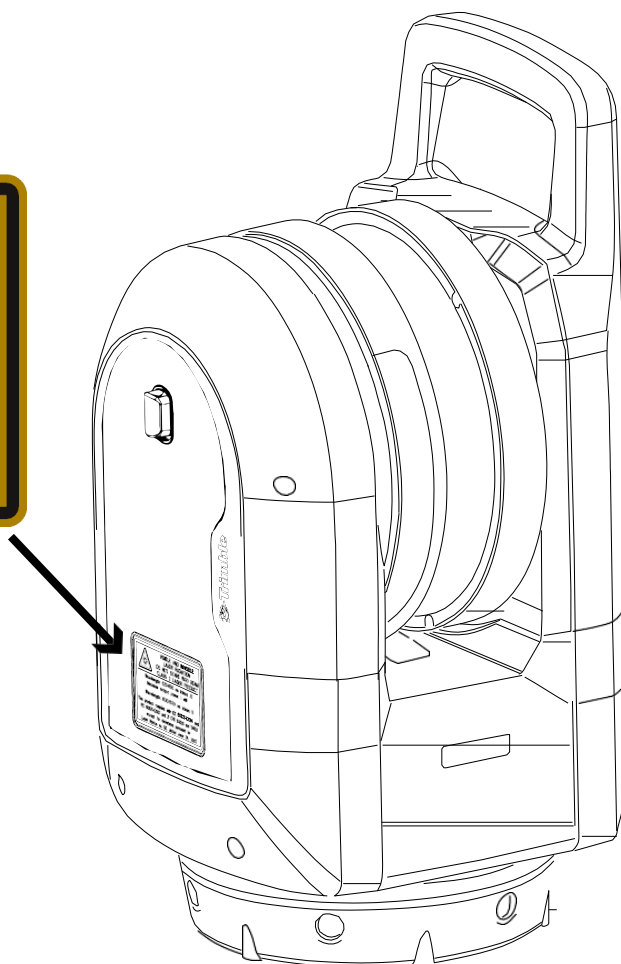
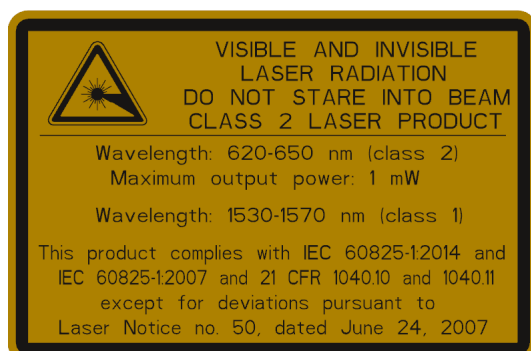
Прилад містить видимі та невидимі лазерні джерела.

Клас 2 лазер з довжиною хвилі 620-650 nm для лазерного покажчика активного в польовому програмному забезпеченні.

- Розбіжність променя 0,25 × 0,35 mrad
- Максимальна вихідна потужність 1мВт

Клас 1 лазер з довжиною хвилі з 1530-1570 nm для скануючих вимірювань:

- Розбіжність променя 0,8 mrad
- Вихідна потужність < 50 мВт в режимі сканування (частота обертання > 20 Гц)
- Тривалість імпульсу 0,5 ns
- Частота повторення імпульсів 0,1 МГц -1 МГц



Безпека батареї

УВАГА - Не пошкоджуйте літій-іонну акумуляторну батарею. Пошкоджений акумулятор може спричинити вибух або вогонь, і може привести до особистої травми та/або пошкодження власності:

- Не використовуйте та не заряджайте акумулятор, якщо він виглядає пошкодженим. Ознаки пошкодження включають, але не обмежуються цим, зміну кольору, деформацію та витік рідини з акумулятора.
- Не піддавайте акумулятор дії вогню, високих температур або прямих сонячних променів.
- Не занурюйте акумулятор у воду.
- Не використовуйте та не зберігайте акумулятор усередині автомобіля під час спекотної погоди.
- Не кидайте і не проколюйте акумулятор.
- Не відкривайте акумулятор і не замикайте його контакти.

УВАГА - Уникайте контакту з перезаряджуваною літій-іонною батареєю, якщо вона протікає. Акумуляторна рідина є корозійною, і контакт з цем може запобігти травмам або пошкодженням:

- Якщо акумулятор тече, уникайте контакту з рідиною акумулятора.
- Якщо рідина від акумулятора потрапила в очі, негайно промийте їх чистою водою та зверніться до лікаря. Не терти очі!
- Якщо рідина з акумулятора потрапила на шкіру або одяг, негайно змийте рідину з акумулятора чистою водою.

УВАГА - Заряджайте та використовуйте акумуляторну літій-іонну батарею лише в суворій відповідності до інструкцій. Заряджання або використання акумулятора в недозволеному обладнанні може призвести до вибуху або пожежі, а також до травм або пошкоджень:

- Не заряджайте та не використовуйте батарею, якщо вона пошкоджена або протікає.
- Заряджайте акумулятор лише продуктом Trimble, призначеним для його заряджання.
- Обов'язково дотримуйтеся всіх інструкцій, які додаються до зарядного пристрою.
- Припиніть зарядку батареї, яка виділяє сильне тепло або запах горілого.
- Використовуйте акумулятор лише в обладнанні Trimble, призначеному для його використання.
- Використовуйте батарею лише за призначенням і згідно з інструкціями в документації продукту.
- Перед утилізацією закрийте клеми акумулятора відповідною ізоляційною стрічкою, щоб уникнути виділення тепла через випадкове коротке замикання.

Зміст

Юридичні повідомлення	2
Інформація про безпеку	3
Лазерний продукт класу 2	5
Безпека батареї	6
Зміст	7
Вступ	9
Про 3D лазерний сканер Trimble X9	10
Технічна підтримка	10
Пов'язана інформація	10
Опис приладу	11
Огляд транспортної тари	11
Особливості	14
Догляд і обслуговування	17
Транспортування інструменту	18
Обслуговування інструменту	19
Акумулятор і зарядні пристрої	20
Акумулятори	21
Інформація про безпеку батареї	22
Зарядка акумуляторів	22
Калібрування акумулятора	23
Світлодіодні індикатори стану	24
Налаштування	25
Налаштування штатива та інструменту	26
Встановлення батареї	27
Вставлення карти пам'яті	28
Підключення USB-кабелю зв'язку або живлення	29
Увімкнення та вимкнення приладу	30
Підключення приладу до контролера	32
Налаштування сканування	37
Вибір режиму зображення	38
Режим HDR	38
Режим корекції балансу білого	38
Самовирівнювання	38
Автоматичне калібрування	39
Застосування атмосферної корекції	39
Отримання даних	42
Переїзд між станціями	44
Оновлення прошивки	46
Ліцензії	51
Акcesуари	52
Блок живлення	53
Пристрій для читання SD-карт і карт пам'яті	55

Рюкзак Trimble.....	56
Штатив Gitzo Series 3.....	57
Швидкий випуск.....	58
Потрійне магнітне кріплення.....	59

Вступ

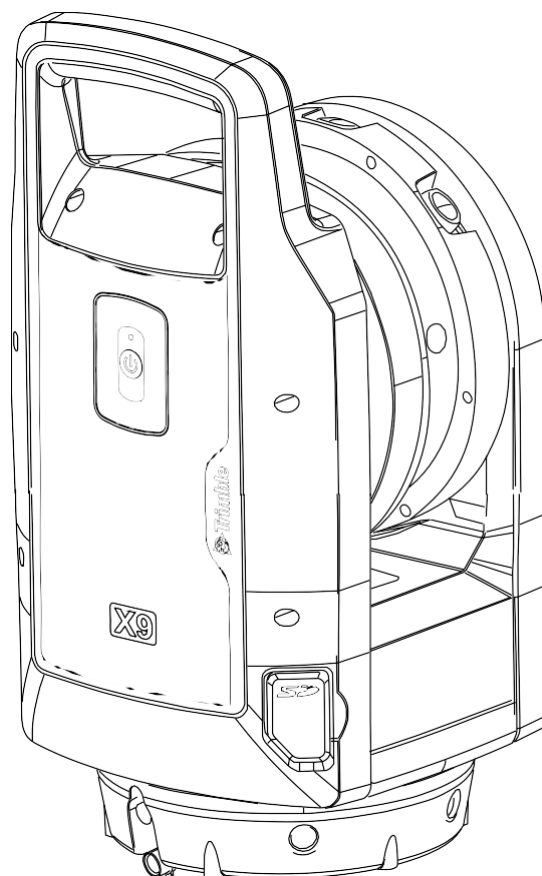
- [Про 3D лазерний сканер Trimble X9](#)
- [Технічна підтримка](#)
- [Пов'язана інформація](#)

У цьому посібнику описано, як налаштувати та використовувати 3D-лазерний сканер Trimble® X9. Навіть якщо ви раніше користувалися іншими продуктами 3D-лазерного сканера, Trimble рекомендує вам витратити деякий час на прочитання цього посібника, щоб дізнатися про особливі функції цього продукту.

У цьому посібнику користувача 3D-лазерний сканер X9 буде називатися інструментом.

Про 3D лазерний сканер Trimble X9

X9 – це потужна та проста у використанні система 3D-лазерного сканування, доступна з трьома різними варіантами конфігурації швидкості та дальності: X9 Core LT (500 кГц - 40 м), X9 Core (500 кГц - 80 м) та X9 Premium (1000 кГц - 150 м). Також доступні варіанти безстрокового ліцензування та ліцензування за передплатою, щоб задовольнити ваші бізнес-вимоги. Усі конфігурації мають однакову точність та перевірені інновації, такі як автоматичне калібрування, самонівелювання та реєстрація в польових умовах, щоб забезпечити якість даних, спростити впровадження та забезпечити впевненість у польових умовах.



Технічна підтримка

Якщо у вас виникла проблема й ви не можете знайти потрібну інформацію в документації продукту, зверніться до свого місцевого дилера. Крім того, перейдіть до розділу підтримки та завантажень на веб-сторінці сканера X9 (geospatial.trimble.com/X9). Продукт, документація, і будь-яка підтримка є доступними для завантаження.

Пов'язана інформація

Для більшої інформації на цей продукт, будь ласка див. geospatial.trimble.com/X9.

Опис приладу

- Огляд транспортної тари
- Особливості
- Догляд і обслуговування
- Транспортування інструменту
- Обслуговування інструменту

У цьому розділі описано характеристики інструменту, написи на інструменті та поле зору інструмента.

Огляд транспортної тари

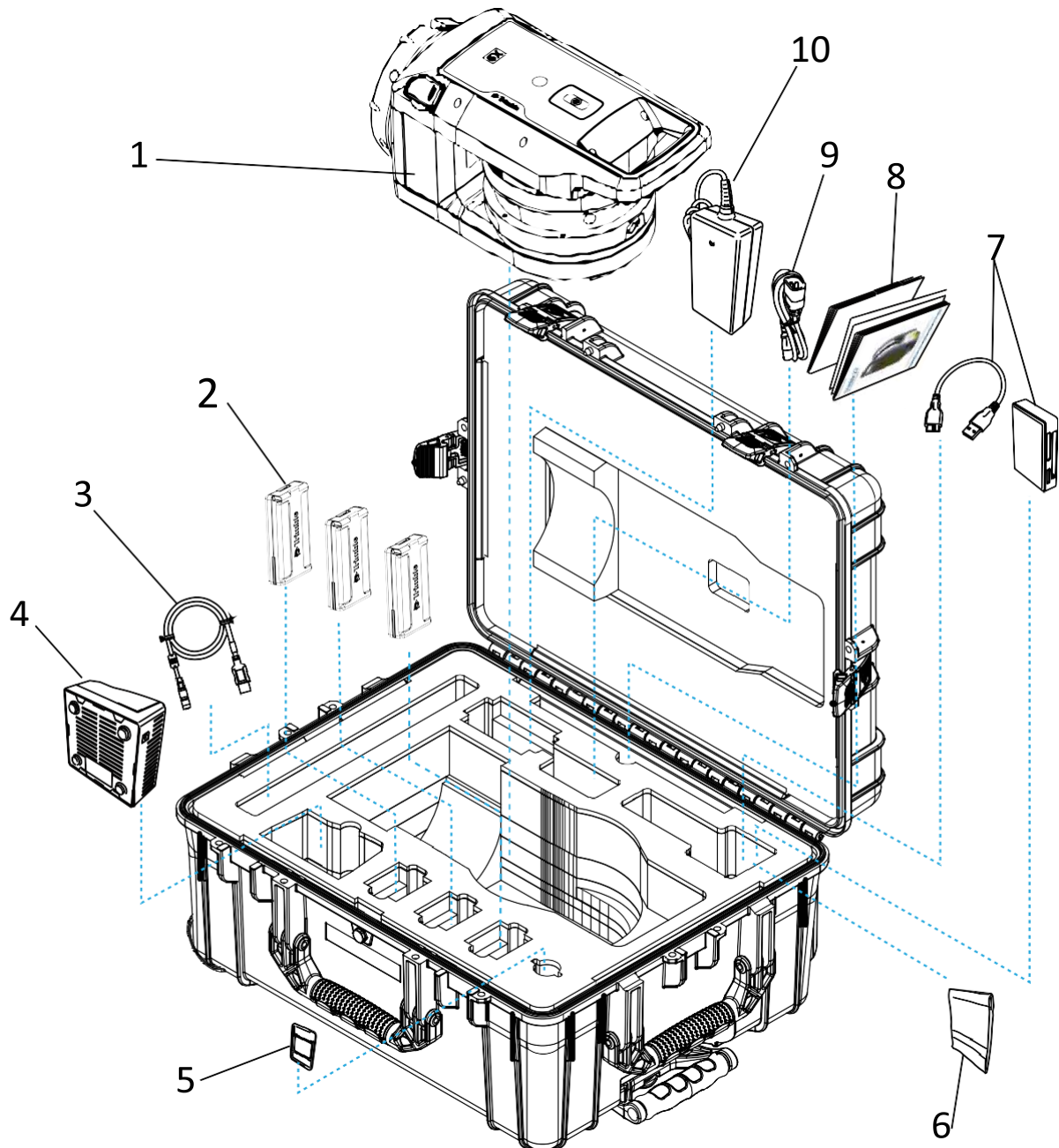
3D-лазерний сканер X9 упакований у кейсі для приладів і транспортується всередині картонної транспортної коробки з двома пінопластовими вставками навколо корпусу.

Огляньте транспортний контейнер. Якщо транспортний контейнер прибув у поганому стані, перевірте обладнання на наявність видимих пошкоджень. Якщо виявлено пошкодження, негайно повідомте перевізника та торгового представника Trimble.

Зберігайте транспортний контейнер і пакувальний матеріал для огляду перевізника.

Trimble рекомендує зберігати коробку для транспортування та пінопластові вставки на випадок, якщо вам знадобиться транспортувати інструмент. Транспортувальна коробка та пінопластові вставки забезпечують додатковий захист інструменту. Побачити [Транспортування приладу, сторінка 18](#).

Коли ви розпаковуєте інструмент, переконайтеся, що всі замовлені товари отримано. Нижче наведено приклад елементів у корпусі приладу:



Опис товару

1	X9 3D лазерний сканер
2	Акумулятор (×3)*
3	Кабель зв'язку USB
4	Зарядний пристрій для двох акумуляторів**
5	Флеш-картка
6	Серветки для чищення
7	Зчитувач карт SD
8	Документи: Стисла інструкція, гарантійний талон активації, сертифікат випробування приладу, документ з нормативною інформацією

Опис товару

9 Кабель живлення для зарядного пристрою**

10 Блок живлення для зарядного пристрою**

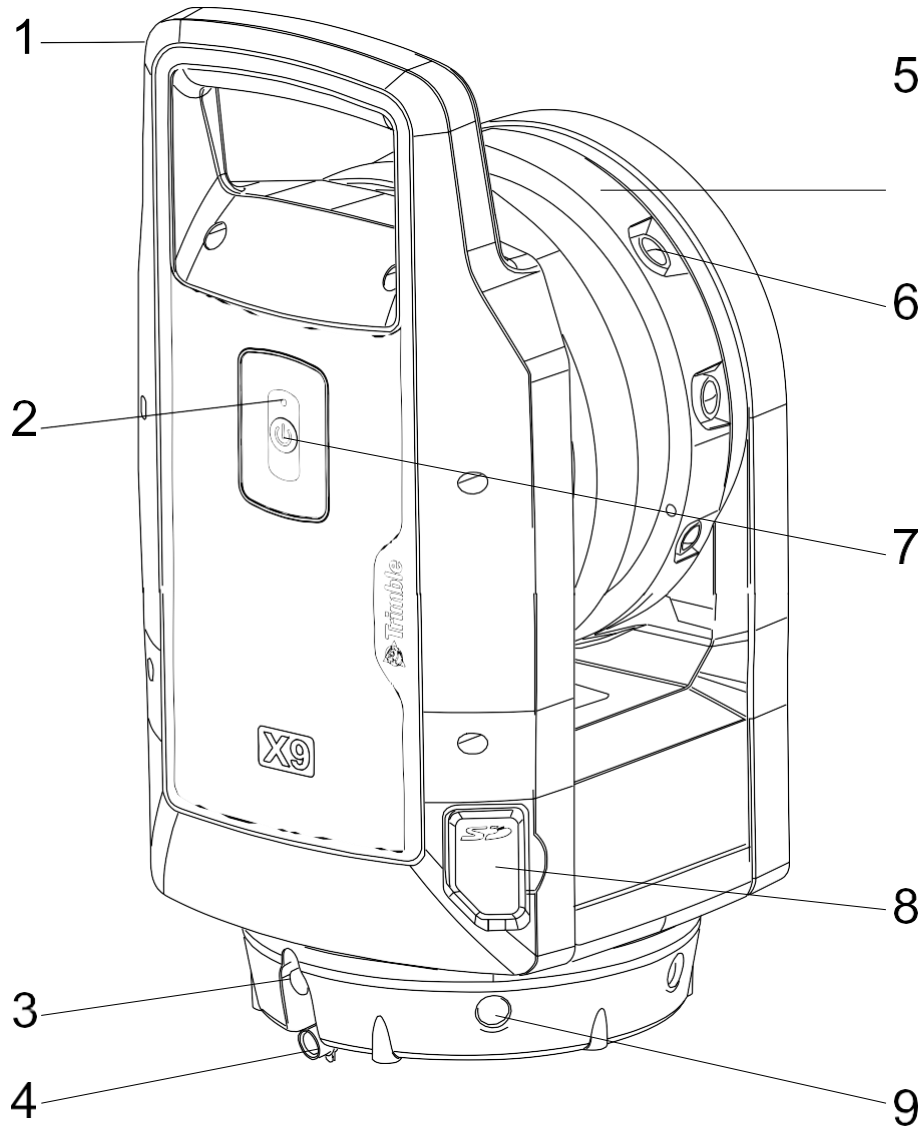
* Правила транспортування дозволяють лише упаковувати дві батареї окремо та вставляти одну батарею в прилад. Перед використанням зніміть стрічку з контакту батареї в інструменті.

**Регіональні частини (P/N 101070-00-##) замовляються і відправляються окремо.

Особливості

Вивчіть назви та розташування елементів інструменту.

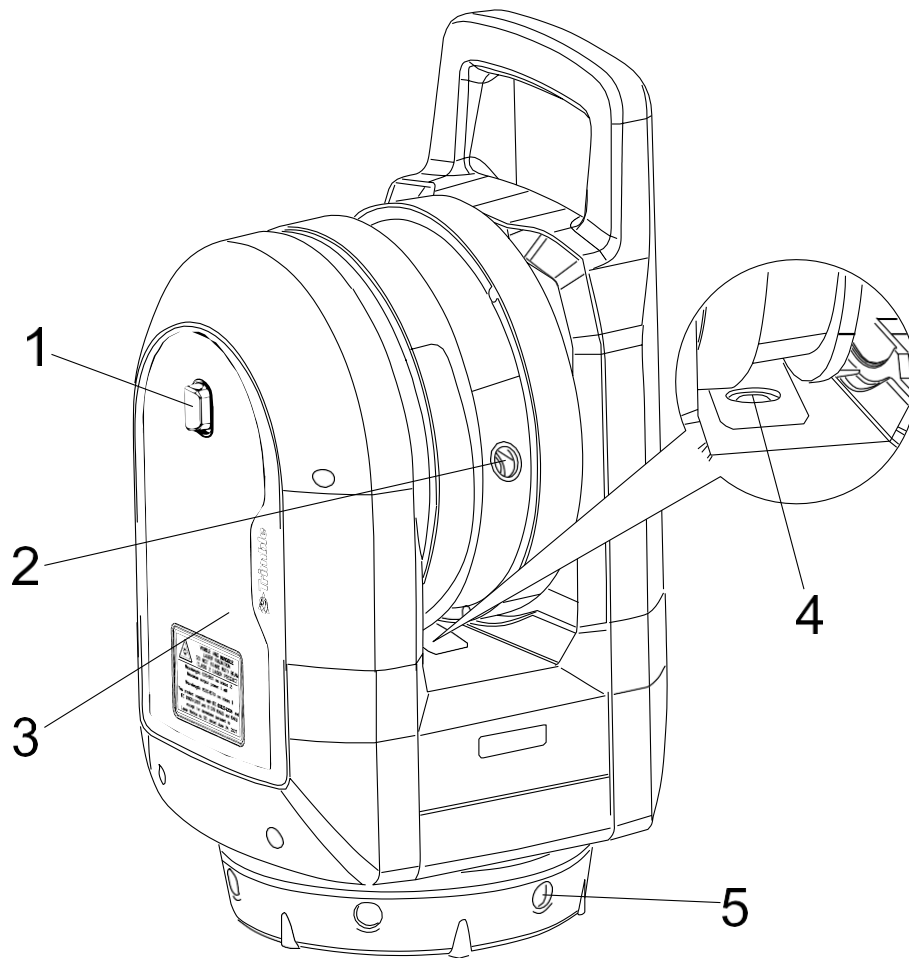
Передня частина інструменту



Опис товару

1	Ручка для перенесення
2	Увімкнено/Вимкнено, статус індикатора
3	Роз'єм зв'язку та живлення
4	Камера 10 МП (×3)
5	Блок камери в зборі
6	Увімкнено/Вимкнено, клавіша і кнопка сканування
7	Кришка слота SD-карти
8	Багатоколірний світлодіод (×5)

Задня частина інструменту



Опис товару

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Діафрагма лазерної указки |
| 2 | Система автокалібрування |
| 3 | Замок кришки батарейного відсіку |
| 4 | Батарейний відсік, кришка |
| 5 | Багатоколірний світлодіод (×5) |

Етикетки

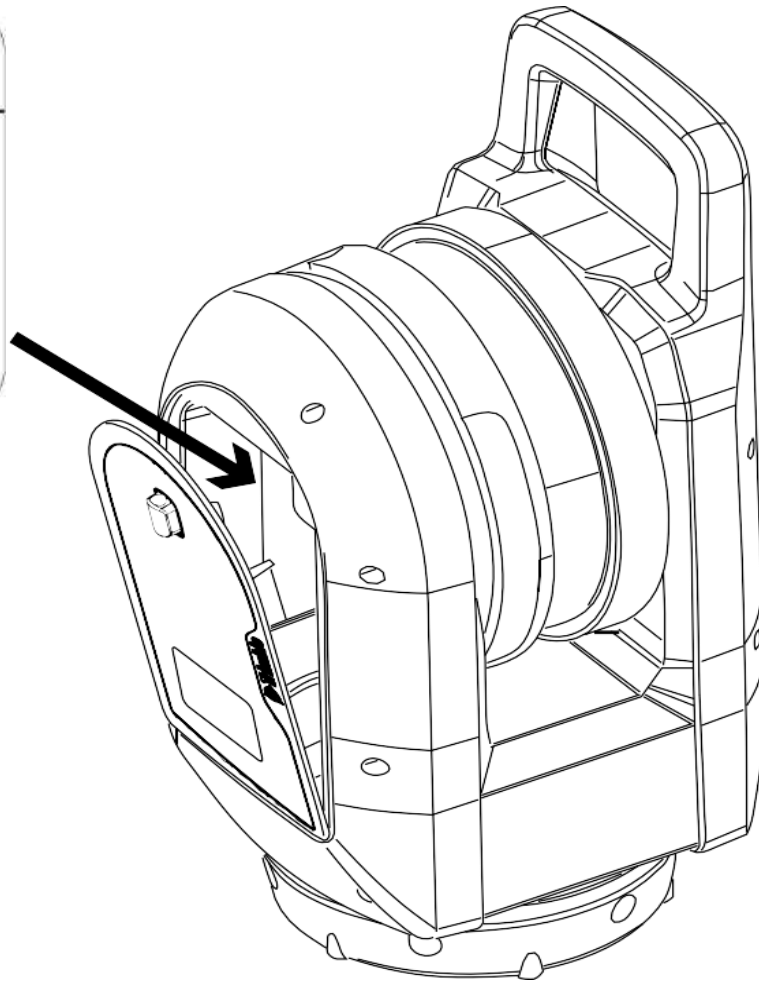
Інструмент має дві позначки:

- Етикетка з попередженням про лазер

На етикетці з попередженням про лазер зазначено назву та дату застосованого стандарту та інформацію про клас лазера. Побачити, [Лазерний продукт класу 2, сторінка 5](#).

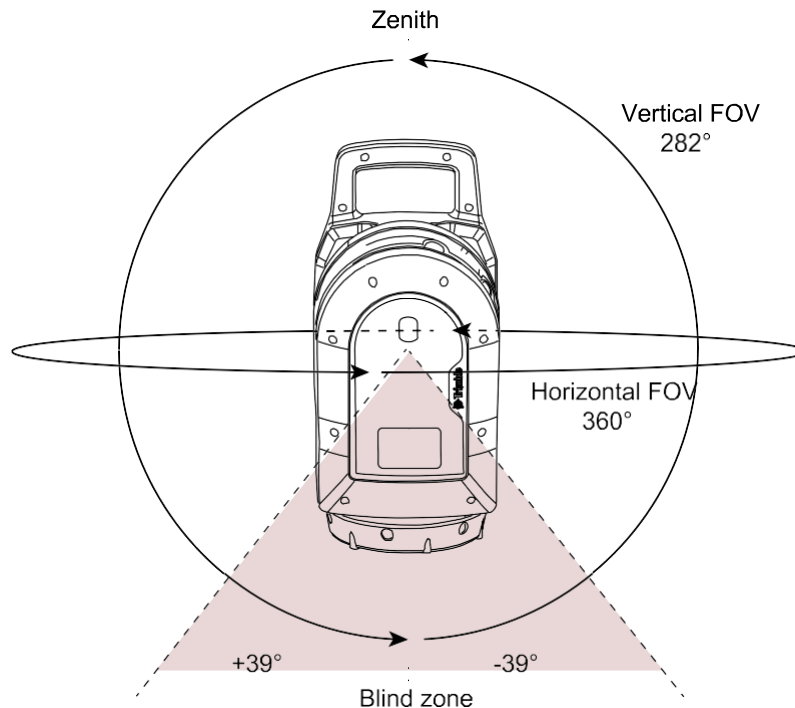
- Ідентифікаційний ярлик

Ідентифікаційна табличка містить адресу виробника, серійний номер, тип приладу, дату виготовлення тощо.



Поле зору приладу

Поле зору (FOV) інструменту - це діапазон горизонтальних і вертикальних кутів, під якими прилад може фіксувати дані.



Догляд і обслуговування

УВАГА - НЕ знімайте кришки з приладу. Цей прилад розроблений таким чином, щоб протистояти звичайним електромагнітним перешкодам з навколишнього середовища, але він містить схеми, чутливі до статичної електрики.

Якщо неавторизована особа відкриє кришку приладу, функція приладу не гарантується, і гарантія буде анульована.

Прилад розроблено та перевірено на роботу в польових умовах, але, як і всі прецизійні інструменти, він потребує догляду та обслуговування. Щоб отримати найкращі результати від інструменту, виконайте такі дії:

- Не піддавайте обладнання сильним ударам або необережному поводженню.
- Тримайте лінзу обертового дзеркала в чистоті. Використовуйте лише папір для лінз або інший матеріал, призначений для чищення оптичного обладнання.
- Тримайте інструмент у захищеному місці та у вертикальному положенні, бажано в футлярі.
- Не переносьте інструмент, якщо він встановлений на штативі. Це може пошкодити гвинти тригера.
- Кожного разу, обертаючи інструмент вручну, використовуйте повільні та рівномірні рухи.
- Не переносьте прилад за дзеркало, що обертається. Використовуйте ручку.

- Якщо вам потрібні надзвичайно точні вимірювання, переконайтеся, що прилад адаптований до температури навколишнього середовища. Значні коливання температури приладу можуть вплинути на точність.
- Якщо прилад переміщується з (надзвичайно) холодної температури до високої, залиште прилад у закритому футлярі принаймні на 15 хвилин, щоб уникнути конденсації. Потім відкрийте і залиште корпус приладу відкритим, поки вся волога не висохне.

Очищення інструменту

УВАГА — Сильні хімічні речовини можуть пошкодити інструмент. НЕ використовуйте сильні миючі засоби, такі як бензол або розчинники, для очищення інструменту чи його корпусу.

За винятком лінз, для чищення приладу використовуйте тканину, змочену водою.

Очищення лінзи

Будьте обережні під час чищення лінз.

Якщо на лінзах є пісок або пил, змочіть пісок і пил водою з пульверизатора. Обережно видаліть пісок і пил м'якою тканиною. Не терти.

Серветками для чищення, які постачаються разом із інструментом, обережно почистіть лінзи круговими рухами від середини до краю лінзи. Не терти.

Видалення вологи

Якщо прилад був у вологій погоді, занесіть його в приміщення та вийміть інструмент із коробки. Залиште інструмент висихати природним шляхом. Якщо на лінзі дзеркала утворюється конденсат, дайте волозі випаруватися природним шляхом. Залиште корпус приладу відкритим, доки вся волога не випарується.

Зберігання інструменту

Діапазон температур зберігання від -40 °C до +70 °C (від -40 °F до 158 °F) у сухому середовищі.

Вийміть батарею з приладу перед зберіганням.

Транспортування інструменту

Завжди транспортуйте інструмент у закритій кейсі. Під час транспортування приладу корпус приладу повинен бути упакований в оригінальну коробку з пінопластовими вставками. Переконайтеся, що ви зберегли коробку для транспортування та вкладиші для цієї мети.

Завжди виймайте внутрішній акумулятор під час транспортування.

Транспортуючи батареї, обов'язково дотримуйтеся національних і міжнародних правил і норм. Перед відправкою зверніться до транспортної компанії.

Для зручності транспортування на робочому місці доступний додатковий рюкзак. Рюкзак також можна використовувати для ручної поклажі в літаку. Зверніться до авіакомпанії, щоб підтвердити обмеження розміру ручної поклажі для конкретних літаків. Побачити [Тримбл рюкзак, стор 54](#).

Обслуговування інструменту

ПРИМІТКА - На приладі немає деталей, які обслуговує користувач.

Відправляючи прилад до сервісного центру, чітко напишіть ім'я відправника та одержувача на корпусі приладу. Якщо потрібен ремонт, додайте записку в корпус приладу. У примітці має бути чітко описано будь-які симптоми, а також вказано, що потрібне обслуговування.

Акумулятор і зарядні пристрої

- Акумулятори
- Акумулятор, інформація про безпеку
- Зарядка акумуляторів
- Калібрування акумулятора
- Світлодіодні індикатори стану

Акумулятори

У комплект поставки приладу входять три літій-іонні акумулятори. Повністю зарядіть акумулятор перед першим використанням.

ПРИМІТКИ –

- Зніміть стрічку з контакту батареї, яка зберігається в приладі, перед зарядженням або використанням з інструментом.
- Trimble рекомендує використовувати лише батареї з номером P/N 99511-30.
- Продуктивність батареї буде нижчою за температури нижче 0 °C (32 °F). Продуктивності холодної батареї може бути недостатньо для запуску приладу.
- Для найкращої роботи батареї зберігайте її при температурі якомога ближчій до 20 °C (68 °F), перш ніж використовувати її в приладі.

Акумулятор має вбудований індикатор заряду, який відображає стан акумулятора. Натисніть кнопку на акумуляторі, щоб активувати індикатор потужності.



Опис товару

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Світлодіоди |
| 2 | Кнопка живлення |

Коли ви натискаєте кнопку, чотири світлодіоди на акумуляторі приладу показують рівень заряду. Кожен світлодіод відповідає рівню потужності 25%, тому, коли рівень потужності становить 100%, усі чотири світлодіоди горять безперервним зеленим світлом. Якщо акумулятор повністю розряджений, усі світлодіоди не горять.

Якщо всі світлодіоди блимають під час натискання кнопки, акумулятор потрібно відновити в зарядному пристрої. Див. [Калібрування акумулятора, сторінка 23](#).

Коли ємність акумулятора становить від 0 до 100%, один світлодіод блимає. Батарея з ємністю менше 10% може не запустити інструмент.

Утилізація

- Перед утилізацією розрядіть акумулятор.
- Перед утилізацією закрийте клема акумулятора відповідною ізоляційною стрічкою, щоб уникнути виділення тепла через випадкове коротке замикання.
- Утилізуйте використану батарею відповідно до вимог місцевого та міжнародного законодавства.

Інформація про безпеку батареї

Перш ніж заряджати або використовувати акумулятор, важливо прочитати та зрозуміти інформацію про техніку безпеки. Побачити [Інформація про безпеку, сторінка 3](#).

Зарядка акумуляторів

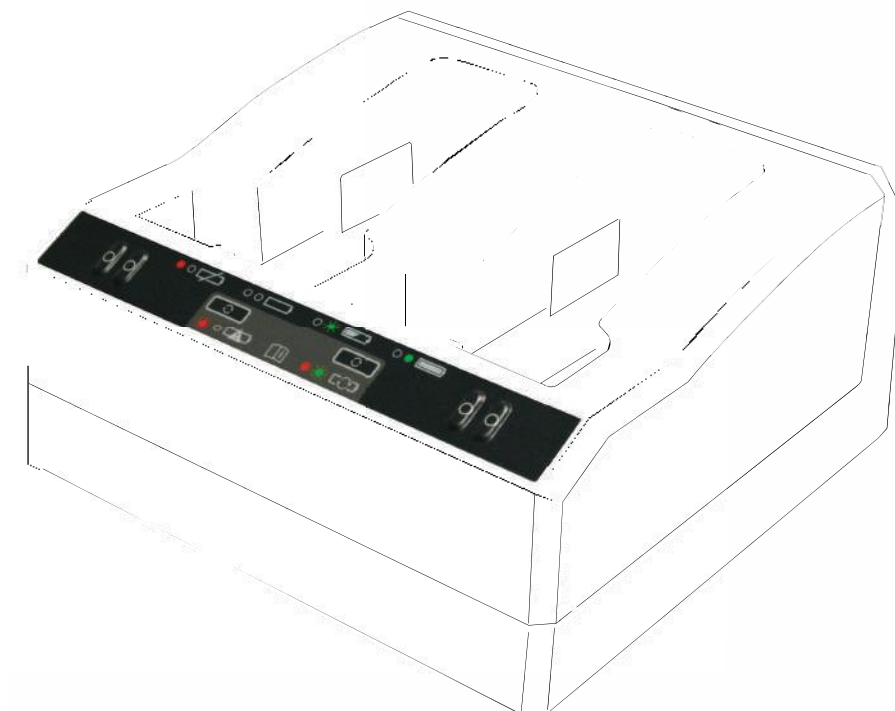
Двослотовий зарядний пристрій для батареї необхідно придбати окремо разом із приладом за номером P/N 101070-00-##.

ПРИМІТКА - Якщо температура батареї нижча за 0 °C (32 °F), Trimble рекомендує перед зарядкою дати батареї досягти кімнатної температури.

Зарядний пристрій із двома слотами

Зарядний пристрій працює при температурі від 0 °C до 40 °C (від 32 °F до 104 °F). Заряджання акумулятора за температури в діапазоні від 0 °C до 5 °C (32 °F і 41 °F) триватиме довше, ніж заряджання за кімнатної температури.

УВАГА — Нижня частина зарядного пристрою гаряча під час використання. Не торкайтеся нижньої пластини. Переконайтеся, що ніщо не блокує вентиляційні отвори в задній частині зарядного пристрою. Зарядний пристрій слід розмістити на вогнестійкій поверхні та переконаватися, що під час використання навколо зарядного пристрою є вільна зона щонайменше 50 см.



Щоб зарядити акумулятор:

1. Переконайтеся, що ніщо не блокує вентиляційні отвори в задній частині зарядного пристрою.
2. Помістіть зарядний пристрій на тверду, рівну та рівну поверхню, щоб забезпечити потік повітря під зарядним пристроєм.
3. Щоб подати живлення на зарядний пристрій, використовуйте перетворювач змінного струму в постійний 12 В. Зарядний пристрій сканує слоти для акумулятора.
4. Вставте батарею в будь-яке зі слотів. Червоне світло вимикається (може тривати до п'яти секунд). Пояснення світлодіодного дисплея див. [Світлодіодні індикатори стану, стор. 24](#).
5. Зарядження однієї батареї займає приблизно три години за кімнатної температури. Якщо в зарядний пристрій поміщено дві батареї, вони заряджатимуться по черзі.

Залиште глибоко розряджену або замкнуту батарею на ніч у зарядному пристрої, щоб спробувати відновити батарею. Короткозамкнена батарея зазвичай відновлюється, як тільки гніздо сканується. Якщо червоний світлодіод гасне, батарея є відновленою. Якщо червоний світлодіод продовжує горіти, батарея більше не працює та її потрібно замінити.

Калібрування акумулятора

УВАГА — Нижня частина зарядного пристрою гаряча під час використання. Не торкайтеся нижньої пластини. Переконайтеся, що ніщо не блокує вентиляційні отвори в задній частині зарядного пристрою. Зарядний пристрій слід розмістити на вогнестійкій поверхні та переконаватися, що під час використання навколо зарядного пристрою є вільна зона щонайменше 50 см.

Неповний цикли заряд/розряд зменшують потужність і акумулятор стає неточним. Акумулятор все ще безпечний для використання, але вимірювач потужності може бути неточним, що може зменшити час роботи акумулятора в польових умовах. Тоді потрібна калібрування. Це цикл:

- Повністю зарядіть акумулятор.
- Розряджайте батарею, поки напруга не стане нижчою за порогове калібрування низького рівня. Знову зарядіть акумулятор.

Необхідність Калібрування зчитується з акумулятора зарядним пристроєм і вказується блимаючим червоним світлодіодом. Натисніть кнопку калібрування, щоб почати оновлення акумулятора. Для кожного слота є одна кнопка. Калірувати можна лише батареї, які потребують калібрування.

Для калібрування акумулятора:

1. Натисніть кнопку калібрування під акумулятором. Червоний світлодіод стає постійним, а потім починає блимати зелений світлодіод. Відпустіть кнопку калібрування.
2. Якщо вийняти батарею під час калібрування, калібрування припиняється. Щоб досягти успіху, цикл Калібрування має бути безперервним.

Калібрування однієї батареї може тривати до 24 годин. Trimble рекомендує калібувати батареї протягом вихідних.

Світлодіодні індикатори стану

Біля кожного слота є два світлодіодні індикатори (червоний і зелений), які відображають стан батареї. Світлодіодні індикатори можуть мати такі умови: вимкнені, увімкнені та блимають.



**1 – Червона кнопка, 2 – Зелена кнопка,
3 – кнопка Калібрування**

Статус	Червоний світлодіод	Зелений світлодіод
Акумулятор не виявлено (означає відсутність акумулятора або акумулятор дефектний)	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО
Акумулятор виявлено (зарядка ще не почалася)		
• Калібрування не потрібно	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО
• Необхідне калібрування	БЛИМАННЯ	ВИМКНЕНО
Триває зарядка		
• Калібрування не потрібно	ВИМКНЕНО	БЛИМАННЯ
• Необхідне Калібрування	БЛИМАННЯ	БЛИМАННЯ
• Перевищення/заниження температури (заряд є загальмований)	Один спалах кожен 2 секунди	БЛИМАННЯ
Виконується калібрування	УВІМКНЕНО	БЛИМАННЯ
Калірування виконано (батарея повністю заряджена)	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО
Акумулятор повністю заряджений		
• Калібрування не потрібно	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО
• Необхідне калібрування	БЛИМАННЯ	УВІМКНЕНО
Постачання живлення, підвищена/знижена напруга	ВИМКНЕНО	Один спалах кожен 2 секунди

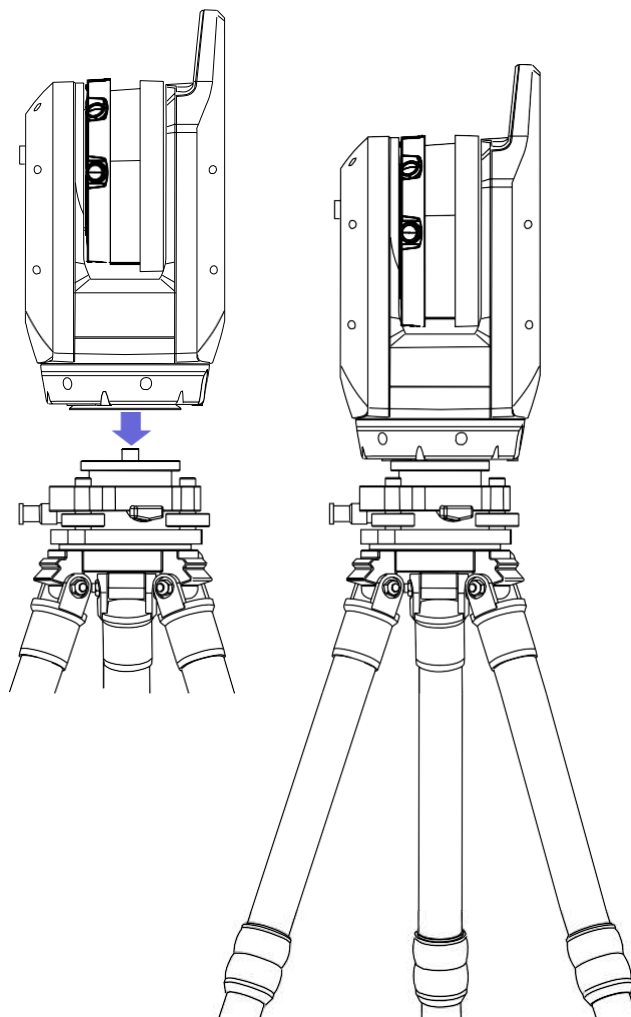
Для отримання додаткової інформації щодо зарядного пристрою з подвійним слотом, будь ласка, зверніться до документації, що додається до зарядного пристрою.

Налаштування

- Налаштування штатива та інструменту
- Встановлення акумулятора
- Встановлення карти пам'яті
- Підключення USB-кабелю зв'язку або живлення
- Увімкнення та вимкнення приладу
- Підключення приладу до контролера
- Налаштування сканування
- Вибір режиму зображення
- Режим HDR
- Режим корекції балансу білого
- Самовирівнювання
- Автоматичне калібрування
- Застосування атмосферної корекції
- Отримання даних
- Переїзд між станціями
- Оновлення прошивки

Налаштування штатива та інструменту

Стабільне налаштування має вирішальне значення для високоточних вимірювань. Переконайтеся, що ви використовуєте високоякісний штатив із сталевую, алюмінієвою головкою чи подібним матеріалом. Уникайте використання штативів зі скловолокна або інших композитних матеріалів. Щоб надійно закріпити інструмент, Trimble рекомендує штатив Gitzo Series 3 з 5/8 роз'єм (P/H 90574-TR).



Налаштування штатива

1. Відрегулюйте ніжки на штативі на необхідну висоту. Поверніть фіксатори на ніжках штатива настільки, щоб їх можна було рівномірно висунути, а потім затягніть фіксатори, щоб вони надійно зафіксувалися.
2. Широко розведіть ніжки штатива, щоб вони зафіксувалися для більшої стабільності.
3. По можливості встановіть на рівній стійкій поверхні.
4. Переконайтеся, що головка штатива розташована помітно рівно та, якщо необхідно, відрегулюйте висоту ніжок.

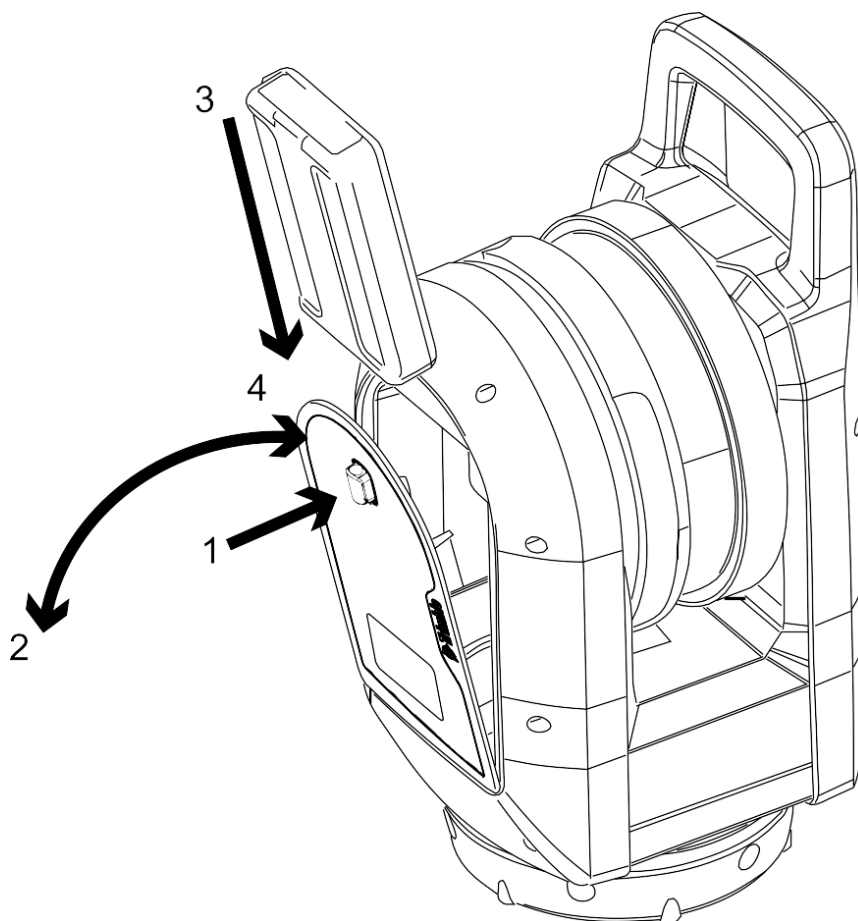
Налаштування приладу

1. Перш ніж під'єднувати інструмент, переконайтеся, що штатив є стабільним, а головка штатива є рівною.
2. Покладіть інструмент на головку штатива, тримаючись однією рукою за ручку, а іншою – за основу.
3. Обережно відцентруйте інструмент на головці штатива.
4. Тримаючи одну руку за ручку, закріпіть інструмент, вкрутивши становий гвинт штатива в різьбове з'єднання 5/8" в основі інструменту.
5. Переконайтеся, що становий гвинт повністю вкручений, але не затягуйте його занадто сильно. Тепер інструмент готовий для експлуатації.

Встановлення батареї

Акумулятор приладу вставляється в акумуляторне відділення збоку інструменту. Цей акумулятор можна легко зняти та замінити. Щоб вставити акумулятор:

1. Натисніть замок батарейного відсіку вниз, щоб розблокувати.
2. Відкрийте батарейний відсік.
3. Вставте батарею в батарейний відсік разом із роз'ємами для батареї розташовані у нижній частині інструменту та спрямований всередину.
4. Закрийте батарейний відсік.



Вставлення карти пам'яті

Прилад поставляється з картою пам'яті SDHC (Secure Digital High Capacity) на 32 ГБ (див. [сторінка 53](#)). Перш ніж вставляти або виймати картку пам'яті, переконайтеся, що прилад вимкнено.

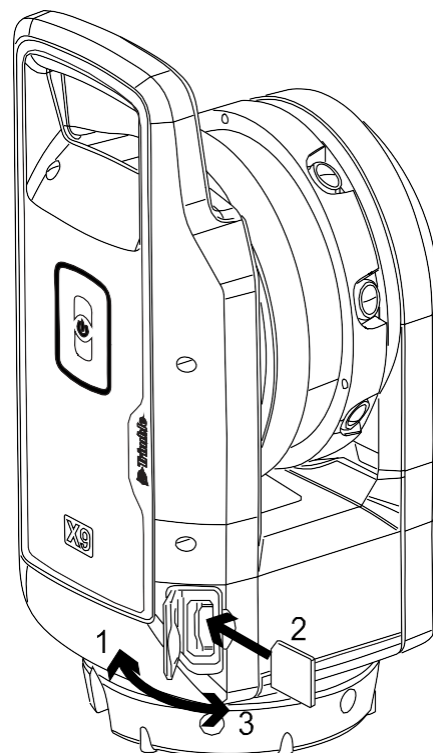
ПРИМІТКА - Запис неможливий на карту пам'яті, коли перемикач захисту від запису знаходиться в заблокованому положенні. Переконайтеся, що ви спочатку перемістили перемикач у розблоковане положення.

УВАГА — Не вставляйте картку пам'яті догори дригом або задньою стороною вперед. Неправильно вставлена карта пам'яті може бути пошкодженою в інструменті.

ПРИМІТКА -Trimble рекомендує використовувати карти пам'яті SDHC (за замовчуванням вони відформатовані у файловій системі FAT32) з мінімальним розміром 32 ГБ, швидкістю класу 10 і діапазоном температур від -20 °C до 85°C. Якщо ви вирішите використовувати карту пам'яті SDXC збільшеної ємності, вона має відповідати наведеним вище специфікаціям і бути відформатована у файловій системі FAT32. Використовуйте функції керування SD-картою в польовому програмному забезпеченні, щоб переконатися, що картку пам'яті SDXC відформатовано у файловій системі FAT32. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача польового програмного забезпечення.

1. Відкрийте кришку гнізда для карти пам'яті.
2. Вставте картку пам'яті в гніздо для картки, доки він не зафіксується в положенні блокування.
3. Закрийте кришку гнізда для карти пам'яті.

Щоб вийняти картку пам'яті з гнізда, обережно натисніть на неї, щоб розблокувати її.

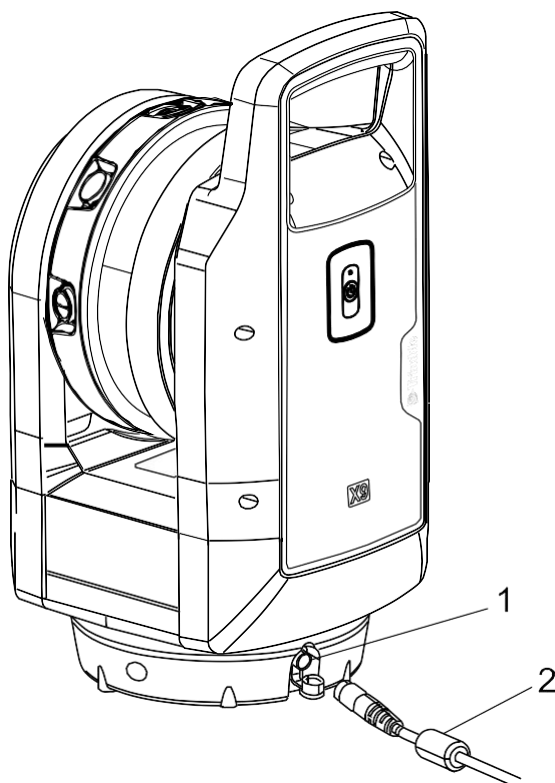


Підключення USB-кабелю зв'язку або живлення

Прилад має зовнішній роз'єм для підключення USB-кабелю (P/H53099032) або додаткового живлення (P/H58027007-00), див. [Постачання живлення, сторінка 51](#). USB-кабель можна використовувати, коли зв'язок Wi-Fi неможливий.

Джерело живлення можна використовувати в приміщенні, якщо у вас розрядився акумулятор.

1. Зніміть гумову кришку з роз'єму живлення COM/12 В на передній стороні приладу. Вирівняйте червону крапку на роз'ємі LEMO кабелю зв'язку USB (або джерела живлення) з червоною позначкою на в COM/12 В потужність постачання роз'єм.
2. Надійно вставте роз'єм LEMO кабелю зв'язку (або джерела живлення) USB.
3. Виконайте одну з таких дій:
 - а. Підключіть USB-кабель до USB-порту контролера.
 - б. Підключіть кабель живлення до зовнішнього джерела живлення, а потім підключіть блок живлення до джерела живлення.



- 1 COM/12 В роз'єм живлення
- 2 До USB-контролера або джерела живлення

ПРИМІТКА - Якщо в приладі є заряджена батарея, прилад автоматично вмикається після підключення кабелю USB.

Увімкнення та Вимкнення приладу

Увімкніть або Вимкніть інструмент кнопкою On/Off.

Увімкнення приладу

Коли акумулятор вставлено, увімкніть прилад коротким натисканням кнопки On/Off.

ПРИМІТКА - Коли зовнішнє джерело живлення підключено до роз'єму живлення, прилад автоматично вмикається.

Вимкнення приладу

Щоб вимкнути прилад, натисніть і утримуйте кнопку «Увімк/Вимк» протягом однієї секунди та п'яти секунд очікуйте доки не почуєте один звуковий сигнал, а потім низхідні звукові сигнали, а світлодіодний індикатор клавіші «Увімк/Вимкн» почне блимати часто. Світлодіод продовжує блимати з високою частотою, поки прилад не вимкнеться.

On/Off клавіша, LED

On/Off LED вказує інший інструмент режиму, побачити в стіл нижче.

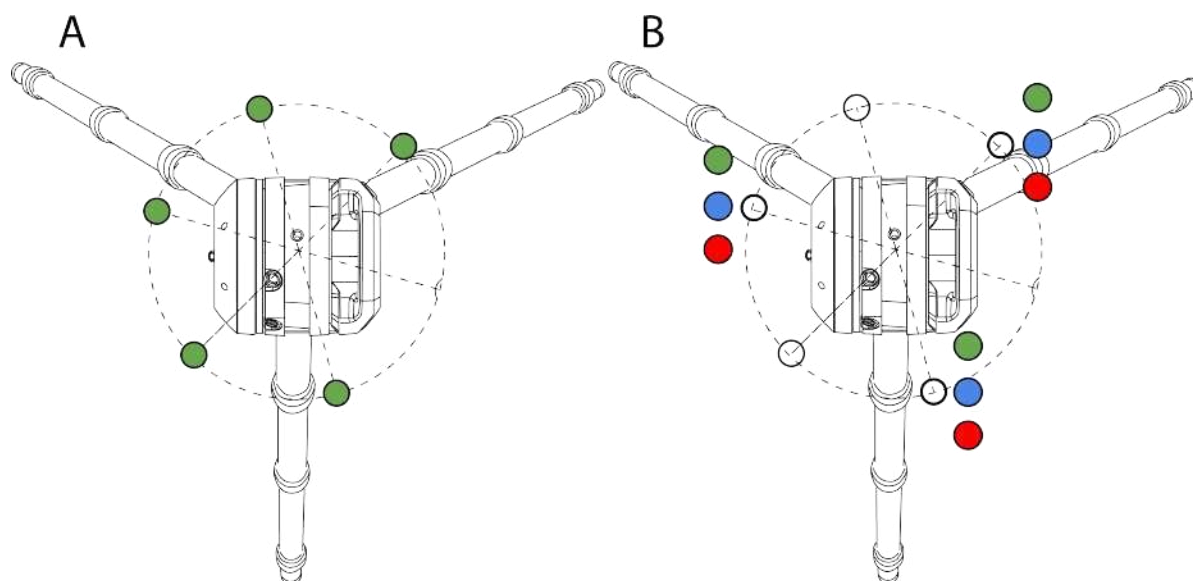
On/Off клавіша, LED	Інструменту статус це...
Off	off.
Жовтий, миготливий	початок вмикання або вимкнення.
Жовтий, миготливий повільно	готовий для роботи але не підключений до контролера.
Жовтий, постійно	готовий для роботи і підключений до контролера.
Жовтий, миготливий швидко	оновлення прошивки.

Багатоколірні LED

П'ять світлодіодів вказують на різні стани приладу, див. таблицю нижче.

Всі LED	Інструменту статус це...
Off	off.
Памаранчовий, миготливий	початок, завершення роботи, оновлення мікропрограми або запуск звіту про діагностику чи калібрування.
Зелений, постійно	готовий для сканування з контролера або кнопки сканування.
Синій, блимання	ініціалізація, калібрування, нівелювання та сканування.
Білий, миготливий	отримання зображень.
Червоний, постійно	проблема з акумулятором, SD-картою, вирівнюванням, автокалібруванням, отриманням даних або збій апаратного забезпечення.

LED індикатори вирівнювання	Статус інструменту
П'ять LED постійно горять зеленим (див. А)	вирівнюється.
Блимають три світлодіоди (див. В)	не вирівнюється.
- Зелений, блимає - Синій, миготливий - Червоний, миготливий	Ніжка штатива біля світлодіода не потребує регулювання. Ніжка штатива біля світлодіода занадто низька. Ніжка штатива біля світлодіода занадто висока.



ПРИМІТКА – Усі світлодіоди та світлодіодні напрямні рівня можна вмикати/вимикати. Зверніться до документації до програмного забезпечення.

Звукові сповіщення

Звук	Дія інструменту
Висхідний сигнал	початок дії
Один звуковий сигнал	починає сканування або виймай картку пам'яті.
Один довгий сигнал	завершення сканування або звіт про діагностику чи польове калібрування.
Один короткий сигнал	успішно створив точну точку
Два коротких сигнала	не вдалося створити точку точності
Один сигнал, потім три Сигнала після 10 секунд	зберігає файл emergencylog.zip на карті пам'яті після натискання клавіші Увімк/Вимк. протягом десяти секунд. Цей файл допоможе службі підтримки Trimble у вирішенні проблем із приладом.
Чотири сигнали	виникнення проблеми, у разі переміщення під час операції, низький заряд батареї або на карті пам'яті недостатньо місця.
Один сигнал супроводжуються низхідними сигналами	вимикається.
Один сигнал, три сигнали (через десять секунд) і п'ять сигналів (ще через десять секунд)	скидає пароль Wi-Fi до заводського значення, за умовчанням та до автоматичного режиму Wi-Fi 2,4 ГГц.

Підключення приладу до контролера

Для роботи приладу з польовим програмним забезпеченням його необхідно підключити до контролера. Контролером може бути планшет Trimble T10x або аналогічний планшет з Windows 10, на якому встановлено польове програмне забезпечення. Коли прилад запущено, він доступний для підключення за допомогою польового програмного забезпечення за допомогою Wi-Fi або через кабель USB 2.0.

Використовуйте тільки затверджений кабель P/N: 53099032 передачі даних між сканером і контролером. Цей кабель Hise 6P-PC - USB 2.0 розроблено для високошвидкісної передачі даних.

1. Запустіть польове програмне забезпечення Trimble Perspective, Trimble Field Link або Trimble Forensics Capture.

ПРИМІТКА - Ці інструкції базуються на програмному забезпеченні Trimble Perspective. Програмне забезпечення Field Link або Forensics Capture має дещо інший вигляд.

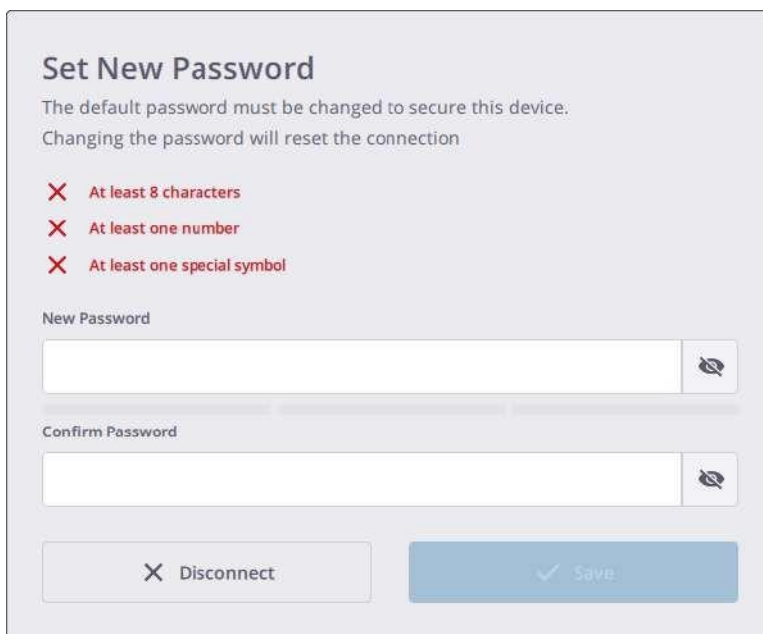
2. Якщо проект відсутній, натисніть  щоб створити новий проект:



Завантажується новостворений проект.

Порада - Якщо доступно кілька проектів, автоматично завантажується останній завантажений проект.

3. Торкніться  щоб відкрити сторінку підключень.
4. Виберіть тип підключення; Wi-Fi або USB.
 - Якщо ви підключаєте контролер до приладу вперше, програмне забезпечення Trimble Perspective запропонує встановити новий пароль Wi-Fi:



Set New Password

The default password must be changed to secure this device.
Changing the password will reset the connection

- ✗ At least 8 characters
- ✗ At least one number
- ✗ At least one special symbol

New Password

Confirm Password

✗ Disconnect ✓ Save

Ваш новий пароль Wi-Fi має містити лише символи ASCII. Він має містити щонайменше вісім символів і містити принаймні одну цифру та один спеціальний символ:

Натисніть «Зберегти», щоб установити визначений пароль Wi-Fi для приладу. Наступного разу, коли ви повторно підключитесь до приладу за допомогою того самого планшета, підключення буде автоматичним і не вимагає пароля Wi-Fi.

- Якщо ви підключитесь до інструменту з іншого планшета, Програмне забезпечення Perspective запропонує вам ввести пароль Wi-Fi, який збережено в приладі.
 - Якщо ви знаєте пароль, введіть його і торкнутись **Підключити**:

- Якщо ви не знаєте пароль, встановлений для приладу, скиньте його. Дивись [Встановлення нового Паролю Wi-Fi, стор. 35](#).

5. Після встановлення з'єднання торкніться **×**.

ПРИМІТКА - Для відключення приладу від контролера, кацніть **Відключити**.

Підключення через Wi-Fi

Відкривши сторінку підключень, виберіть інструмент для підключення. Для підключення відображатимуться серійні номери приладів у діапазоні контролера:



Коли з'єднання Wi-Fi встановлено піктограми приладу та бездротового сигналу стануть зеленими, а значок батареї показує рівень заряду батареї інструменту:



Щоб змінити зв'язок на USB-кабель, підключіть USB-кабель від контролера до COM-роз'єму приладу.

Підключення за допомогою кабелю USB

Коли USB-кабель під'єднано до приладу, USB-кабель автоматично вибирається як основний тип зв'язку, і з'єднання з приладом встановлюється автоматично. Якщо USB-кабель відключено від приладу, контролер починає пошук інструменту поблизу за допомогою Wi-Fi.

Якщо інструмент підключено до контролера за допомогою кабелю USB, прилад автоматично вмикається після ввімкнення контролера.

Після підключення USB, встановлено піктограми приладу, та підключення USB стануть зеленими, а значок батареї показує рівень заряду батареї інструменту:



Піктограми «Інструмент», «Бездротовий сигнал» (або USB-з'єднання) або «Акумулятор» дозволяють перевірити відповідну інформацію інструменту, який використовується (назва та контрольний номер), рівень заряду батареї, що використовується в інструменті, і місце, що залишилося на карті пам'яті.

Встановлення нового пароля Wi-Fi

Щоб скинути пароль Wi-Fi до заводського значення за замовчуванням, натисніть і утримуйте кнопку On/Off на приладі протягом двадцяти секунд. Ви почуєте перший звуковий сигнал, потім три послідовні звукові сигнали через десять секунд, а потім п'ять послідовних звукових сигналів через десять секунд. Відпустіть клавішу On/Off після того, як почуєте п'ять послідовних звукових сигналів, щоб завершити скидання.

Програмне забезпечення Perspective запропонує встановити пароль Wi-Fi під час наступного підключення до приладу. Ваш новий пароль Wi-Fi має містити лише символи ASCII. Він має містити щонайменше вісім символів і містити принаймні одну цифру та один спеціальний символ:

Set New Password

The default password must be changed to secure this device.

- ✗ At least 8 characters
- ✗ At least one number
- ✗ At least one special symbol

New Password

Confirm Password

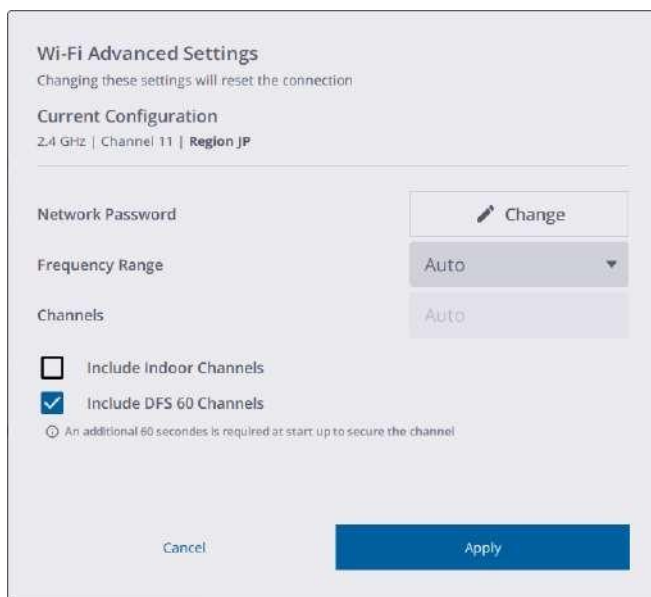
✗ Disconnect ✓ Save

ПРИМІТКА - Щоб скинути пароль Wi-Fi, ви можете підключитися до приладу через Wi-Fi або за допомогою кабелю USB.

Налаштування Wi-Fi

Прилад має бездротову технологію 802.11n, що означає, що прилад підтримує діапазони частот 2,4 ГГц і 5 ГГц. Стандартними заводськими значеннями для налаштувань Wi-Fi є відповідно Auto (2,4 ГГц), Auto та Empty для діапазону частот, каналу та коду регіону для кожного щойно надісланого приладу.

При першому підключенні до нового приладу (або у випадку вже підключеного приладу та якщо код регіону приладу відрізняється від регіону контролера), польове програмне забезпечення застосовує регіон контролера до приладу та зберігає смугу частот і канал не змінюються (Авто). Під час процесу оновлення прилад автоматично відключається та знову підключається до контролера. На основі коду регіону польове програмне забезпечення сканує середовище Wi-Fi, щоб вибрати найкращу частоту та канал для використання.



Поза автоматичним режимом ви можете перемикатися між 5 ГГц і 2,4 ГГц. Частота 5 ГГц забезпечує більш швидкий обмін даними на меншій відстані, тоді як частота 2,4 ГГц забезпечує охоплення на більших відстанях, але може працювати з меншою швидкістю в обміні даними. Обидві частоти можна використовувати з великою кількістю каналів, включаючи канали для використання в приміщенні.

ПОРАДА – Щоб встановити в Wi-Fi налаштування **2.4 ГГц Auto** режим, натисніть Увімк/Вимкн кнопку розташовану на вгправу сторону приладу принаймні на 10 секунд, доки не почуєте три послідовні звукові сигнали. Цей процес корисний для очищення діапазону частот, каналу та коду регіону. Він також скидає пароль Wi-Fi до заводського значення за умовчанням. Цей параметр є законним у всіх країнах і може бути використаний, щоб привести інструмент у законний стан перед його міжнародним відправленням.

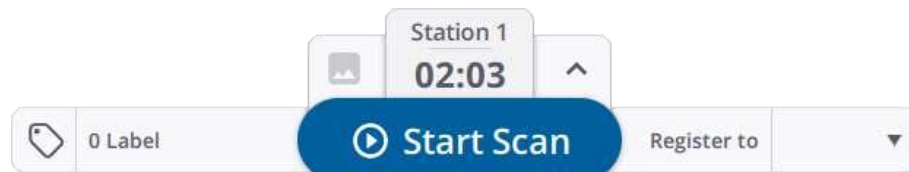
Розширені параметри Wi-Fi увімкнено, лише якщо встановлено бездротове з'єднання між приладом і контролером.

ПОРАДА - Щоб оновити поточний пароль Wi-Fi, натисніть «Змінити» та встановіть новий пароль Wi-Fi. Побачити [Налаштування на Новий пароль Wi-Fi, стор. 35](#).

Налаштування сканування

Ці інструкції базуються на використанні програмного забезпечення Trimble Perspective.

Перед скануванням необхідно визначити параметри для сканування та отримання зображень. Щоб відкрити налаштування сканування, торкніться спадної стрілки над кнопкою «Почати сканування»:



Тривалість сканування визначає щільність та кількість точок для трьох режимів сканування. Спочатку потрібно вибрати попередньо встановлену тривалість, а потім режим сканування встановлюється автоматично, або ви можете вибрати режим сканування. Доступні режими сканування залежатимуть від конфігурації X9. Конфігурації X9 Core LT (500 кГц - 40 м) та X9 Core (500 кГц - 80 м) будуть обмежені режимами сканування «В приміщенні» та «Стандартний». Конфігурація X9 Premium (1000 кГц - 150 м) матиме всі режими сканування («В приміщенні», «Стандартний» та «Висока швидкість»).

Три попередньо визначені режими: «В приміщенні», «Стандартний» та «Висока швидкість» встановлюють швидкість та щільність сканування:

Режим «В приміщенні» зменшує час калібрування та обмежує діапазон до 30 м для застосування в приміщенні.

Стандартний режим (500 кГц) призначений для повного діапазону збору даних з вищою чутливістю до 40, 80 та 150 м.

Режим «Висока швидкість» (1000 кГц) призначений для збору даних з вищою роздільною здатністю до 120 м. У наступній таблиці наведено доступну тривалість для режимів сканування, відстань між точками на різних відстанях та максимальну кількість точок, яку можна очікувати від кожного сканування.

Scan Тривалість ¹	Scan Режим	Інтервал ² (мм) @ 10 м	Інтервал ² (мм) @ 35 м	Інтервал ² (мм) @ 50 м	Інтервал ² (мм) @ 80 м	Кількість точок (Mpts)	Розмір файлу (МБ)
1 хвилина	Закритий	15				6.8	32
2 хвилини	Стандартний	8	26	38	60	27.2	95
4 хвилини	Стандартний	5	18	25	40	61.2	204
6 хвилин	Стандартний	4	13	19	30	108.8	340
2 хвилини	Висока швидкість	8	26	38	60	27.2	175
4 хвилини	Висока швидкість	4	13	19	30	108.8	610
6 хвилин	Висока швидкість	3	9	14	20	244,8	1250

¹ Тривалість сканування - це середній час сканування, що включає час самовирівнювання та автоматичного калібрування. Тривалість може збільшуватися до 30 секунд для повного калібрування після запуску або простою до термостабілізації.

² Відстань означає відстань між двома послідовними точками.

Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача польового програмного забезпечення.

Вибір режиму зображення

Ви можете увімкнути або вимкнути функцію отримання зображення. Щоб отримати зображення для кожного сканування, установіть **Увімкніть режим «Зображення»** та встановіть кількість зображень на **15** або **30**. Час отримання зображень становить одну хвилину для **15** зображень і дві хвилини для **30** зображень. Отримані зображення можна використовувати для створення панорамних зображень та/або для розфарбовування даних сканування.

Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача польового програмного забезпечення.

Режим HDR

Встановіть для режиму HDR значення **On**, щоб отримати зображення більше кольорів і деталей у світлих і темних областях. Після вибору тривалості сканування та режиму сканування та встановлення режимів Зображення та HDR на **Увімк.** точна тривалість у хвилинах і секундах оновлюється. У таблиці нижче наведено точний час для всіх режимів сканування та отримання зображень.

Режим сканування	Зображень вимкнено (хв. : с.)	15 зображень (хв. : с.)	15 зображень + HDR (хв. : сек.)	30 зображень (хв. : с.)	30 зображень + HDR (хв. : сек.)
Закритий	0:50	01:50	03:50	02:50	06:50
Стандарт (2 хв)	02:03	03:03	05:03	04:03	08:03
Стандартний (4 хв)	03:33	04:33	06:33	05:33	09:33
Стандартний (6 хв)	05:36	06:36	08:36	07:36	11:36
Висока швидкість (2 хв)	01:27	02:27	04:27	03:27	07:27
Висока швидкість (4 хв)	03:15	04:15	06:15	05:15	09:15
Висока швидкість (6 хв)	06:08	07:08	09:08	08:08	12:08

Режим корекції балансу білого

Вибирайте між автоматичним режимом балансу білого та декількома попередніми настройками балансу білого для сцен у приміщенні чи на вулиці, як-от сонячно, хмарно, флуоресцентне холодне біле та лампа розжарювання.

Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача польового програмного забезпечення.

Самовирівнювання

Самовирівнювання при виборі **Увімк/Вимкн** варіант для автоматичного рівня компенсації. За замовчуванням, самовирівнювання встановлено на **Увімк.**, щоб підтримувати автоматичну реєстрацію. Він складається з вимірювання горизонтальних (або вертикальних) шляхом вимірювання нахилу:

- Якщо прилад знаходиться в діапазоні $+10^{\circ}$ та -10° з будь-якої сторони його вертикальної осі, отримані станції позначаються як «Вирівняні».
- Якщо прилад знаходиться в межах таких діапазонів, від $+10^{\circ}$ до $+45^{\circ}$ та від -10° до -45° , з будь-якої сторони його вертикальної осі, отримані станції позначаються як «Не вирівняні».
- Якщо прилад виходить за межі робочого діапазону, тобто вище ніж $+45^{\circ}$ та -45° з будь-якої сторони його вертикальної осі, з'являється сповіщення про помилку та запобігає отриманню даних, якщо прилад не перевернутий. Перевернуте сканування позначається як вирівняне, якщо нахил знаходиться в діапазоні $\pm 10^{\circ}$.

Автоматичне калібрування

Якщо потрібно, калібрування виконується автоматично після початку сканування. Ніяких цілей або взаємодії з користувачем не потрібно.

- Автоматичне кутове калібрування застосовує корекцію до помилки колімації, тобто відхилення горизонтальної осі (HA), або вертикальної осі (VA), або осі огляду (SA).
- Автоматичне калібрування відстані застосовує корекцію відстані до вимірювання альbedo та відстані вимірювання.

Застосування атмосферної корекції

Сканер використовує для збору балів технологію EDM (Electronic Distance Measurement). Вимірювання відстані є функцією швидкості світла в атмосфері, а швидкість світла залежить від показника заломлення повітря, температури, тиску та вологості. Функція атмосферної корекції застосовує поправки до вимірювання відстані, вираженої в PPM (частки на мільйон) відповідно до атмосферних умов. Значення PPM за умовчанням дорівнює нулю.

Підключіться до сканера. Якщо параметр Атмосферна корекція в  Налаштування > Панель сканера:

- **ВИМКНЕНО, усі сканування буде зроблено без застосування корекції атмосфери.**
- **ВИМКНЕНО, і ви вмикаєте цю опцію.**
 - Сканер має нульову корекцію атмосфери, відкриється панель «Налаштувати атмосферні корекції»:

Configure Atmospheric Corrections

Enter the atmospheric pressure and temperature to calculate the correct Parts Per Million (PPM) value.

Pressure (500.00 - 3500.00)

mbar

Temperature (-20 - 50)

°C

Parts Per Million (-809 - 151)

↺

Current Instrument Value = 0 PPM

✕ Disable Corrections
✓ Save

- Визначте значення атмосферної корекції:
 - Введіть тиск і температуру та натисніть Enter. Значення PPM обчислюється автоматично.
 - Або введіть значення PPM і натисніть Enter. Оскільки тиск і температуру неможливо визначити з PPM, програмне забезпечення Perspective відображає їх як «---».
 - За бажанням використовуйте  щоб відновити попередньо збережене значення PPM.

ПРИМІТКА - Якщо введене значення виходить за межі діапазону, відповідне поле обводиться червоним кольором:

- Тиск: від 500 мбар до 3500 мбар
- Температура: від -20 °C до 50 °C
- PPM: від -809 до 151.

d. Натисніть Зберегти.

- Або вимкніть виправлення. Торкніться  щоб вимкнути опцію атмосферної корекції в  **Сканер > Панель налаштувань** і скинути значення PPM сканера та програмного забезпечення Perspective до нуля.

• **УВІМКНЕНО, і сканер має атмосферну корекцію, яка:**

- Дорівнює значенню, збереженому в програмному забезпеченні Perspective, значення атмосферної корекції буде застосовано до всіх сканів.

- Торкніться  щоб відкрити панель сканера:



- Торкніться  ще раз, щоб відкрити панель «Налаштувати атмосферні корекції»:



- Визначте значення атмосферної корекції, як описано вище, і за бажанням використовуйте  щоб очистити всі значення. У всіх полях буде відображатися "---":

Configure Atmospheric Corrections

Enter the atmospheric pressure and temperature to calculate the correct Parts Per Million (PPM) value.

Pressure (50000.00 - 350000.00)

Pa

Temperature (-20 - 50)

°C

Parts Per Million (-809 - 151)

✕

Current Instrument Value = 0 PPM

✕ Cancel
✓ Save

ПРИМІТКА - Якщо встановити нульове значення корекції атмосфери, PPM  відображається піктограма.

- Якщо значення відрізняється від значення, збереженого в програмному забезпеченні Perspective, відкриється діалогове вікно Atmospheric Corrections Updated:

Atmosphere Corrections Updated

Which Parts Per Million (PPM) you would like to apply to the instrument?

☒ Previously Saved Value of 55 PPM

☐ Current Instrument Value of 0 PPM

⚙️ Configure New Value

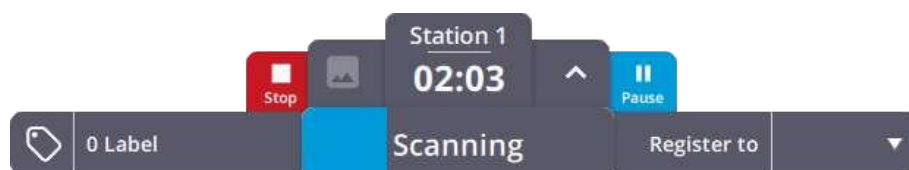
✕ Disable Corrections
↓ Apply

- Виконайте одну з таких дій:
 - Виберіть застосування попереднього значення (збереженого в програмному забезпеченні Perspective) або поточного значення інструменту.
 - Налаштувати нове значення. Торкніться  щоб відкрити діалогове вікно «Налаштувати атмосферні корекції» та визначити нове значення PPM, як описано вище.
 - Вимкніть виправлення. Торкніться  щоб вимкнути параметр Атмосферні корекції в **Сканер** > панель налаштувань і скинути значення PPM сканера та програмного забезпечення Perspective до нуля.

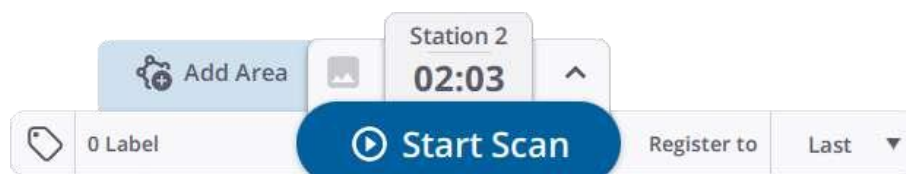
УВАГА — Коли ви вимикаєте сканер, значення PPM сканера скидається до нуля. Наступного разу, коли ви повторно підключитесь до сканера, якщо ви застосуєте значення приладу 0 PPM, програмне забезпечення Perspective відобразити піктограму PPM СІРИМ кольором .

Отримання даних

Після підключення до інструменту створіть новий проект або завантажте існуючий. Нові проекти почнуться з **Станція 1** і існуючі проекти відображатимуть наступну станцію для придбання. **Станція** - це позиція сканування, де ви знімаєте 360° (**повний купол**). Після встановлення необхідних режимів сканування та отримання зображень натисніть **«Почати сканування»**. **Один звуковий сигнал вказує на початок сканування. Щоб зупинити або призупинити отримання даних, натисніть «Зупинити» або «Призупинити»**.



Після завершення роботи станції ви можете додати сканування області або перейти до наступної станції, щоб виконати наступне повне сканування.



Ви можете натиснути та відпустити кнопку Увімк/Вимк, розташовану на правій стороні приладу, менше ніж на одну секунду, щоб отримати дані без використання контролера, у разі втрати з'єднання Wi-Fi або через те, що контролер вимикається через низький рівень заряду батареї або тому, що ви вирішите скористатися кнопковим керуванням.

Параметри сканування (режим сканування, режим зображень, самовирівнювання, автоматичне калібрування) — це останні використовувані параметри або параметри за замовчуванням, якщо використовується вперше. Отримані дані зберігаються на SD-карті. Дані будуть завантажені в контролер після відновлення з'єднання між приладом і контролером. встановлено або ви можете вставити SD-карту в контролер і скористатися функцією імпорту сканованих зображень із польового програмного забезпечення для імпорту та автоматичної реєстрації сканованих зображень.

ПРИМІТКА - Під час сканування значення атмосферної корекції не можна змінити. Піктограма «Атмосферна корекція» та відповідна опція на панелі «Налаштування» > «Сканер» у програмному забезпеченні «Перспектива» виділені сірим кольором:



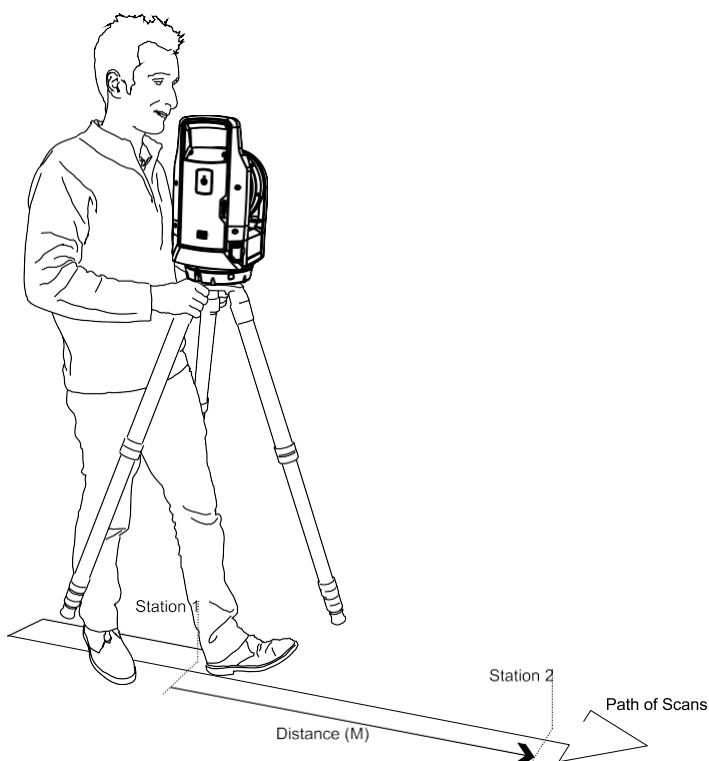
Після завершення для:

- **Повне сканування купола, піктограма та опція знову стають увімкненими. Ви можете змінити значення або вимкнути або ввімкнути опцію. Зміна значення RRM призведе до вимкнення функцій сканування області та лазерної вказівки.**
- **Сканування області, піктограма та опція залишаються сірими. Значення залишається незмінним, і ви також не можете вимкнути або ввімкнути цей параметр.**

Для отримання додаткової інформації зверніться до посібників користувача Trimble Perspective, Trimble Field Link або Trimble Forensics Capture.

Переїзд між станціями

Дотримуйтеся наведених нижче інструкцій, переміщуючи прилад від станції до станції, щоб забезпечити хорошу реєстрацію сканування.



Відсуньте штатив і інструмент від однієї станції до іншої:

1. Візьміть штатив за дві ніжки руками біля головки штатива.
2. Підніміть штатив і інструмент разом.
3. Перейдіть до наступної станції, поки:
 - Переконайтеся, що маєте достатньо ділянок, що перекриваються з попередньою станцією.
 - Дотримання відстані між двома послідовними станціями менше 10 м.

Наявність достатньої кількості областей, що перекриваються, і обмеження відстані між станціями допомагає забезпечити хорошу реєстрацію сканування.

4. Опустіть штатив і інструмент у нове положення сканування.

Якщо реєстрація між двома станціями не вдається, розгляньте можливість захоплення іншої станції між ними, щоб покращити перекриття та/або зменшення в відстань між сканує.

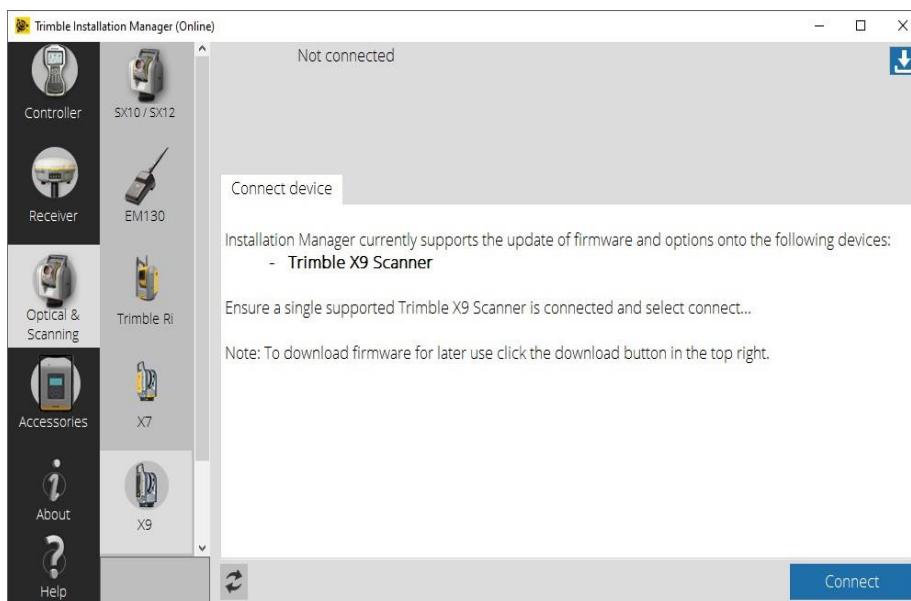
Оновлення прошивки

ПРИМІТКА - Переконайтеся, що ваш пристрій Windows залишається підключеним до Інтернету протягом усього процесу оновлення.

1. Завантажте та встановіть менеджер встановлення Trimble з <https://install.trimble.com/> на вашому пристрої Windows.
2. Вставте батарейку в прилад. Переконайтеся, що батарейка достатньо заряджена. Мінімальний рівень заряду має бути щонайменше 25%.
3. Натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення на боковій стороні інструменту, щоб увімкнути його.
4. Підключіть інструмент до пристрою за допомогою кабелю USB 2.0 для ПК (артикул 53099032). Якщо у вас немає кабелю USB 2.0 для ПК, скористайтесь з'єднанням Wi-Fi.
5. Запустіть менеджер встановлення Trimble.

ПРИМІТКА - Trimble Installation Manager автоматично підключається до Інтернету та оновлюється (за потреби) з останніми змінами та випусками програмного забезпечення.

6. Торкніться значка «Оптика та сканування» на панелі навігації.
7. Торкніться моделі інструменту X9 на панелі виробництва.
8. На екрані менеджера встановлення Trimble натисніть «Підключитися».



Менеджер встановлення Trimble виконує наступне:

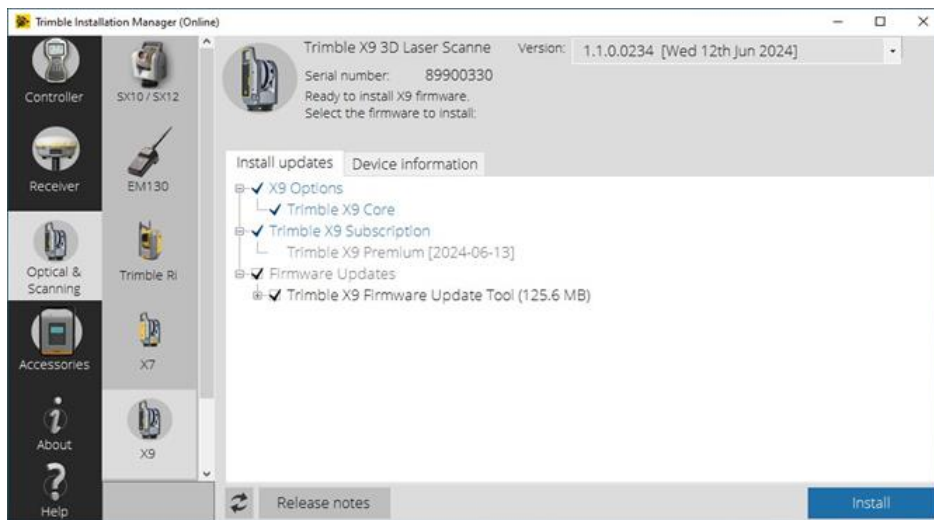
- Шукає інструмент для підключення:
 - Через USB: Прилад підключено за допомогою кабелю USB 2.0 ПК, підключення відбувається автоматично, пароль Wi-Fi не потрібен.
 - Через Wi-Fi: Прилад раніше підключався до Trimble Perspective з того самого пристрою, пароль Wi-Fi вже збережено на пристрої. Trimble Installation Manager використовує його для автоматичного підключення до приладу.
 - Через Wi-Fi: Прилад раніше підключався до Trimble Perspective з іншого пристрою, Trimble Installation Manager не знає пароля Wi-Fi, не вдається підключитися до приладу та відображається повідомлення «Сканер Trimble X9 не виявлено».

Натисніть , щоб завантажити вручну інструмент оновлення прошивки Trimble X9 та скиньте пароль Wi-Fi до заводського значення за замовчуванням, як описано в кроці 10 > C.

Після завершення увімкніть прилад. Не вимикаючи Trimble Installation Manager, знову виберіть модель приладу X9 на панелі результатів, підключіться до приладу через Windows® та натисніть «Підключитися».

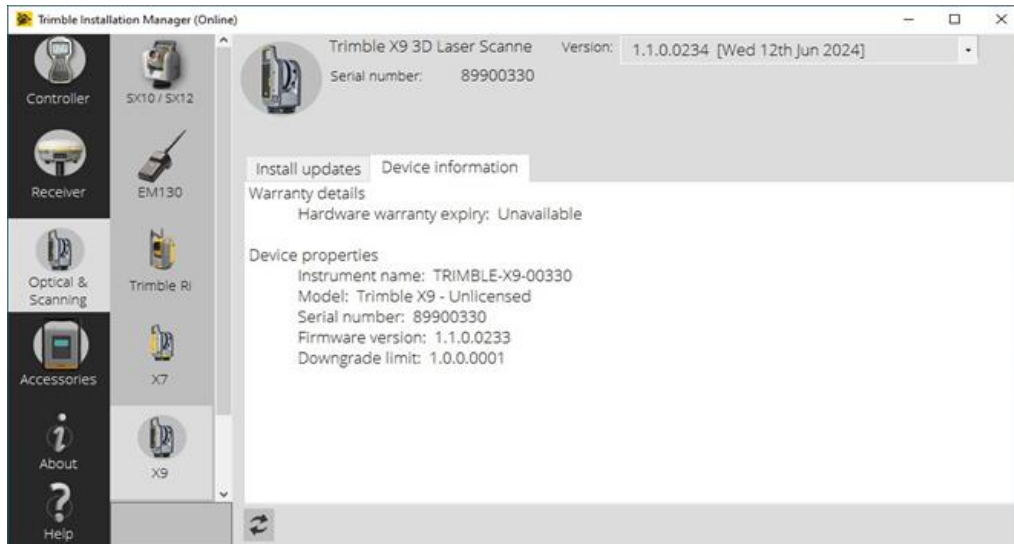
- Отримує системну інформацію з приладу.
- Отримує ліцензію для вашого пристрою з Інтернету.
- Отримує список доступних версій прошивки та відображає найновішу.
- Показує інформацію про ліцензування, що застосовується до приладу. Існує два типи ліцензій:
 - Постійна ліцензія – це постійна ліцензія на конфігурацію X9, призначену підключеному приладу X9. Ви можете змінити конфігурацію X9, коли це можливо.
 - Ліцензія на підписку – це ліцензія на основі терміну дії для конфігурації X9, призначеної підключеному приладу X9. Ви можете оновити або знизити рівень підписки до іншої конфігурації X9 пізніше або змінити її на безстрокову ліцензію.

9. На екрані «Встановлення оновлень» перевірте придбану ліцензію (конфігурацію приладу, тип ліцензії та призначення ліцензії).



- «Trimble X9 Core LT», «Trimble X9 Core» або «Trimble X9 Premium» означає безстрокову ліцензію.
- «Trimble X9 Core LT [PPPP-ММ-ДД]», «Trimble X9 Core [PPPP-ММ-ДД]» або «Trimble X9 Premium [PPPP-ММ-ДД]» вказує на ліцензію на підписку.
- ✓ Синій колір вказує на те, що ліцензія є обов'язковим компонентом, який потрібно встановити.

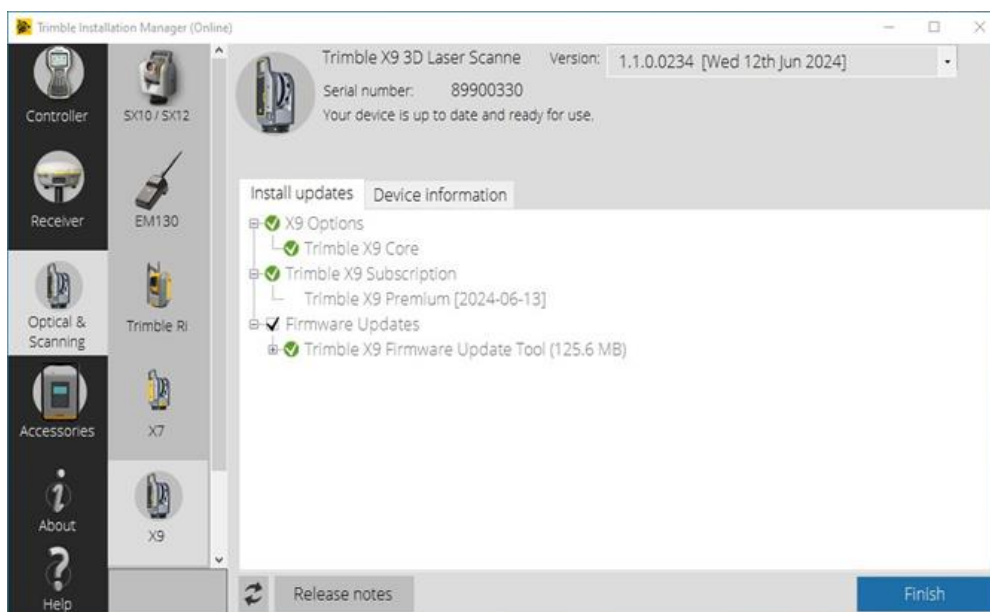
На екрані «Інформація про пристрій» відображається напис «Неліцензовано», якщо ліцензію приладу не призначено.



10. Натисніть кнопку «Встановити» на вкладці «Встановлення оновлень»:

- призначити ліцензію
- та/або для оновлення прошивки. Переконайтеся, що вибрано опцію «Інструмент оновлення прошивки Trimble X9», натисніть стрілку розкривного списку «Версія» та виберіть останню версію прошивки.

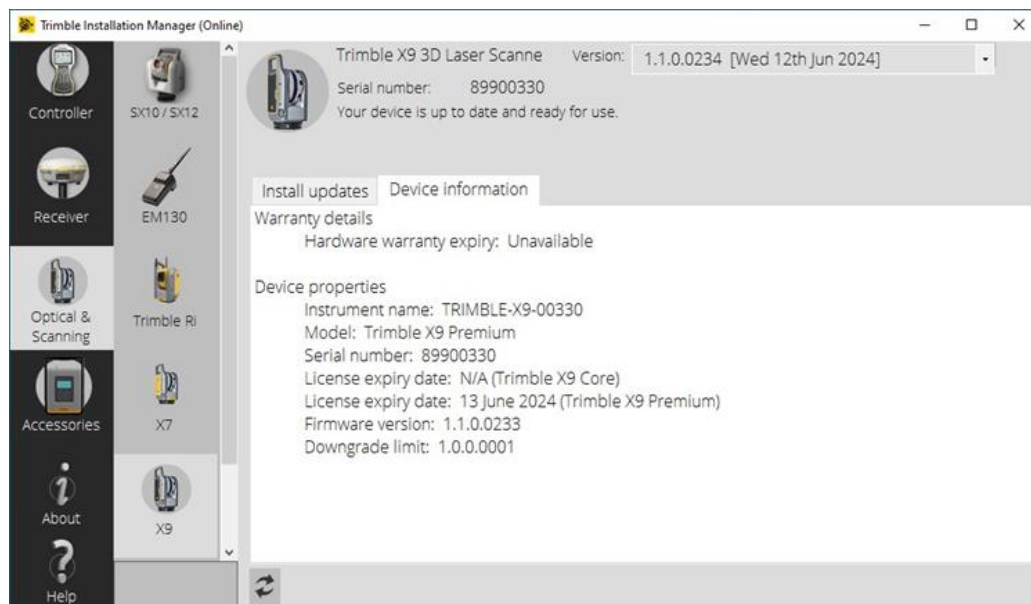
Після виконання призначення компонент ліцензування стає зеленим .



На екрані «Інформація про пристрій» відображається наступне:

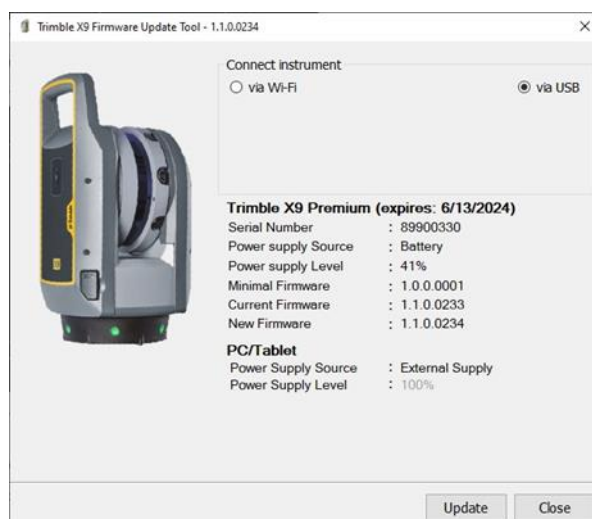
- Конфігурація вашого приладу: Core LT, Core або Premium.
- Дата закінчення терміну дії ліцензії: Н/Д (для безстрокової ліцензії) або ДД/ММ/РРРР (для підписки).

ПРИМІТКА - Якщо підключеному сканеру призначено дві різні ліцензії (одну безстрокову та одну передплату), ліцензія на передплату має пріоритет над безстроковою ліцензією, як показано:

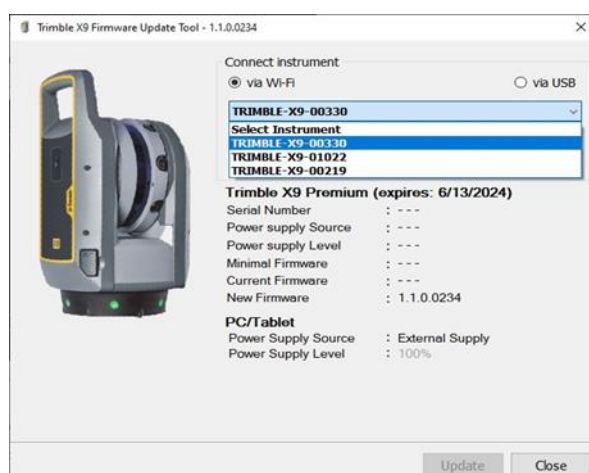


З'явиться екран інструмента оновлення прошивки Trimble X9, на якому відобразиться:

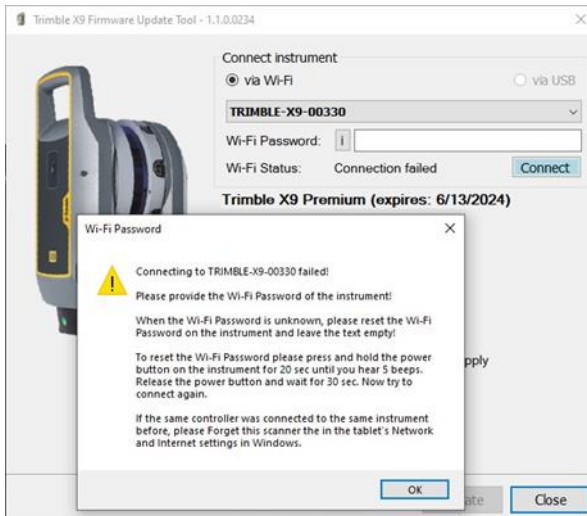
А - Прилад підключено через USB: вибрано опцію «Через USB», серійний номер та конфігурація (Core LT, Core або Premium) приладу, термін дії у випадку ліцензії на підписку, рівень заряду батареї та номери версій прошивки (мінімальна, поточна та нова). Перейдіть до кроку 11.



В - Прилад підключено через Wi-Fi з відомим паролем Wi-Fi: вибрано опцію «Через Wi-Fi». Виберіть прилад для підключення та натисніть «Підключитися». Підключення до приладу встановлено успішно. Перейдіть до кроку 11.

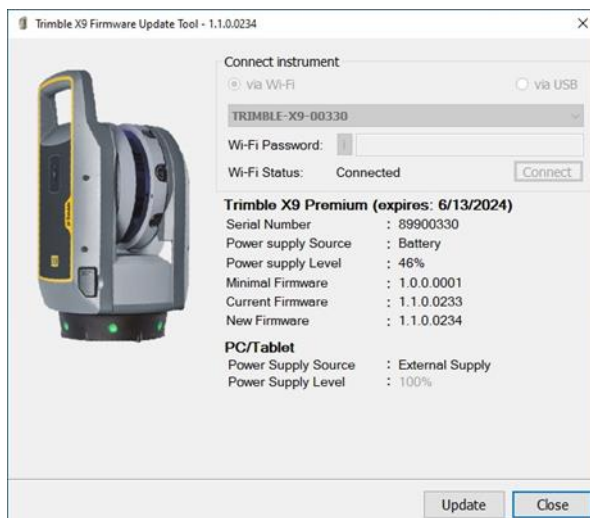


Підключення до приладу не вдається, і відображається діалогове вікно із запитом на введення пароля Wi-Fi або його скидання. Залиште поле «Пароль Wi-Fi» порожнім і натисніть клавішу ввімкнення/вимкнення на приладі протягом 20 секунд, щоб скинути пароль Wi-Fi до заводського значення. Відпустіть клавішу ввімкнення/вимкнення, як тільки почуєте п'ять звукових сигналів, і зачекайте ще 30 секунд, перш ніж повторно підключатися.



Після завершення підключення перейдіть до кроку 11.

11. Натисніть «Оновити».



12. Дотримуйтесь інструкцій майстра оновлення прошивки Trimble X9.
13. Після завершення закрийте екран інструмента оновлення прошивки Trimble X9.
14. Натисніть кнопку «Готово» в Менеджері встановлення Trimble.

Ліцензії

Використання ліцензії на підписку

Якщо термін дії вашої ліцензії на підписку закінчується, і вона не поновлюється або не оновлюється до зазначеної дати поновлення, починається 5-денний пільговий період, а також 2-денний надзвичайний період після цих 5 днів. Після закінчення цих двох періодів інструмент більше не зможе працювати, доки ви не поновите свою ліцензію або не придбаєте нову.

Коли ви використовуєте програмне забезпечення Trimble Perspective, воно сповіщатиме вас, коли ваша ліцензія на підписку:

- термін дії скоро закінчується (менше ніж 30 днів).
- вступає в 5-денний пільговий період. Це відбувається після закінчення терміну дії ліцензії.
- вступає в дводенний надзвичайний період. Вам буде запропоновано активувати цей одноразовий період.
- закінчується.

Для отримання додаткової інформації зверніться до Посібника користувача Trimble Perspective.

Використання безстрокової ліцензії

Постійна ліцензія є постійною та не має терміну дії. Поновлення не потрібне.

Використання ліцензії на підписку та безстрокової ліцензії

Ви можете придбати дві різні ліцензії (одну безстрокову та одну передплату) та призначити їх одному й тому ж інструменту. Ліцензія на передплату матиме пріоритет над безстроковою ліцензією до закінчення терміну її дії. Безстрокова ліцензія автоматично стане активною після закінчення терміну дії передплатної ліцензії.

У разі поєднання безстрокової ліцензії з ліцензією на підписку після закінчення терміну дії ліцензії на підписку пропонується лише 5-денний пільговий період.

Аксесуари

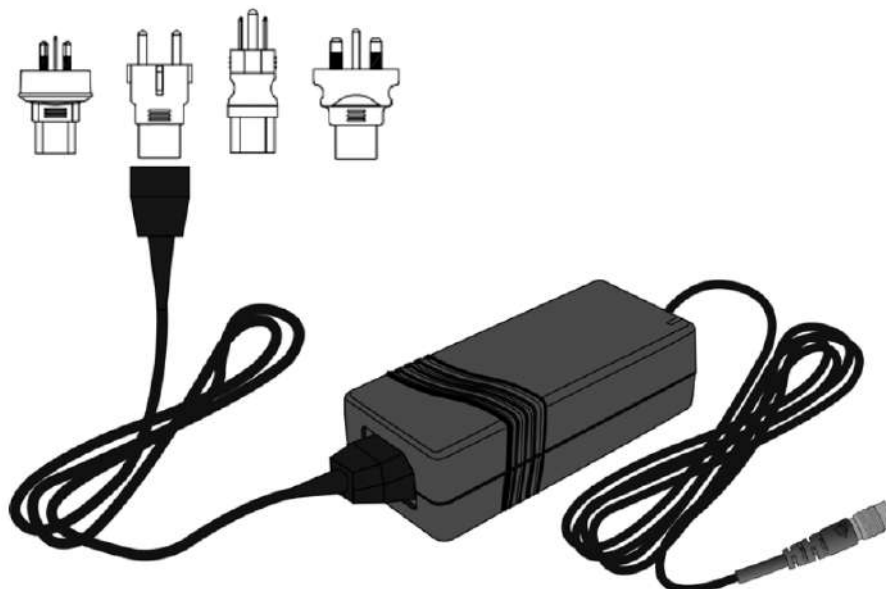
- Блок живлення
- Пристрій для читання SD-карт і карт пам'яті
- Рюкзак Trimble
- Штатив Gitzo Series 3
- Швидкий випуск
- Потрійне магнітне кріплення

У цьому розділі описано деякі додаткові аксесуари, рекомендовані Trimble для використання з 3D-лазерним сканером X9.

Блок живлення

Для приладу доступний блок живлення (P/N 58027007-00) лише для використання в приміщенні. Блок живлення має роз'єм Hirose, який підключається до роз'єму живлення COM/12 В на передній стороні приладу. У різних країнах доступний кабель живлення та чотири різні адаптери для підключення джерела живлення до основної мережі.

ПРИМІТКА — Джерело живлення має використовуватися лише з кабелем живлення, що входить до комплекту, і є частиною P/N 58027007-00.



УВАГА — Джерело живлення призначене лише для використання всередині приміщень і не повинно піддаватися впливу вологи або рідин.

УВАГА — Щоб запобігти ризику ураження електричним струмом, цей пристрій слід підключати лише до джерела живлення з провідником захисного заземлення. Прилад має бути налаштований так, щоб вилку можна було швидко та легко відключити від джерела живлення без будь-яких інструментів. Потягнення за вилку використовується для відключення пристрою від мережі.

УВАГА— Використовуйте лише кабель живлення та чотири адаптери (P/N 51695), дозволені Trimble. Будь-яка несправність або пошкодження, спричинені використанням неавторизованого кабелю живлення до приладу, можуть призвести до втрати гарантії на прилад.

Технічні дані

Щоб отримати повні технічні характеристики, зверніться до специфікації даних 3D-лазерного сканера Trimble X9, доступного на сайті geospatial.trimble.com.

Батерія (P/N: 99511-30)

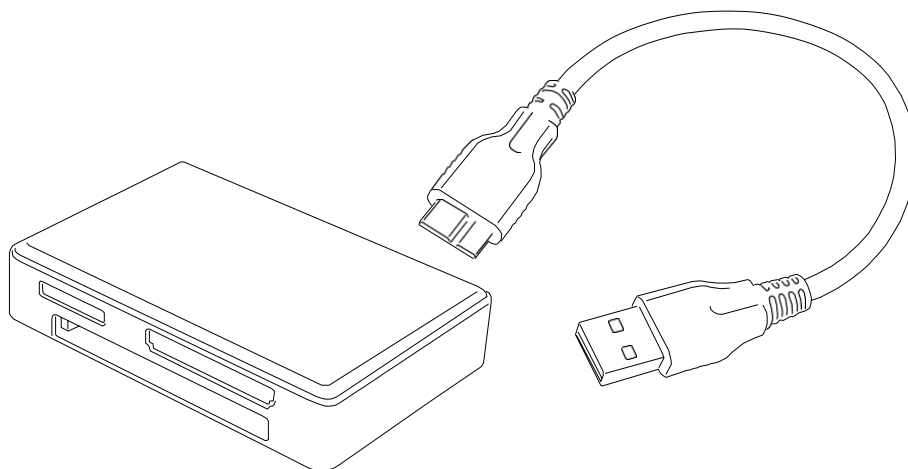
Живлення	11,1 В постійного струму
Потужність споживання	Приблизно 30 Вт

Пвласник постачання(P/N: 58027007-00)

Живлення	Вхідна напруга: від 100 до 240 В змінного струму
	Вихід: 12 В постійного струму
Частота мережі	Вхідна: від 47 до 63 Гц
Потужність споживання	Вхідна: 1,6 А
	Вихідна: максимум 57 Вт

Пристрій для читання SD-карт і карт пам'яті

Лазерний 3D-сканер X9 поставляється з SD-картою SDHC Class 10 UHS-I U3 на 32 ГБ і пристроєм для зчитування карт флеш-пам'яті USB 3.0.



Можна використовувати карти SDXC з більшою ємністю, однак вони повинні бути відформатовані у файлової системі FAT32. У разі використання карток, відмінних від тієї, що постачається з приладом, відформатуйте картку за допомогою функції форматування приладу, щоб переконатися, що вони відформатовані у файлової системі FAT32. Картки SDXC, відформатовані в Windows, будуть відформатовані в системі Windows exFAT; 3D лазерний сканер X9 не підтримує цю файлову систему.

Рюкзак Trimble

Спеціальний рюкзак (P/N: X7-BP-01) доступний для зручності транспортування на робочому місці. Рюкзак має спеціальну пінопластову вставку для надійного тримання 3D-лазерного сканера X9, три батареї та подвійний зарядний пристрій, а також додаткові кишені для транспортування планшета T10x, різноманітних аксесуарів і ремінців для кріплення штатива Gitzo (див. [Сторінку 55](#)).

Розміри рюкзака 432 мм × 330 мм × 254 мм (17" × 13" × 10 дюймів).

Рюкзак сумісний з ручною поклажею на більшості літаків. Зверніться до авіакомпанії, щоб підтвердити обмеження розміру ручної поклажі для конкретних літаків.



Штатив Gitzo Series 3

Штатив Gitzo Series 3 (P/N: 90573-TR) – це компактний штатив, рекомендований для використання з 3D-лазерним сканером X9. Trimble постачає штатив зі спеціальною головкою з дзвінковим роз'ємом 5/8 × 11 для в'єднання в гніздо в основі сканера. сканера.



Швидкий випуск

Швидкоз'ємний адаптер є додатковим аксесуаром для штатива Gitzo Series 3 (P/N: 90573-TR). Штатив не входить.

Швидкоз'ємний пристрій Trimble X9 (P/N: 90573-QR) під'єднується безпосередньо до основи інструменту та містить спеціальну головку для штатива Gitzo Series 3 для швидкого кріплення та знімання.



Потрійне магнітне кріплення

Потрійне магнітне кріплення (P/N: 5114-X7-TR) має три магніти $3\frac{3}{4}$ " для надійного кріплення 3D-лазерного сканера X9 до металевих поверхонь, таких як транспортні засоби чи елементи конструкції. Монтажна пластина має з'єднання для кріплення лазерного сканера до швидкознімний адаптер (P/N: 90573-QR) (див. [стор. 56](#)). Магніти достатньо сильні, щоб встановити лазерний сканер догори ногами, коли всі три магніти прикріплені до твердої сталевій поверхні. Швидкознімний адаптер також перевірено на встановлення догори дном, але слід подбати про те, щоб фіксуючий важіль був надійно зафіксований і випадково не розблокувався, коли сканер приєднано.

