

TRIMBLE X12

3D лазерний сканер

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

Геопросторовий департамент

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 Europe BV
Industrieweg 187A
5683 CC, Best
Нідерланди

Юридичні Повідомлення

© 2022, Trimble Inc. Усі права захищено.

Trimble і логотип Globe & Triangle є товарними знаками Trimble Inc., зареєстрованими в США та інших країнах.

Microsoft і Windows є зареєстрованими товарними знаками або товарними знаками Microsoft Corporation у Сполучених Штатах та/або інших країнах.

Усі інші торгові марки є власністю відповідних власників.

Повідомлення

Це вересень 2022 року (версія 5B).

Тримбл X12 3D Лазерна Сканер. Керівництво Користувач.

Нормативна Інформація

Відповідну нормативну інформацію див. у TrimbleX12 *Нормативно-інформаційний документ* входить до складу цього продукту Trimble, або зверніться до свого дилера Trimble.

Обмежена Гарантія

Щоб отримати відповідну інформацію про обмежену гарантію на продукт, зверніться до Карти обмеженої гарантії та Карти розширеної гарантії, що входять до цього продукту Trimble, або зверніться до місцевого авторизованого дилера Trimble.

Реєстрація

Щоб отримати інформацію про оновлення та нові продукти, зверніться до місцевого дилера або відвідайте сайт www.trimble.com/register. Під час реєстрації ви можете вибрати інформаційний бюлетень, оновлення або інформацію про новий продукт.

Інформація про безпеку

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 травмування користувача.

НЕБЕЗПЕКА! ВКАЗУЄ НА БЕЗПОСЕРЕДНЮ НЕБЕЗПЕЧНУ СИТУАЦІЮ, ЯКА, ЯКЩО ЇЇ НЕ УНИКНУТИ, МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО СМЕРТІ АБО СЕРЙОЗНИХ ТРАВМ.

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 для роботи в складних умовах, які можуть виникнути в будівництві. Однак сканер є високоточним електронним інструментом, і поводитися з ним потрібно обережно.

Також дивіться - [Транспортування та технічне обслуговування, сторінка 85](#).

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

УВАГА - Перед використанням приладу уважно прочитайте інструкцію. Недотримання інструкцій, попереджень і запобіжних заходів, наведених у посібнику, може призвести до пошкодження пристрою та/або травмування

Дозволене використання

- Збір 3D сканів і зображень.
- Обробка даних засобами польового та офісного програмного забезпечення.

Несприятливе використання

- Використання товару без інструкції.
- Використання за межами передбачених меж.
- Відключення систем безпеки.
- Видалення повідомлень про небезпеку.
- Відкриття продукту за допомогою інструментів, наприклад, викрутки, якщо це не дозволено для певних функцій.
- Модифікація або перетворення продукту.
- Використання після привласнення.
- Використання продуктів з явно помітними пошкодженнями або дефектами.
- Використовуйте з аксесуарами інших виробників без попереднього явного дозволу Trimble.
- Недостатні засоби захисту на місці зйомки, наприклад, під час вимірювання на дорогах.
- Управління машинами, рухомими об'єктами або подібними додатками моніторингу без додаткових установок контролю та безпеки.

УВАГА - Неправильне використання може призвести до травм, несправності та пошкодження. Завданням особи, відповідальної за обладнання, є інформування користувача про небезпеки та способи їх усунення. Виріб не можна використовувати, доки користувач не проінструктує, як з ним працювати.

Обмеження використання

Придатний для використання в стандартних умовах для постійного проживання людини.
Не підходить для використання в агресивних або вибухонебезпечних середовищах.

УВАГА - Перед використанням необхідно зв'язатися з місцевими органами безпеки та експертами з безпеки робота в небезпечних зонах або в безпосередній близькості до електроустановок або подібних ситуації особою, відповідальною за продукт.

Обов'язки

Постачальники

Trimble несе відповідальність за постачання продукту та оригінальних аксесуарів у повністю безпечному стані та надання інструкцій щодо безпечної експлуатації.

Виробники інших аксесуарів несуть відповідальність за розробку, впровадження та передачу інформації про безпеку своїх продуктів у поєднанні з виробами Trimble.

Власники та оператори

Власники та оператори несуть такі обов'язки:

- Зрозумійте інструкції з безпеки на виробі та в посібнику користувача.
- Переконайтесь, що персонал, який використовує виріб, навчений безпечному використанню обладнання відповідно до інструкцій.
- Ознайомтеся з місцевими правилами безпеки та запобігання нещасним випадкам.
- Негайно повідомте Trimble, якщо продукт стане небезпечним для будь-якого застосування.

Небезпеки використання

НЕБЕЗПЕКА!



- Працюючи під час грози, ви ризикуєте отримати блискавку.
- Не проводите польові дослідження під час грози.

Небезпека ситуації, наприклад, з дорожнім рухом або будівельними та промислово-будівельними майданчиками.

- Завжди переконайтеся, що робоче місце належним чином захищене. Дотримуйтеся правил техніки безпеки та запобігання нещасним випадкам.
- Тримайтеся на безпечній відстані від електроустановок. Якщо в цьому важливо працювати навколишнього середовища, спочатку зверніться до органів безпеки, відповідальних за електроустановки, і дотримуйтесь їхніх інструкцій.

НЕБЕЗПЕКА!



Якщо акумулятор зламається, можливий контакт з корозійним гелем!

УВАГА - Під час роботи виробу волосся та/або одяг можуть потрапити в обертові частини.

- Дотримуйтесь безпечної відстані до обертаючих частин.

УВАГА - Відсутність інструктажу або навчання може призвести до неправильних або несприятливих умов використання продукту та призвести до нещасних випадків із далекосяжними людськими, матеріальними, фінансовими та екологічними наслідками.

- Усі користувачі повинні дотримуватися інструкцій з безпеки, наведених у посібнику.

УВАГА - Якщо аксесуари, які використовуються з виробом, не закріплені належним чином, виріб піддається механічному впливу, наприклад, ударам або падінню, виріб може бути пошкоджено або люди можуть отримати травму.

- Встановлюючи виріб, переконайтеся, що аксесуари, наприклад штатив, трегер, з'єднувальні кабелі, правильно підігнані, встановлені, закріплені та зафіксовані в необхідному положенні. Уникайте механічного впливу на виріб.

УВАГА - Під час транспортування або утилізації акумуляторів, акумуляторний блок може зазнати ненавмисного механічного впливу, що може призвести до пожежі.

- Під час транспортування користувачі повинні дотримуватися національних і міжнародних правил. Зв'яжіться з місцевою владою перед транспортуванням.
- Правильно утилізуйте використані батареї.

УВАГА - Заряджання за допомогою пристрою, відмінного від зарядного пристрою Trimble, може пошкодити батареї. Можливі пожежі та вибухи.

УВАГА - Сильні механічні навантаження, високі температури навколишнього середовища або занурення в рідини можуть спричинити витік акумулятора, пожежу або вибух.

- Бережіть акумулятори від механічних впливів і високих температур навколишнього середовища. Не кидайте і не занурюйте батареї в рідину.

УВАГА - Наступні неправильні умови утилізації продукту можуть настати:

- Під час спалювання полімерних частин виділяються отруйні гази, які можуть зашкодити здоров'ю.
- Якщо батареї пошкоджені або сильно нагріті, вони можуть вибухнути та спричинити отруєння, опіки, корозію або забруднення навколишнього середовища.
- Утилізуючи виріб безвідповідально, ви можете спричинити не санкціоноване використання особами всупереч правилам, наражаючи себе та третіх осіб на ризик серйозних травм і роблячи середовище схильним до забруднення.
- Виріб не можна викидати разом із побутовими відходами. Утилізуйте продукт належним чином відповідно до чинних національних норм твоєї країни. Завжди запобігайте доступу до продукту неавторизованого персоналу.

УВАГА - Якщо комп'ютери, призначені для використання в приміщенні, використовуються в полі, існує небезпека ураження електричним струмом.

- Дотримуйтесь інструкцій, наданих виробником комп'ютера щодо використання в полі разом із продуктами Trimble.

УВАГА - Слідкуйте за помилковими результатами вимірювань, якщо виріб впав або неправильно використовувався, модифікувався, зберігався протягом тривалого періоду часу або якщо спостерігаються пошкодження після транспортування.

- У разі виявлення ненормальної поведінки приладу або результатів, будь ласка, зв'яжіться з представником виробника, щоб організувати перевірку системи.

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 перевірено та визнано таким, що відповідає стандартам IEC 60825-1 2007, IEC 60825-1 2014 і 21 CFR 1040.10 і 1040.11 за винятком відхилень відповідно до Повідомлення про лазерний лазер № 56 від 18 травня 2019 року.

УВАГА - Використання елементів керування, налаштувань або виконання процедур, відмінних від зазначених у цьому документі, може призвести до небезпечного світлодіодного або лазерного випромінювання контакту. Як і з будь-яким джерелом яскравого світла, таким як сонце, електричні зварювальні дуги або дугові лампи, діє здоровий глузд. Додаткову інформацію щодо безпечного використання лазерів див. у стандартах IEC 60825-1 2007 та IEC 60825-1 2014.

Класифікація лазерної безпеки

Сканер є лазерним продуктом класу 1, який перевірено та визнано таким, що відповідає стандартам IEC 60825-1 2007, IEC 60825-1 2014 і 21 CFR 1040.10 і 1040.11.

- Довжина хвилі лазера: 1500 нм, невидимий
- Діаметр/розбіжність променя: $\sim 3,5$ мм на 1 м/ $\sim 0,3$ мрад ($1/e^2$, половинний кут)



Безпека батареї

УВАГА - Не пошкоджуйте літій-іонну акумуляторну батарею. Пошкоджена батарея може спричинити вибух або пожежу, а також призвести до травм та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженням:

- 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.

УВАГА - Уникайте контакту з перезаряджуваною літій-іонною батареєю, якщо вона протікає. Рідина батареї є корозійною, і контакт з нею може призвести до травм та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженням:

- Якщо акумулятор протікає, 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 акумулятора чистою водою.

УВАГА - Заряджайте та використовуйте акумуляторну літій-іонну батарею лише в суворій відповідності до інструкцій. Несанкціоноване заряджання або використання акумулятора може спричинити вибух або пожежу, а також може призвести до травм та/або пошкодження обладнання. Щоб запобігти травмам або пошкодженням:

- 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, що 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.

Електромагнітна сумісність EMC

Термін «Електромагнітна сумісність» описує здатність виробу безперебійно працювати в середовищі, де присутні електромагнітне випромінювання та електростатичні розряди, не створюючи електромагнітних перешкод для іншого обладнання.

УВАГА - Електромагнітне випромінювання може викликати перешкоди в іншому обладнанні.

- Хоча продукт відповідає суворим нормам і стандартам, які є в цьому відношенні Trimble не може повністю виключити можливість того, що інше обладнання може бути порушено.

УВАГА - Існує ризик того, що перешкоди можуть бути викликані в іншому обладнанні, якщо продукт використовується разом з аксесуарами інших виробників, наприклад, польовими комп'ютерами, персональними комп'ютерами, двосторонніми радіостанціями, нестандартними кабелями або зовнішніми батареями.

- Використовуйте лише обладнання та аксесуари, рекомендовані Trimble. У поєднанні з продуктом вони відповідають суворим вимогам, передбаченим інструкціями та стандартами. Користуючись комп'ютерами та радіостанціями, звертайте увагу на інформацію про електромагнітну сумісність, надану виробником.

УВАГА - Якщо виріб працює зі з'єднувальними кабелями, приєднаними лише до одного з обох кінців, наприклад, кабелі зовнішнього живлення, кабелі інтерфейсу, допустимий рівень електромагнітного випромінювання може бути перевищений і правильна робота інших продуктів може бути порушена.

- Під час використання виробу з'єднувальні кабелі, наприклад, від виробу до зовнішнього акумулятора, від виробу до комп'ютера, мають бути під'єднані з обох кінців.

УВАГА - Перешкоди, викликані електромагнітним випромінюванням, можуть призвести до помилкових вимірювань. Хоча продукт відповідає суворим нормам і відповідно до чинних у цьому відношенні стандартів, Trimble не може повністю виключити можливість того, що виріб може заважати дуже інтенсивне електромагнітне випромінювання, наприклад, поблизу радіопередавачів, двосторонніх радіостанцій або дизель-генераторів.

- Перевірте правдоподібність результатів, отриманих за цих умов.

Заява FCC, застосовна в США

Це обладнання було перевірено та визнано таким, що відповідає обмеженням для цифрових пристроїв класу А відповідно до частини 15 правил FCC.

Ці обмеження створено для забезпечення прийнятного захисту від шкідливих перешкод під час встановлення в житлових приміщеннях.

Це обладнання генерує, використовує та може випромінювати радіочастотну енергію та, якщо його встановити та використовувати не відповідно до інструкцій, може створювати шкідливі перешкоди радіозв'язку. Однак немає жодної гарантії, що перешкоди не виникнуть під час конкретного встановлення.

Якщо це обладнання створює шкідливі перешкоди для прийому радіо- чи телевізійного сигналу, що можна визначити, вимкнувши та увімкнувши обладнання, користувачеві рекомендується спробувати усунути перешкоди за допомогою одного або кількох із наведених нижче заходів:

- Переорієнтуйте або перемістіть приймальну антену.
- Збільште відстань між обладнанням і приймачем.
- Підключіть обладнання до іншої розетки, ніж та, до якої підключено приймач.
- Зверніться по допомогу до дилера або досвідченого радіо/телетехніка.

Зміни або модифікації, не схвалені компанією Trimble для відповідності вимогам, можуть позбавити користувачів прав на використання обладнання.

ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОРТАТИВНОГО ПРИСТРОЮ (<20 см від тіла / необхідний SAR)

Заява щодо радіаційного опромінення: цей пристрій відповідає державним вимогам щодо опромінення радіохвилями. Цей пристрій розроблено та виготовлено таким чином, щоб не перевищувати ліміти випромінювання радіочастотної (РЧ) енергії, встановлені Федеральною комісією зі зв'язку уряду США.

Стандарт випромінювання для бездротових пристроїв використовує одиницю вимірювання, відому як коефіцієнт питомого поглинання (SAR). Обмеження SAR, встановлене FCC, становить 1,6 Вт/кг. *Випробування SAR проводяться з використанням стандартних робочих положень, прийнятих FCC, при цьому пристрій випромінює найвищий сертифікований рівень потужності в усіх перевірених діапазонах частот.

Зміст

Інформація про безпеку	3
Використання та догляд	4
Дозволене використання	4
Несприятливе використання	4
Обмеження використання	5
Обов'язки	5
Постачальники	5
Власники та оператори	5
Небезпеки використання	6
Лазерна безпека	8
Класифікація лазерної безпеки	9
Безпека батареї	10
Електромагнітна сумісність EMC	11
Заява FCC, застосовна в США	12
1 Вступ	16
Про 3D-лазерний сканер Trimble X12	17
Технічна підтримка	17
Пов'язані інформації	17
Ідентифікація продукту	18
2 Опис	19
Огляд транспортної тари	20
Особливості	22
Блок живлення	23
Зарядний пристрій та акумуляторні блоки	24
3 Налаштування	25
Зарядка акумуляторних блоків	26
Світлодіодні індикатори зарядного пристрою	27
Акумулятор і блок живлення	28
Робота з акумуляторними блоками	28
Робота з джерелом живлення	31
Налаштування штатива	32
Налаштування сканера	33
Основна пластина сканера	34

Вставлення SD-карти	35
4 Підготовка до сканування	36
Додаткове обладнання	37
Цілі	37
Паперові мішені	37
Регульовані чорно-білі поворотні мішені	38
Клейкі чорно-білі шашки	38
Сфери	39
Позиціонування сканера	39
Екологічні умови	40
Несприятливі поверхні	40
Складні погодні умови	40
Надзвичайно високі або низькі температури	41
Різне	41
5 Експлуатація сканера	42
Робота з Trimble Perspective	43
Планшет Trimble T10x	43
Встановлення та запуск Trimble Perspective	44
Підключення Wi-Fi Trimble Perspective	44
Робота з вбудованим інтерфейсом користувача	47
Увімкнення/вимкнення сканера	47
Сенсорний екран	47
Початковий екран	48
Створення проектів	49
Параметри сканування та зображення	50
Вирівнювання першої розгортки	54
Початок сканування	56
Перегляд сканів	58
Створення сканів області	59
Перегляд і повторна зйомка зображень	61
Домашній екран	63
Зміна проектів	64
Копіювання або видалення проектів	65
Перегляд станцій проекту	65
Копіювання або видалення станцій	66
Рядок стану	67
Налаштування	68
Екран стану	77

Відображення диска Trimble X12 на ПК з Windows	79
6 Аксесуари	83
Додаткові аксесуари	84
7 Транспортування і технічне обслуговування	85
Транспортування	86
Транспортування в полі	86
Перевезення в автомобільному транспорті	86
Доставка	86
Доставка та транспортування акумуляторів	86
Перевірка системи після транспортування	86
Зберігання	86
Продукт	86
Акумулятор	87
Очищення та сушка	87
Процедура миття скла	87
Запотівання оптики	88
Вологість вироба	88
Кабелі та адаптери	88
8 Вирішення проблем	89
Проблеми зі сканером	90
Проблеми з живленням	90
Проблеми з акумулятором	90
9 Технічні дані	92
Акумулятор	93
Блок живлення	93
Зарядний пристрій	93
Умови навколишнього середовища	94
10 Маркування	95
Сканер	96
Акумулятор	97
Зарядний пристрій	98

Вступ

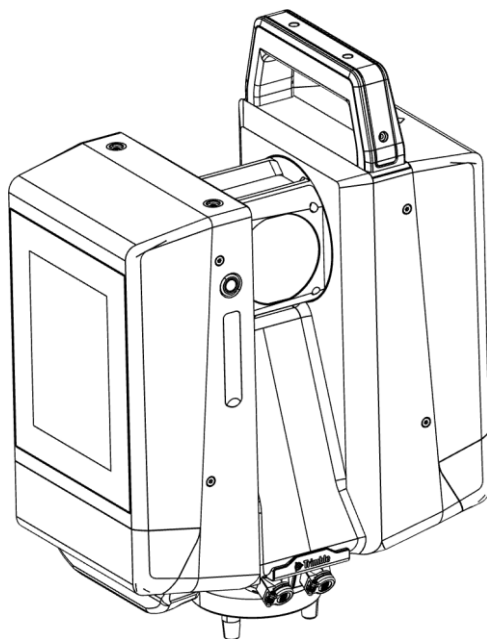
- ▶ Про 3D-лазерний сканер Trimble X12
- ▶ Технічна підтримка
- ▶ Пов'язана інформація
- ▶ Ідентифікація продукту

У цьому посібнику описано, як налаштувати та використовувати 3D-лазерний сканер Trimble® X12. 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 X12 буде називатися інструментом.

Про 3D-лазерний сканер Trimble X12

X12 забезпечує чудову швидкість, точність і діапазон для великих проектів сканування. Незалежно від того, чи виконуєте ви топографічні дослідження, будувате цивільну інфраструктуру, будівлі чи промислові об'єкти, X12 зробить високоякісні дані сканування та зображення в найскладніших умовах. Скануйте з упевненістю та отримайте результати, яким можна довіряти, для проектів нового будівництва та комплексної реконструкції.



Технічна підтримка

Якщо у вас виникла проблема й ви не можете знайти потрібну інформацію в документації продукту, зверніться до місцевого дилера. Крім того, перейдіть до розділу підтримки та завантажень на веб-сторінці сканера X12 (geospatial.trimble.com/X12). Виберіть продукт, про який вам потрібна інформація. Оновлення продуктів, документація та будь-які проблеми підтримки доступні для завантаження.

Пов'язана інформація

Для отримання додаткової інформації про цей продукт перейдіть на сторінку geospatial.trimble.com/X12.

Ідентифікація продукту

Тип приладу та серійний номер вашого продукту вказані на етикетці розташованій у нижній частині приладу. Будь ласка, надайте модель і серійний номер місцевому дилеру, якщо вам потрібна підтримка або обслуговування.



Опис

- ▶ Огляд транспортної тари
- ▶ Особливості
- ▶ Блок живлення
- ▶ Зарядний пристрій та акумуляторні блоки

Огляд транспортної тари

3D-лазерний сканер X12 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.

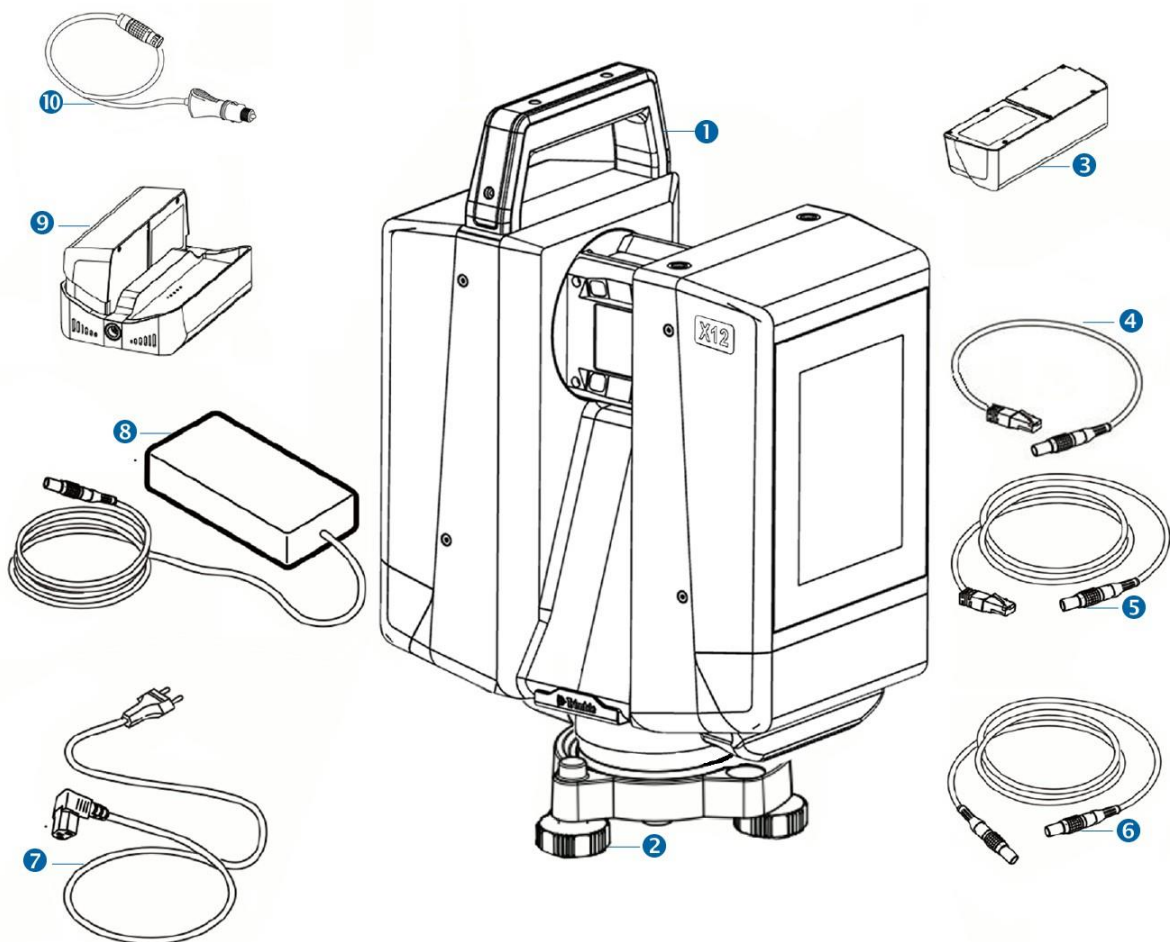
Зберігайте транспортний контейнер і пакувальний матеріал для огляду перевізника.

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.

Дивись [Транспортування та технічне обслуговування, сторінка 85](#).

Коли ви розпакуєте інструмент, переконайтеся, що всі замовлені товари отримано.

Нижче наведено приклад елементів у корпусі приладу:

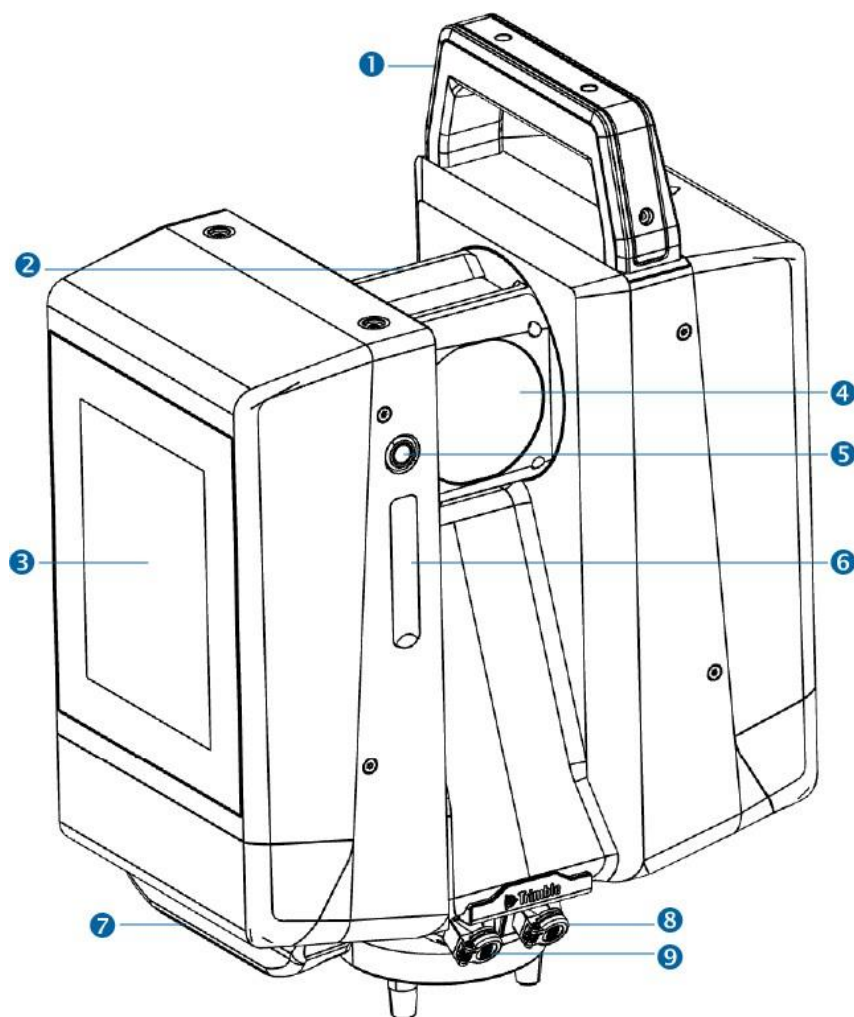


Пункт	Опис	Пункт	Опис
1	3D лазерний сканер Trimble X12	8	Блок живлення для сканера та зарядного пристрою
2	Трегер	9	Зарядний пристрій X12
3	Акумулятор X12 (x4)	10	Кабель для зарядки автомобільного адаптера
4	Кабель Ethernet 0,5м	11*	SD карта 128 ГБ
5	Кабель Ethernet 5м	12*	USB з посібником користувача
6	Подовжувач для п.п. (8)	13*	Документи: короткий посібник, картка активації гарантії, сертифікат калібрування, нормативна інформація
7	Кабель живлення з адаптерами для п.п. (8)		

* Не зображено.

Особливості

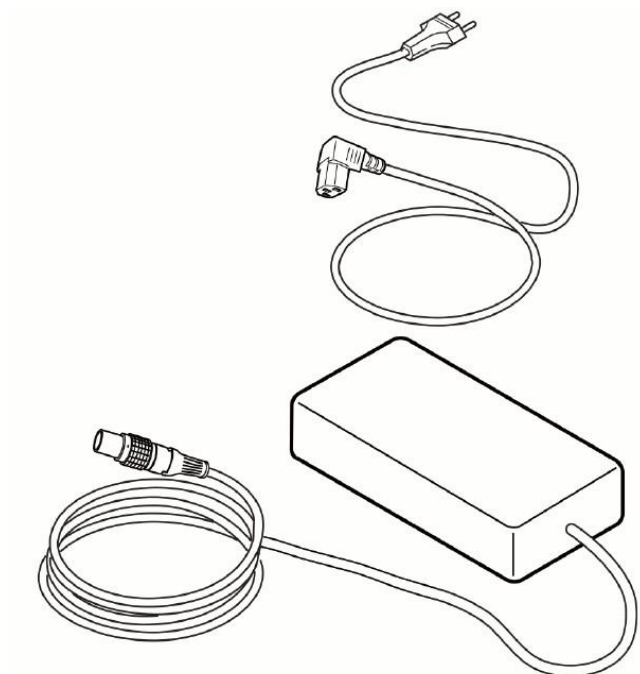
У цьому розділі описано загальні характеристики інструменту.



Пункт	Опис	Пункт	Опис
1	Верхня ручка	6	Слот для карт SD і роз'єм Micro D-SUB
2	Вбудована камера та підсвічування	7	Нижня ручка
3	Сенсорний дисплей	8	Роз'єм живлення
4	Поворотне дзеркало для лазера	9	Роз'єм Ethernet
5	Кнопка ON/OFF		

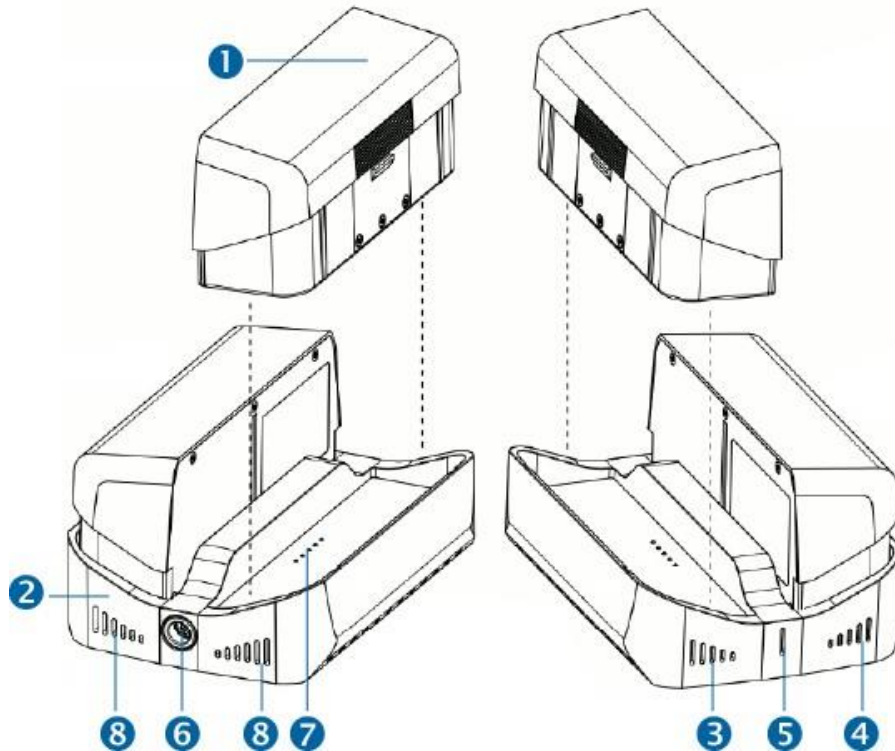
Блок живлення

Блок живлення можна використовувати як зовнішнє джерело живлення для сканера або зарядного пристрою.



Блок живлення призначений для використання в приміщенні. Джерело живлення слід використовувати лише в сухих місцях.

Зарядний пристрій та акумуляторні блоки



Пункт	Опис	Пункт	Опис
1	Акумулятор (× 4)	5	Синій світлодіодний індикатор живлення
2	Зарядний пристрій (× 1)	6	Роз'єм для блоку живлення або кабелю для зарядки автомобіля
3	Індикатори стану батареї слота 1	7	Роз'єми для підключення зарядного пристрою та акумулятора
4	Індикатори стану батареї слота 2	8	Вентиляційні отвори

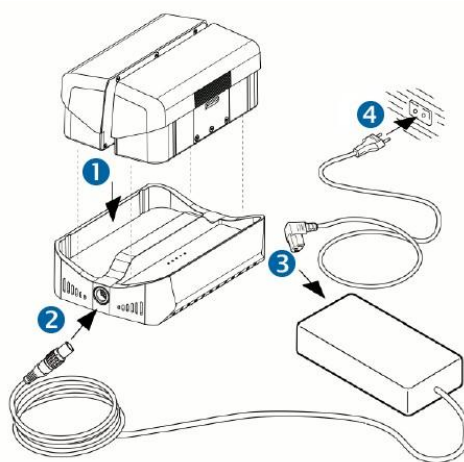
Налаштування

- ▶ Зарядка акумуляторних блоків
- ▶ Акумулятор і блок живлення
- ▶ Налаштування штатива
- ▶ Налаштування сканера
- ▶ Основна пластина сканера
- ▶ Вставлення SD-карти

Зарядка акумуляторних блоків

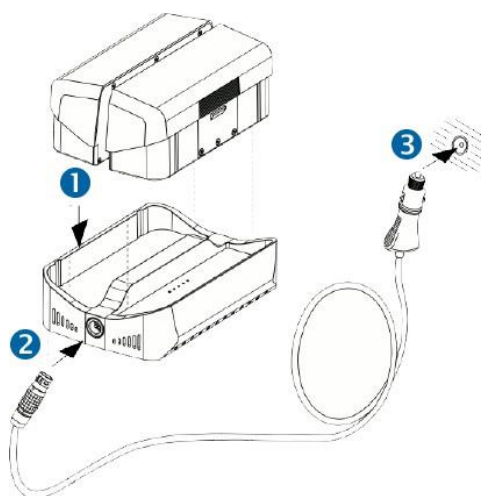
Щоб зарядити акумулятори за допомогою зарядного пристрою:

1. Встановіть одну або дві батареї на зарядний пристрій, переконавшись у правильному вирівнюванні.
2. Підключіть кабель живлення до зарядного пристрою.
3. Підключіть кабель живлення до джерела живлення.
4. Підключіть кабель живлення до основного джерела живлення (100 ... 240 В змінного струму).



Щоб зарядити акумуляторні батареї за допомогою автомобільного зарядного кабелю 12 В:

1. Вставте один або два акумуляторні блоки в зарядний пристрій, переконавшись у правильному вирівнюванні.
2. Підключіть автомобільний зарядний кабель до зарядного пристрою.
3. Підключіть автомобільний зарядний кабель 12 В до автомобільного зарядного пристрою 12 В.



Світлодіодні індикатори зарядного пристрою

Світлодіодні індикатори зарядного пристрою відображатимуть поточний стан акумулятора після періоду ініціалізації приблизно 30 секунд.

- Синій світлодіод живлення: активний, живлення ввімкнено



Усі 5 світлодіодів червоні: батарея X12 занадто гаряча ($> 40^{\circ}\text{C}$)



Світлодіод 1 і 5 червоний; Світлодіоди 2, 3 і 4 не горять: акумулятор X12 занадто холодний ($< 5^{\circ}\text{C}$)



Світлодіод 2, 3 і 4 червоний; Світлодіоди 1 і 5 не горять: джерело живлення занадто низьке (мінімальна напруга $\geq 11\text{ В}$)

Загальна зарядна ємність батареї ділиться на п'ять частин. Кожен світлодіод відповідає п'ятій частині:



Світлодіод 1: $0 < 20\%$



Світлодіод 2: $20 < 40\%$



LED 3: $40 < 60\%$



LED 4: $60 < 80\%$



LED 5: $80 < 100\%$

Під час заряджання батареї блимає індикатор відповідного стану зарядки.

Якщо відповідний світлодіод світиться постійно, це означає, що поточна заряджена п'ята частина батареї досягла відповідного рівня заряду.

Коли всі п'ять світлодіодів горять постійно, акумулятор повністю заряджений і його можна виняти із зарядного пристрою. Після завершення від'єднайте джерело живлення від зарядного пристрою.

ПОРАДА - Акумулятор швидко зарядиться до 80%. Загальний стан заряду 100% триває відносно довго.

УВАГА - Блок живлення призначений для використання в приміщенні. Блок живлення та зарядний пристрій слід використовувати лише в сухих місцях.

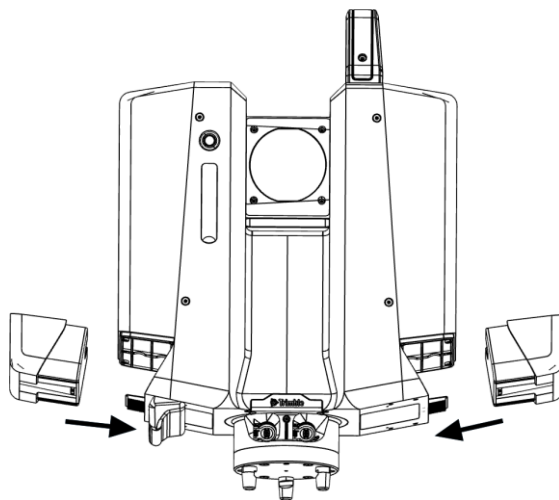
Акумулятор і блок живлення

Сканер X12 може живитися від акумуляторів для бездротової роботи або від прямого живлення від кабелю.

Робота з акумуляторними блоками

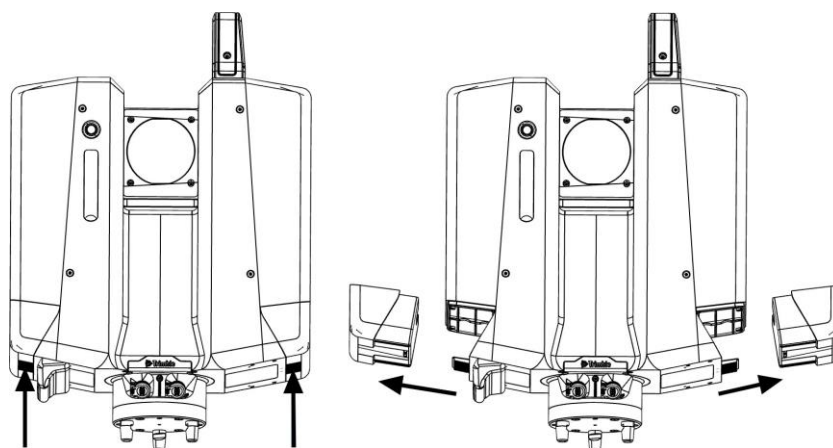
Щоб приєднати батареї:

- Вставте батареї боком у кріплення з обох боків сканера, доки затискачі не зафіксуються.



Щоб вийняти батарею:

1. Тримавши батарею, натисніть на фіксуючу скобу вниз.
2. Обережно потягніть батарею назовні, щоб від'єднати її.



ПРИМІТКА -

- Перед першим використанням акумулятора кожен з них повинен бути повністю заряджений зарядним пристроєм.
- Замінюючи батареї, завжди залишайте одну батарею приєднаною, щоб підтримувати живлення сканера.
- Обидві батареї можна зняти для заряджання, якщо підключено зовнішнє джерело живлення.
- Ви можете підключити блок живлення до сканера, щоб заряджати обидва акумулятори під час роботи.

УВАГА - Ніколи не виймайте обидві батареї, коли сканер увімкнено та джерело живлення не підключено.

Відключення напруги живлення під час сканування може призвести до втрати даних і збою системи.

Якщо сканер працює до повного розрядження батареї (повного розряду), її необхідно негайно зарядити. Недотримання цієї вимоги може призвести до пошкодження батареї

Перше використання/перезарядка акумулятора:

- Використовуйте лише відповідний зарядний пристрій.
- Кожну батарею необхідно зарядити за допомогою зарядного пристрою перед першим використанням.
- Допустимий діапазон температур для зарядки становить від 0 °C до +40 °C / від +32 °F до +104 °F.
- Це нормально, коли акумулятор нагрівається під час заряджання. Якщо температура батареї занадто висока, процес заряджання переривається.

ПОРАДА - Обидва акумулятори завжди повинні бути прикріплені, щоб забезпечити оптимальний баланс ваги сканера. Якщо одна знімна батарея не підключена, з'явиться попередження.

ПОРАДА - Ви можете заряджати додані акумулятори в сканері, підключивши до сканера блок живлення, але в цілому продуктивніше буде заряджати через зарядний пристрій.

Термін використання та термін служби акумулятора

- Термін використання залежить від електричного навантаження, температури та віку. Батарея тримає близько 2,5 годин.
- Акумулятор досягає приблизно 70 % своєї ємності після належного заряджання, акумуляторний блок розряджається (зазвичай приблизно після 600-800 циклів) і його потрібно замінити. Будь ласка, зверніться до служби підтримки Trimble або свого дистриб'ютора для заміни.
- Якщо акумуляторні блоки зберігатимуться протягом тривалого періоду часу, зарядна ємність не повинна перевищувати 60 - 70 % (тобто до третього діода, зазначеного на зарядному пристрої).
- Після тривалого зберігання кожену батарею необхідно зарядити перед використанням. Як тільки буде досягнуто мінімальний рівень робочої напруги 12 В постійного струму, батарею необхідно зарядити.

Зберігання та транспортування акумулятора

УВАГА -



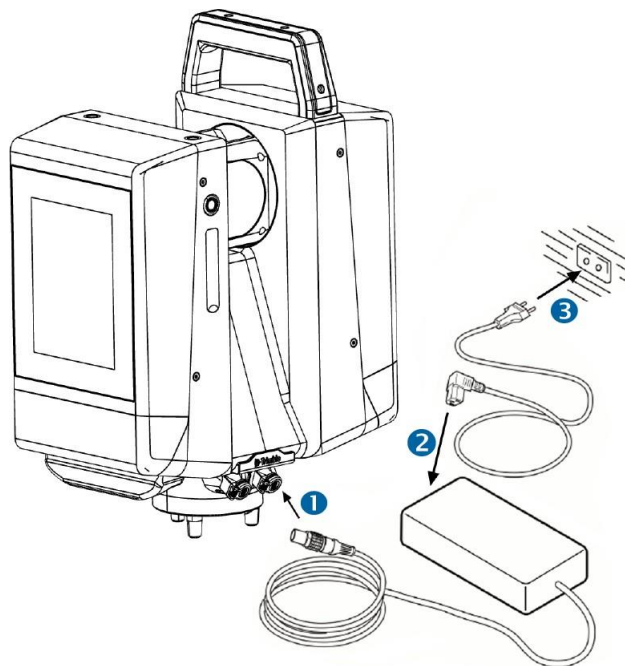
- Ніколи не кладіть батарею близько або у вогонь.
- Ніколи не ставте батарею поблизу легкозаймистих або горючих матеріалів.
- Ніколи не замикайте полюси батареї кабелем або інструментами.
- Слід забезпечити точну полярність батареї та зарядного пристрою.
- Ніколи не розбирайте та не змінюйте акумуляторну батарею.
- Якщо акумулятор розбився і електроліт потрапив на шкіру або одяг, його необхідно негайно промити водою. У разі потрапляння в очі негайно зверніться до лікаря.
- Батарея має бути захищена від використання неавторизованою особою.

УВАГА -

- Не рекомендується зберігати розряджену батарею (Обережно - глибина розрядки). Зберігання акумуляторної батареї в такому стані може її остаточно пошкодити.
- Якщо акумулятор зберігається, його потрібно заряджати принаймні кожні шість місяців.
- Температура зберігання має становити від 0 °C до 30 °C (від 32 °F до 86 °F) без будь-яких прямих коливань температури, щоб продовжити термін служби батареї якомога довше.

УВАГА - Під час транспортування обладнання або транспортування батарей переконайтеся, що дотримуються відповідні національні та міжнародні правила та норми. Перед транспортуванням або доставкою зверніться до місцевої пасажирської або вантажної транспортної компанії.

Робота з джерелом живлення



Щоб працювати з джерелом живлення:

1. Підключіть кабель живлення до сканера.
2. Підключіть кабель живлення до джерела живлення.
3. Підключіть кабель живлення до основного джерела живлення.
4. Увімкніть сканер.

Налаштування штатива

Щоб налаштувати штатив Gitzo Series 5:

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.

Щоб налаштувати штатив Trimble Trimax:

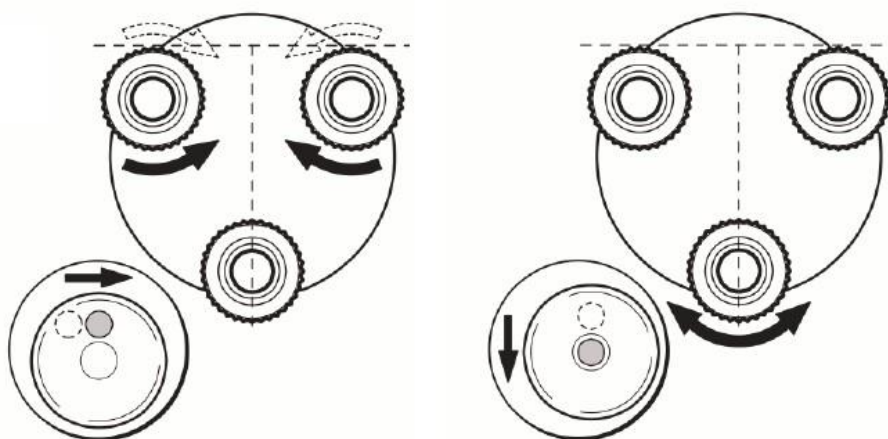
1. Послабте стопорні гвинти, щоб відрегулювати ніжки на штативі на потрібну висоту, і затягніть їх, щоб вони надійно закріпилися.
2. Розведіть ніжки штатива для максимальної стійкості.
3. По можливості встановіть на рівній стійкій поверхні.
4. Переконайтеся, що головка штатива розташована помітно рівно, і за потреби відрегулюйте висоту ніжок.

ПОРАДА - Завжди рекомендується захищати сканер від прямих сонячних променів і уникати нерівномірної температури навколо сканера. Сканер слід завжди встановлювати на штатив. Використання штатива, що постачається разом із системою, гарантує максимальну стабільність під час сканування. Будь ласка, не ставте сканер безпосередньо на землю під час сканування.

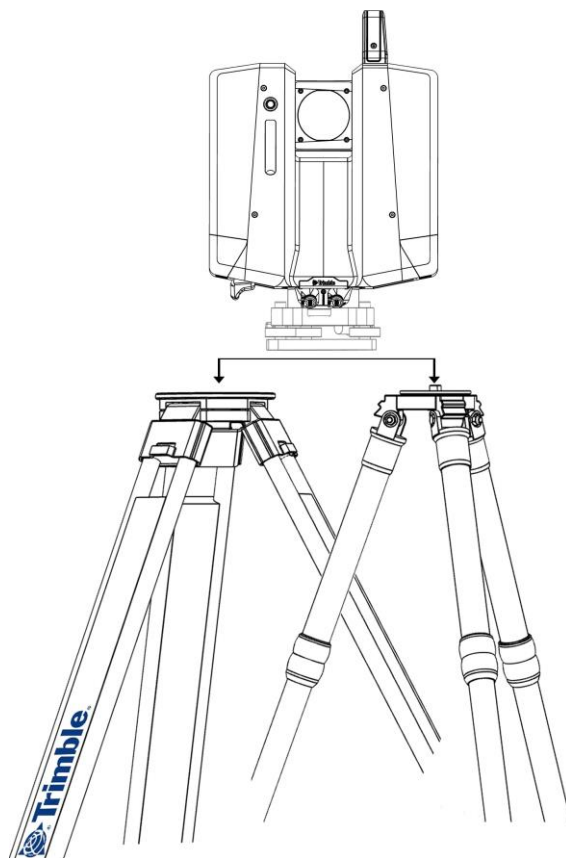
Налаштування сканера

Щоб налаштувати сканер:

1. Встановіть трегер на штатив і закріпіть його центральним кріпильним гвинтом.
2. Вирівняйте трегер за допомогою круглого рівня. Поверніть два вирівнювальні гвинти одночасно в протилежних напрямках. Вказівний палець вашої правої руки вказує напрямок, у якому має рухатися бульбашка. Тепер використовуйте третій вирівнювальний гвинт, щоб відцентрувати бульбашку.



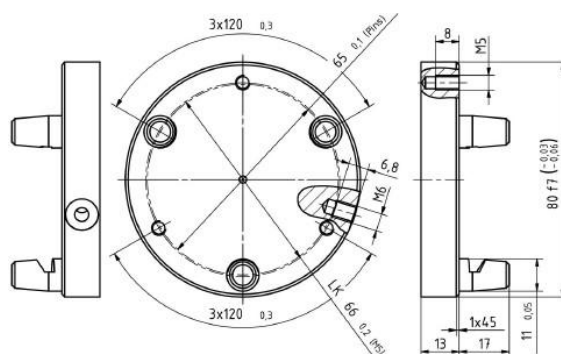
3. Помістіть сканер на трегер і закріпіть його за допомогою важеля блокування трегера.



ПОРАДА - Сканер можна вирівняти за допомогою гвинтів із накидною головкою на трегері та інтегрованого електронного рівня у вбудованому інтерфейсі користувача.

Основна пластина сканера

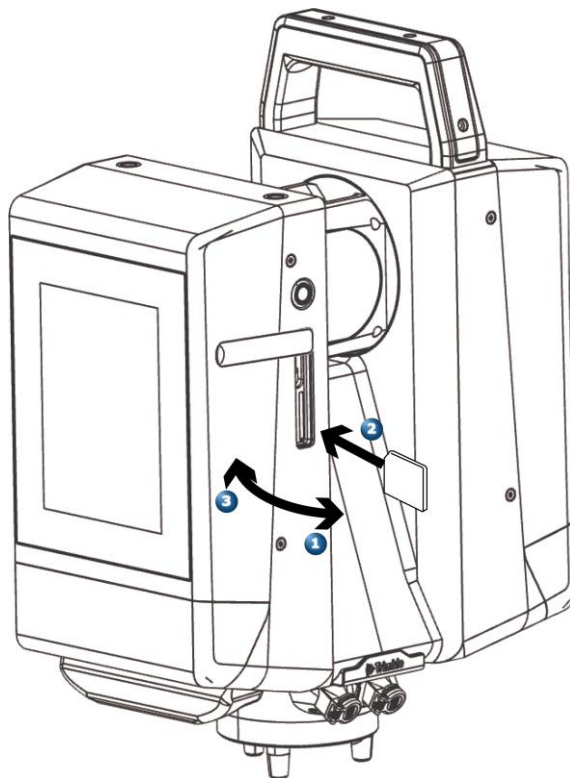
Пластина вбудована в основу сканера для особливих вимог безпеки.



ПОРАДА - Якщо ви встановлюєте сканер догори дном, ви можете використовувати гвинтову різьбу в нижній частині сканера, щоб закріпити його для особливих вимог безпеки.

Вставлення SD-карти

Картка SD і порт Micro D-SUB вбудовані в бічній панелі сканера. Кришка завжди повинна бути закрита, щоб запобігти потраплянню бруду та вологи в ці з'єднання.



Щоб вставити SD-карту:

1. Відкрийте кришку SD-карти.
2. Вставте SD-карту в гніздо для картки, доки вона не зафіксується із клацанням.
3. Закрийте кришку SD-карти.

УВАГА - Коли ваш проект буде завершено, ви можете скопіювати його з внутрішнього диска на SD-карту для перенесення на інший комп'ютер, дивись [Копіювання або видалення проекти, сторінка 65](#). Найшвидший спосіб передачі великих проектів – використання кабелю Ethernet, дивись [Відображення диска Trimble X12 на ПК з Windows, сторінка 79](#).

Порт Micro D-SUB розташований над слотом SD-карти для підключення зовнішніх датчиків, таких як PPS пульс, одометр, лінійна синхронізація, зовнішній GPS, генератори імпульсів або кодери, які можуть використовуватися для підтримки майбутніх програм.

Підготовка до сканування

- ▶ Додаткове обладнання
- ▶ Цілі
- ▶ Позиціонування сканера
- ▶ Екологічні умови
- ▶ Різне

Додаткове обладнання

Програмне забезпечення Trimble Perspective дозволить користувачам автоматично реєструвати сканування в полі без мішеней, однак деякі програми можуть вимагати контроль зйомки та мішеней. У цьому випадку буде потрібно додаткове обладнання.

- Для сканування з геоприв'язкою рекомендуються тахеометри з безвідбивними вимірюваннями. Тахеометри можуть досліджувати цілі, щоб застосувати контроль огляду для реєстрації сканування на основі цілі.
- Мішені з монтажним обладнанням.
- Контролер, ноутбук або планшет.

ПРИМІТКА - Тахеометри також можна використовувати для автоматичного геоприв'язування сканівzareєстрований у Перспективі.

Цілі

Паперові мішені

- Шаховий візерунок, не блищить і не відбивається.
- Темно-сірі квадрати рекомендується роздрукувати на білому папері лазерним принтером. Для найкращих результатів мішені слід ламінувати за допомогою плівки з обох сторін. Роздруковану мішень слід перевірити на використання в польових умовах. Trimble не гарантує успіху з друкованими мішенями.
- Прикріпіть надруковані мішені клейкою стрічкою, що не відбиває світло.
- Розподіліть цілі по зоні сканування на різних висотах.
- Мінімальна кількість мішеней становить три на сканування, рекомендована п'ять-шість.

УВАГА - Прикріплюйте мішені тільки на плоских поверхнях. Переконайтеся, що мішені не зігнуті. Круглі колони або труби не рекомендуються, оскільки вони значно збільшать похибку встановлення цілі.

УВАГА - Паперову мішень слід встановити вертикально. Це важливо для точного визначення центру цілі.

Регульовані чорно-білі поворотні мішені

- Регульована 6 дюймів (152 мм) чорно-біла поворотна мішень для кріплення до верхньої частини віхи та використання в кількох геодезичних роботах.
- Контрастний чорно-білий малюнок 6 дюймів (152 мм).
- Матовий матеріал мішені без відблисків
- Регульована вісь нахилу
- Оскільки центр мішені можна нахилити, його можна ідеально виміряти як сканером, так і тахеометром. Перед початком сканування завжди орієнтуйте нахилену мішень на сканер/тахеометр.
- Прикріпіть мішень за допомогою стандартного адаптера для вирівнювання.
- Розподіліть цілі по зоні сканування на різних висотах.
- Мінімальна кількість мішеней становить три на сканування, рекомендована п'ять-шість.



Клейкі чорно-білі шашки

- Шаховий візерунок, не блищить і не відбивається.
- Клейкі мішені легше прикріпити, оскільки не потрібна стрічка.
- Розподіліть цілі по зоні сканування на різних висотах.
- Мінімальна кількість мішеней становить три на сканування, рекомендована п'ять-шість.

Сфери

Використовуючи сфери можна отримати точніші результати реєстрації, ніж плоскі чорно-білі шахові цілі, і з будь-якого напрямку без урахування кута падіння. Сфери не так практично використовувати, коли потрібна велика кількість цілей. Вони також вимагають, щоб призма або плоска мішень були розташовані на однаковій висоті, щоб досліджувати їх розташування за допомогою тахеометра.

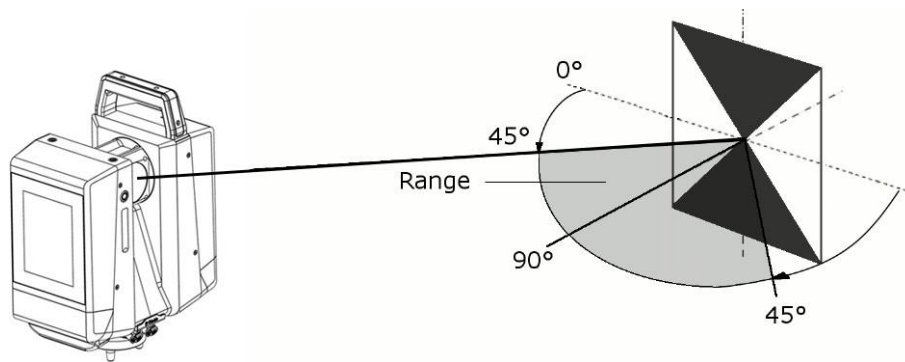
- 100 мм і 230 мм без відблиску.
- Розподіліть сфери по області сканування на різних висотах.
- Мінімальна кількість сфер становить 3 на одне сканування, рекомендовано від 5 до 6.

Позиціонування сканера

Нижче наведено вказівки щодо розташування сканера, щоб забезпечити точне та достатнє захоплення цілі для реєстрації.

- Розмістіть сканер у центрі цільового поля. Переконайтеся, що у вас є чіткий огляд об'єкта, який потрібно сканувати, і щонайменше три цілі.
- Переконайтеся, що кут падіння лазерного променя на ціль перевищує 45°.
- Кут падіння не є проблемою при використанні сфер.
- Мішені, що надруковані самостійно, повинні мати мінімальний чорно-білий контраст 6:1 під час сканування. Перевірте це шляхом фронтального (під кутом 90°) сканування цілі та аналізу контрастності цілі у вашому польовому програмному забезпеченні.
- Рекомендована відстань між сканером і цілями (DIN A4) залежить від роздільної здатності сканування.

Роздільна здатність	Кут падіння	Кут падіння	Кут падіння
	90°	60°	45°
Низький	від 1 м до 6 м	від 1 м до 5 м	від 1 м до 4 м
Середній	від 1 м до 10 м	від 1 м до 10 м	від 1 м до 8 м
Високий	від 1 м до 25 м	від 1 м до 22 м	від 1 м до 20 м
Високий ×2	від 1 м до 50 м	від 1 м до 45 м	від 1 м до 35 м
Високий ×4	від 1 м до 100 м	від 1 м до 90 м	від 1 м до 70 м
Високий ×10	від 1 м до 120 м	від 1 м до 110 м	від 1 м до 90 м



ПОРАДА - При меншому куті падіння можлива відстань до цілі зменшується. Максимальний кут на основі нормалі до цілі має бути менше $\pm 45^\circ$.

Екологічні умови

Слід звернути увагу на поверхні, що скануються, погодні умови та температури перед скануванням.

Непридатні поверхні

- Висока відбивна здатність (полірований метал, анодований метал, глянцева фарба, дзеркала)
- Прозорі (прозоре скло, термоізоляційне скло)
- Сильно вбирає (чорний кольор)

ПОРАДА - Для покращення результатів вимірювань такі поверхні можна пофарбувати або пофарбувати порошкоподібною фарбою.

Складні погодні умови

- Поверхні, які безпосередньо освітлюються сонцем, мають підвищений діапазон шуму і, отже, більшу похибку вимірювання.
- Якщо деякі об'єкти скануються проти сонячного світла або яскравого прожектора, зворотний сигнал до оптичного приймача сканера може бути занадто сильним у цій зоні, і дані вимірювань не записуються. На відбивному зображенні з'являється «чорна діра».
- Туман, дощ і сніг можуть призвести до поганих результатів вимірювань, тому сканування в таких умовах не рекомендується.

УВАГА - Не використовуйте сканер під дощем. Результати сканування можуть бути хибними, тому краще захистити прилад від дощу.

Надзвичайно високі або низькі температури

Якщо температура виходить за межі каліброваного робочого діапазону від -10 °C до +45 °C (від 14 °F до 113 °F), відображається повідомлення про помилку. Сканування все ще можливе, але точність вимірювання більше не вказується.

- За дуже низьких температур обов'язково прогрійте сканер. Перегляньте функцію розігріву сканера.
- За дуже високих температур сканер вимкнеться, якщо досягне верхньої межі температури перевищено, щоб уникнути пошкодження електронних частин. Дайте сканеру охолонути в приміщенні або в тіні.

УВАГА - Якщо сканер перенести з холоду у тепле та вологе середовище, скляне вікно на дзеркалі або, у крайньому випадку, навіть внутрішня оптика можуть запотіти. Це може спричинити помилки вимірювань.

- Уникайте великих перепадів температур і дайте сканеру час адаптуватися.

Різне

- Заздалегідь сплануйте станції сканування, щоб оптимізувати польовий робочий процес і забезпечити захоплення цікавої області.
- Якщо використовуватимуться цілі, сплануйте розташування або навіть налаштуйте цілі заздалегідь, щоб забезпечити принаймні три цілі на сканування.
- Перед початком процесу сканування перевірте, чи достатньо місця на внутрішньому диску (від 30 до 60 ГБ на день, залежно від плану вашого проекту).

Експлуатація сканера

- ▶ [Робота з Trimble Perspective](#)
- ▶ [Робота з вбудованим інтерфейсом користувача](#)

Сканером X12 можна дистанційно керувати за допомогою контролера, на якому працює польове програмне забезпечення Trimble Perspective, або за допомогою вбудованого інтерфейсу користувача X12. Залежно від уподобань користувача та вимог проекту вибирайте між цими режимами роботи та намагайтеся підтримувати однаковий робочий процес протягом усього проекту. Перемикання між режимами роботи може ускладнити керування проектами та файлами. Ознайомтеся з обраним вами робочим процесом перед виконанням проекту.

Робота з Trimble Perspective

Керування сканером за допомогою програмного забезпечення Perspective field пропонує користувачам кращу видимість і більш інтуїтивно зрозумілий досвід роботи в полі.

Автоматична реєстрація на місці без цілей можлива за допомогою сканерів IMU для точної орієнтації сканування та інтелектуальних алгоритмів програмного забезпечення для реєстрації сканів. Якщо виникне помилка реєстрації сканування, ви інстинктивно знатимете, що потрібно виконати ще одне сканування, щоб збільшити перекриття сканування, або скористатися інструментами ручної реєстрації, щоб легко виправити будь-яку проблему. Після завершення ви можете уточнити реєстрацію, звітувати про результати та експортувати дані в полі.

Perspective забезпечує повний 2D і 3D перегляд для візуалізації проекту під час виконання робіт. Ви можете робити вимірювання та додавати анотації із зображеннями для польових нотаток. Perspective також забезпечує резервування даних за допомогою автоматичної передачі даних на планшет і зберігання на внутрішньому диску сканера. З сканером X12 і Perspective ви можете мати впевненість у тому, що проект точний і повний.

Планшет Trimble T10x

Польове програмне забезпечення працює на планшеті T10x або будь-якому подібному планшеті з Windows 10 для керування X12. Нижче наведено характеристики планшета T10x і рекомендовані системні вимоги.

- Операційна система:
 - Microsoft® Windows 10 (64-розрядна)
- Система:
 - Процесор Intel Core i7 10-го покоління
 - 32 ГБ оперативної пам'яті
 - 1 ТБ пам'яті
 - 10,1 дюйма (256 мм) РК-екран 1920 × 1200
 - Задня камера 8 Мп
 - Батареї високої ємності з можливістю гарячої заміни
- Зв'язок:
 - Wi-Fi 802.11ax
 - USB 3.0 × 1
 - LAN Порт RJ45 × 1

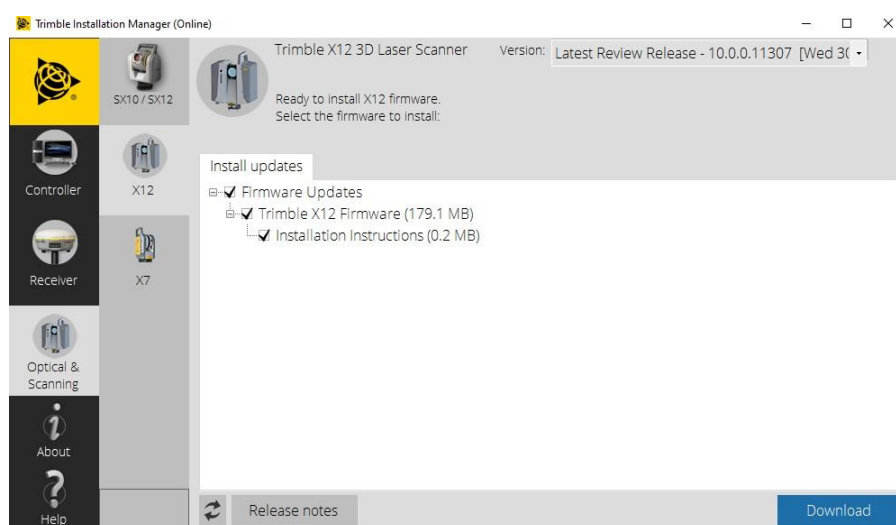
Встановлення та запуск Trimble Perspective

Щоб інсталювати польове програмне забезпечення, ви повинні спочатку інсталювати Trimble Installation Manager (TIM) на контролері. Посилання нижче надає доступ до онлайнової та офлайнової версії програмного забезпечення TIM. Більшість користувачів віддають перевагу онлайн-версії для встановлення та оновлення польового програмного забезпечення при підключенні до Інтернету.

<https://www.trimble.com/InstallationManager/Index.aspx>

ПРИМІТКА - Ви повинні бути підключені до Інтернету, щоб завантажити інсталяції для офлайн-версії, щоб інсталювати пізніше.

Після запуску Trimble Installation Manager ви зможете інсталювати останню версію Perspective на свій контролер і оновити польове програмне забезпечення в майбутньому.



Щоб запустити Perspective, торкніться піктограми програми. Перспектива запуститься та відобразиться на весь екран.

Підключення Wi-Fi Trimble Perspective

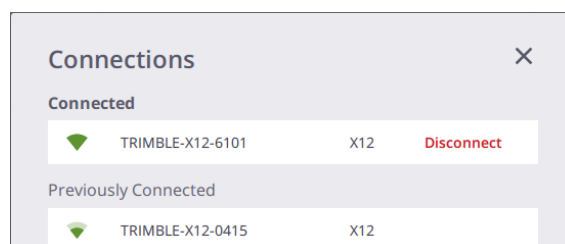
Підключення до сканера

Для роботи сканера з польовим програмним забезпеченням його необхідно підключити до контролера. Контролером може бути планшет T10x або подібний планшет з Windows 10 під керуванням Perspective. Коли сканер запущено, він доступний для підключення польовим програмним забезпеченням через з'єднання Wi-Fi.

Для підключення виконайте наведені нижче дії.

1. Вставте дві батареї в сканер. Дивись [Акумулятор і блок живлення, стор. 28](#).
2. Увімкніть сканер, натиснувши та утримуючи кнопку увімк./вимк. принаймні 0,3 секунди:
 - Розпочнеться процес увімкнення живлення, який триватиме приблизно 20 секунд.
 - Не торкайтеся екрана під час запуску.
 - Після звукового сигналу запуск завершується.

- Для безпеки вам буде запропоновано ввести пароль Wi-Fi. Майбутні повторні підключення не вимагатимуть введення пароля Wi-Fi. Див. Початковий екран.
3. Запустіть Trimble Perspective із планшета.
 4. Якщо проект недоступний, натисніть «Створити +», щоб створити новий проект, і новий створений проект завантажиться.
 5. Якщо доступно кілька проектів, автоматично завантажуватиметься останній завантажений проект.
 6. Торкніться піктограми сканера червоного кольору, щоб відкрити сторінку підключень. Після підключення серійні номери сканера відобразяться на контролері.
 7. Виберіть сканер для підключення.
 - Для першого підключення Wi-Fi до сканера введіть пароль Wi-Fi, встановлений для сканера (див. [Початковий екран, сторінка 48](#)).
 - Якщо ви вже підключилися до сканера за допомогою Wi-Fi за допомогою:
 - Той же контролер, підключення відбувається автоматично і не потребує пароля Wi-Fi.
 - Для іншого контролера, введіть пароль Wi-Fi, встановлений для сканера.
 8. Після встановлення з'єднання під'єднаний сканер буде показано в розділі Підключення. Натисніть Закрити.



9. Піктограми сканера та бездротового сигналу стануть зеленими, а піктограма батареї показує рівень заряду батареї сканера.



Налаштування Wi-Fi

Сканер має бездротову технологію 802.11n, тобто сканер 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 сканера.

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

Вийшовши з автоматичного режиму, 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 - Перед транспортуванням скиньте налаштування Wi-Fi до автоматичного режиму 2,4 ГГц. Цей параметр є законним у всіх країнах і може бути використаний для переведення сканера в законний спосіб за кордоном. Дивись [Налаштування >](#) Про програму, стор. 76.

ПРИМІТКА - Розширені параметри Wi-Fi увімкнені, лише якщо встановлено бездротове з'єднання між сканером і контролером.

Підключення з Ethernet кабель

Коли кабель Ethernet під'єднано до сканера, кабель автоматично вибирається як основний тип зв'язку, і підключення до сканера встановлюється автоматично.



Якщо кабель Ethernet від'єднано від сканера, контролер починає пошук сканера поблизу за допомогою Wi-Fi.

ПРИМІТКА - Для отримання додаткової інформації про програмне забезпечення Perspective зверніться до файлу довідки Perspective.

Робота з вбудованим інтерфейсом користувача

Вбудований інтерфейс користувача сканера доступний для досвідчених користувачів, які вважають за краще використовувати сенсорний дисплей для керування сканером. Цей робочий процес вимагатиме від користувачів можливості реєструвати скани в офісі за допомогою методів реєстрації на основі цілі, на основі площини або з хмари в хмару.

Вбудований інтерфейс користувача дозволяє керувати сканером незалежно від кабелів і будь-якого зовнішнього обладнання з двома встановленими акумуляторними батареями. Система оснащена комп'ютерним блоком, яким можна керувати через сенсорний екран для доступу до всіх меню та параметри.

Увімкнення/вимкнення сканера

- Увімкнення:
 - Перевірте лінзи, щоб переконатися, що вони ідеально чисті.
 - Підключіть дві батареї до сканера.
 - Натисніть і утримуйте кнопку увімк./вимк. принаймні 0,3 секунди.
 - Не торкайтеся дисплея під час увімкнення та завантаження.
 - Розпочнеться процес увімкнення, який триватиме приблизно 20 секунд.
 - Під час увімкнення живлення блок відхилення лінзи буде обертатися.
 - Після звукового сигналу запуск завершується.
 - З міркувань безпеки під час першого запуску сканера вам буде запропоновано ввести пароль WiFi. Ви можете пропустити та вимкнути Wi-Fi або ввести пароль, якщо ви вирішите керувати сканером за допомогою Perspective.

Дивись [Початковий екран, сторінка 48](#) для отримання додаткової інформації.

- Вимкнення живлення:
 - Натисніть і утримуйте кнопку увімк./вимк. принаймні 0,5 секунди.
 - На дисплеї відображається "Вимкнення системи! Зачекайте"
 - У разі збою системи натисніть кнопку увімк./вимк. принаймні на 5 секунд, сканер вимкнеться.

Сенсорний екран

Для керування сканером через сенсорний екран не потрібен спеціальний стилус. Керуйте сенсорним екраном кінчиками пальців. Доступ до меню та виконання команд можна отримати, натиснувши кінчиком пальця відповідну піктограму або кнопку на сенсорному екрані.

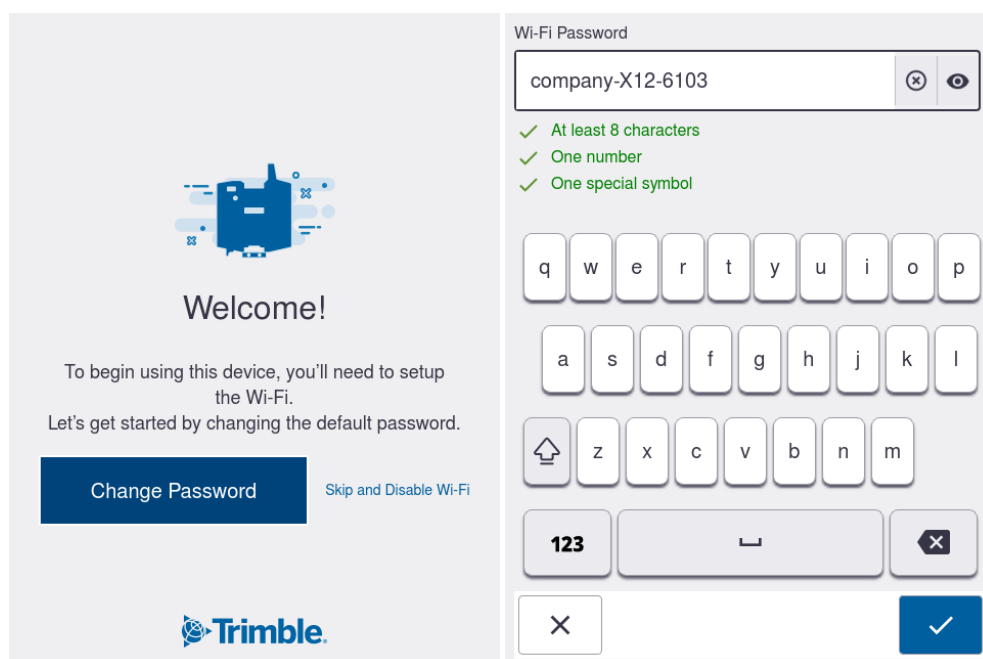
ПРИМІТКА - Усі меню сканування розроблено для плавного керування пальцем. Ємнісний сенсорний екран реагує лише на зміну ємності, тому керувати ним слід лише кінчиками пальців.

Початковий екран

Після першого запуску сканера вам буде запропоновано змінити пароль Wi-Fi з міркувань безпеки. Вам потрібно буде ввести цей пароль Wi-Fi для першого підключення Wi-Fi.

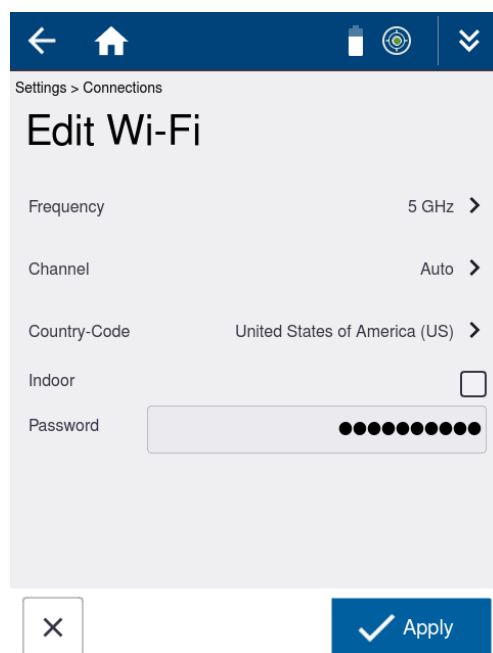
Коли з'явиться екран привітання, натисніть:

- Змінити пароль, щоб змінити стандартний пароль Wi-Fi.
- Або пропустіть і вимкніть Wi-Fi, якщо ви збираєтеся керувати сканером за допомогою вбудованого інтерфейсу користувача, а не використовувати перспективу.



Щоб змінити стандартний пароль:

1. Введіть пароль Wi-Fi щонайменше з восьми символів, однієї цифри та одного спеціального символу. Вимоги до пароля стануть зеленими, коли їх буде виконано.
2. Торкніться  прийняти. Редагувати відображення екрана Wi-Fi.
3. Змініть будь-які налаштування Wi-Fi (див. [Налаштування Wi-Fi, стор. 46](#)).
4. Торкніться  щоб зберегти налаштування.

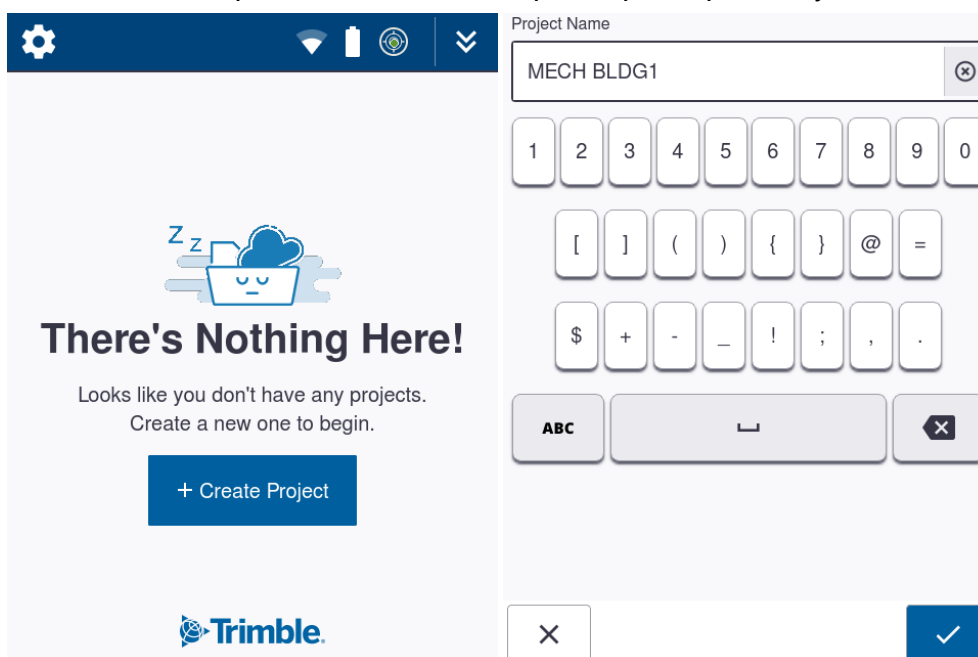


Створення проектів

Якщо проектів не існує, вам буде запропоновано його створити.

Щоб створити проект:

1. Торкніться кнопки «Створити проект».
2. Торкніться поля «Назва проекту» та введіть назву проекту.
3. Торкніться  прийняти. З'явиться екран параметрів сканування.



ПРИМІТКА - Проекти слід створювати в перспективі лише за допомогою планшета, на якому запущено польове програмне забезпечення для керування сканером. Після цього проекти, створені в Perspective, автоматично відображатимуться у вбудованому інтерфейсі користувача як активний проект зйомка першого сканування.

Параметри сканування та зображення

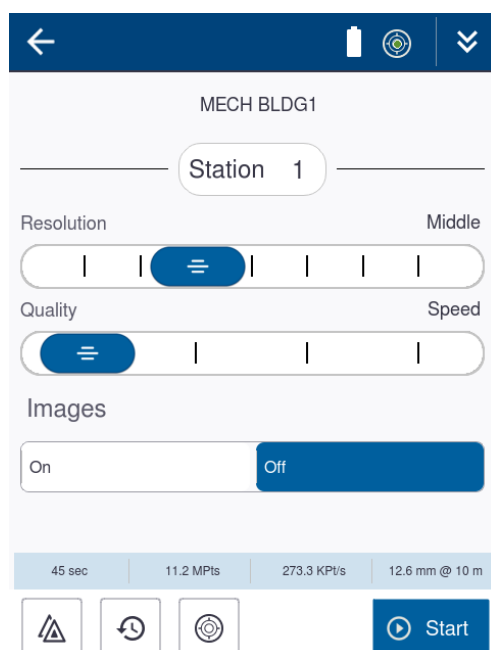
Після створення нового проекту або продовження існуючого проекту відкриється екран параметрів сканування, де ви можете встановити параметри сканування та зображення для даних, які збираються.

Параметри сканування

Встановлення необхідних параметрів сканування виконується за допомогою повзунків для встановлення роздільної здатності. Параметри якості для поточної станції. Наведені нижче властивості сканування оновлюються в нижній частині екрана, коли параметри налаштовуються, щоб ви могли знати необхідний час і рівень даних, які збираються.

- Час сканування = хв:сек
- Максимальна кількість точок = MPts
- Швидкість отримання = KPts/s
- Відстань між точками = мм на 10 м або на 33 футах

ПРИМІТКА - Одиницями вимірювання відстані між точками можуть бути метричні або британські. Дивись [налаштування, сторінка 68](#).



Таблиця та поради, наведені нижче, допоможуть вам вибрати найкращу роздільну здатність сканування для вашого проекту.

Режим сканування	Ідеальна відстань	Відстань мм@ 10 м	Відстань мм@ 35 м	Відстань мм@ 50 м	Відстань мм@ 80 м	Максимальна Кількість точок	Максимальний Розмір файлу
Попередній перегляд	--	50.3	175,9	251.3	402.1	698,3 КПц	5 Мб
Низький	> 1 м	25.1	88,0	125.7	201.1	2,8 МПц	21 Мб
Середній	> 2 м	12.6	44,0	62.8	100,5	11,2 МПц	85 Мб
Високий	> 5 м	6.3	22.0	31.4	50.3	44,7 МПц	341 Мб
Високий ×2	> 20 м	3.1	11.0	15.7	25.1	178,8 МПц	1,3 ГБ
Високий ×4	> 40 м	1.6	5.5	7.9	12.6	715,0 МПц	5,3 ГБ
Високий ×10	> 100 м	0,6	2.2	3.1	5.0	45,0 BPs	33,3 ГБ

Сканування на короткій відстані може призвести до накладання точок сканування, тому часто достатньо сканування з нижчою роздільною здатністю. Сканування з вищою роздільною здатністю найбільше підходить для сканування об'єктів великої відстані.

- Більша кількість сканувань з нижчою роздільною здатністю часто дає вам краще загальне покриття, ніж менша кількість сканувань з високою роздільною здатністю, оскільки ви збиратимете дані з більшої кількості точок огляду та матимете більше перекриття для реєстрації.
- Роздільна здатність попереднього перегляду сканування не рекомендована для сканувань, у яких потрібно провести точні вимірювання через низьку роздільну здатність, і призначена лише для сканування області з високою роздільною здатністю.
- Низький і середній режими сканування підходять для швидкого сканування простих структур на меншій відстані та для визначення місцезнаходження областей сканування з вищою роздільною здатністю.
- Висока роздільна здатність сканування оптимально підходить для більшості програм.
- Висока роздільна здатність сканування x2 і High x4 рекомендована для захоплення більш віддалених об'єктів або для захоплення дрібних деталей на складних об'єктах, але розмір сканування буде більшим, а час сканування - довшим. Спробуйте сканувати територію, щоб заощадити час у полі.
- Високу роздільну здатність сканування x10 слід вибирати лише для сканування невеликих областей або об'єктів на дуже великій відстані. Повне сканування з такою роздільною здатністю потребує значно більше часу, величезний обсяг пам'яті (> 33 ГБ), що ймовірно перевищує пам'ять комп'ютера.

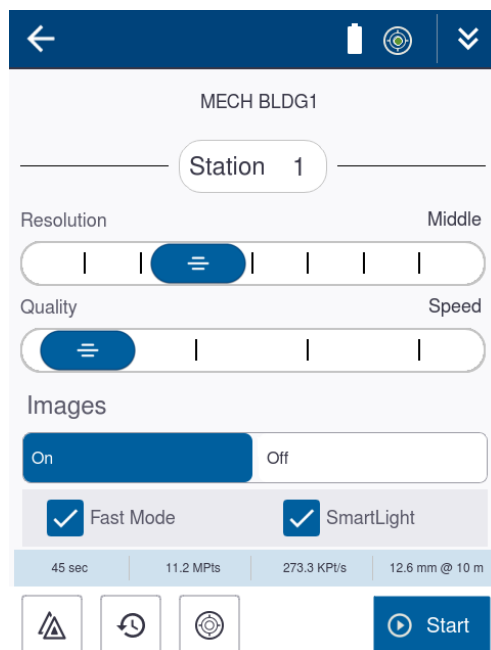
Таблиця та поради, наведені нижче, допоможуть вам вибрати правильний параметр якості, враховуючи час, необхідний для запису певного сканування.

Режим сканування	Налаштування якості / час сканування			
	Швидко	Збалансовано	Добре	Найкраще
Попередній перегляд	--	0:23	--	--
Низький	0:23	0:46	1:34	--
Середній	0:46	1:34	3:07	6:14
Високий	1:33	3:07	6:14	12:29
Високий ×2	3:06	6:14	12:28	24:59
Високий ×4	6:13	12:28	24:57	49:59
Високий ×10	--	38:58	78:00	156:18

- Що вищий рівень якості, то більше часу потрібно для завершення сканування, але шум діапазону зменшується. З кожним рівнем якості час сканування подвоюється, а шум діапазону зменшується в 1,4 раза.
- Розгляньте можливість використання вищих налаштувань якості під час сканування області та для спеціальних програм, де потрібна висока якість даних.
- Налаштування якості «Швидко» і «Збалансовано» підходять для більшості застосувань, оскільки шум діапазону все ще низький.
- Налаштування якості «Добре» і «Найкраще» допоможуть зменшити шум у складніших умовах на вулиці.
- Зниження шуму діапазону може бути не таким помітним під час сканування на короткій відстані.
- Залежно від стану поверхні зменшення шуму діапазону може бути меншим, особливо під час сканування на яскравих поверхнях на короткій відстані.

Параметри зображення

Коли режим зображень увімкнено, сканер захоплює зображення після завершення сканування. Камера створить вражаючу панораму 80 МП із HDR-зображеннями без паралакса, які доповнюють ваші дані сканування.

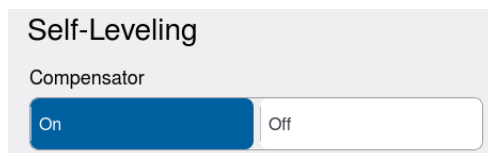


Сканер завжди робить HDR-зображення, а алгоритм HDR визначає кількість зображень, необхідних для експозиції HDR, на основі поточних умов освітлення.

- Швидкий режим:
 - Щоб заощадити час, активуйте швидкий режим для більшості умов освітлення. У швидкому режимі буде зроблено 2-5 зображень з кожної позиції залежно від умов освітлення. Отримання зображення займає приблизно 2 хвилини.
 - Коли швидкий режим вимкнено, з кожної позиції буде зроблено 3-11 зображень, що збільшить час отримання зображення приблизно до 2 хвилин 30 секунд. У надзвичайно яскравих або темних умовах навколишнього середовища ви можете розглянути можливість деактивації швидкого режиму, якщо отримання панорами найвищої якості важливіше, ніж економія часу.
- SmartLight:
 - Інтегрований режим SmartLight слід активувати, щоб покращити якість кольору в умовах поганого освітлення та в повній темряві.
 - Режим SmartLight також можна активувати за будь-яких умов освітлення для загального покращення та прискорення отримання зображення.

Вирівнювання першої розгортки

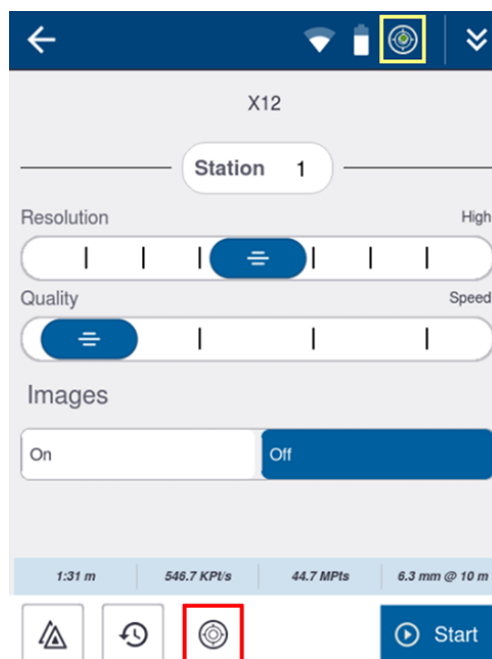
Перед початком першого сканування в проєкті рекомендується вирівняти сканер. Не обов'язково вирівнювати кожне сканування, але бажано вирівнювати перше сканування, щоб використовувати його як еталонне сканування для реєстрації.



Спочатку переконайтеся, що компенсатор увімкнено. Дивись [Налаштування, стор. 68](#).

Далі перевірте бульбашку рівня в рядку стану, виділену жовтим кольором нижче, щоб перевірити, чи бульбашка рівня зелена чи червона.

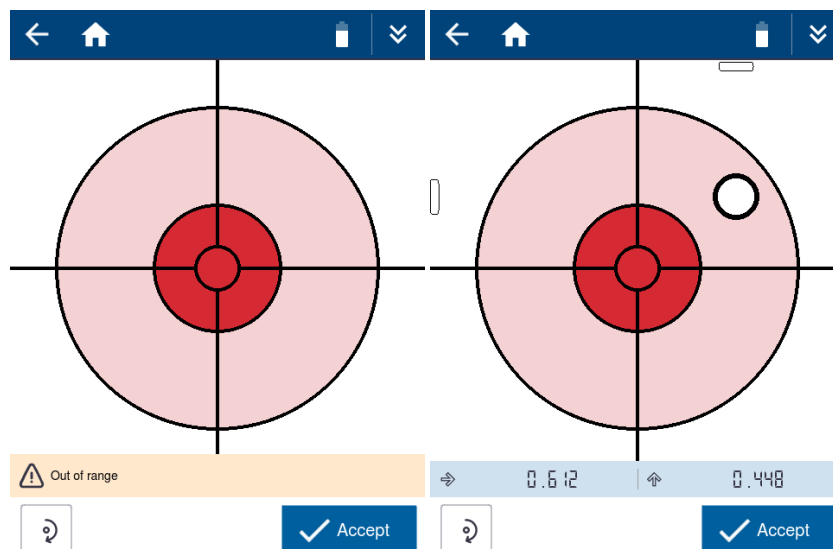
- Якщо бульбашка рівня зелена, сканер знаходиться рівно.
- Якщо бульбашка рівня червона, сканер нерівний. Торкніться бульбашки електронного рівня в рядку стану, щоб відкрити електронний бульбашок на весь екран. Відноситься до [Налаштування сканера, сторінка 33](#) розділ для інструкцій щодо вирівнювання за допомогою трегера.



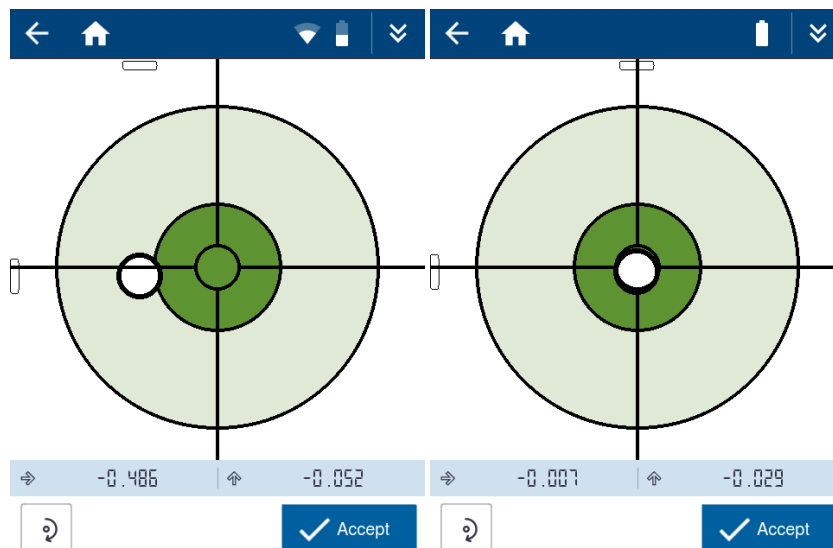
ПРИМІТКА - Бульбашка рівня в рядку стану динамічно оновлюватиметься в міру вирівнювання сканера.

Електронний рівень відобразатиметься червоним кольором без відображення рівня, коли сканер знаходиться поза межами діапазону, і ви повинні вручну вирівняти штатив, доки не з'явиться білий рівень для кращого регулювання за допомогою електронної бульбашки.

- Коли сканер не вирівняно, електронний бульбашка буде червоним, а бульбашка буде за межами червоної цільової області.



- Електронна бульбашка відображатиметься зеленим, а бульбашка буде всередині зеленої цільової області, коли сканер вирівняно в межах діапазону компенсації $\pm 0,5^\circ$. Ціль стане зеленою, коли бульбашка торкнеться зовнішнього краю мішені, але важливо відцентрувати бульбашку на зеленій цілі, щоб гарантувати, що сканер залишатиметься в діапазоні компенсації протягом повного сканування. Торкніться «Прийняти», коли ви задоволені.



- Торкніться  щоб виконувати калібрування рівня. Якщо ви ідеально вирівняли сканер і повернули його на 180° , і він більше не вирівняний, вам слід виконати калібрування рівня. Це може знадобитися після транспортування або тривалого зберігання. Під час калібрування виконується два вимірювання під кутом 0° та 180° , щоб обчислити та зберегти зсув.

Початок сканування

Після встановлення параметрів сканування та зображення натисніть «Пуск», щоб почати сканування.



З'явиться екран прогресу сканування з номером станції та ходом сканування. Роздільна здатність сканування, якість, швидкість отримання, відстань між точками, налаштування зображення та інтелектуального освітлення відображаються під динамічним відображенням хмари точок під час її збирання.

ПРИМІТКА - Тримайтеся подалі від сканера під час процесу сканування, щоб уникнути перешкод для отримання даних.

Опція зупинити або призупинити сканування під час процесу сканування доступна в нижній частині екрана.

Торкніться:



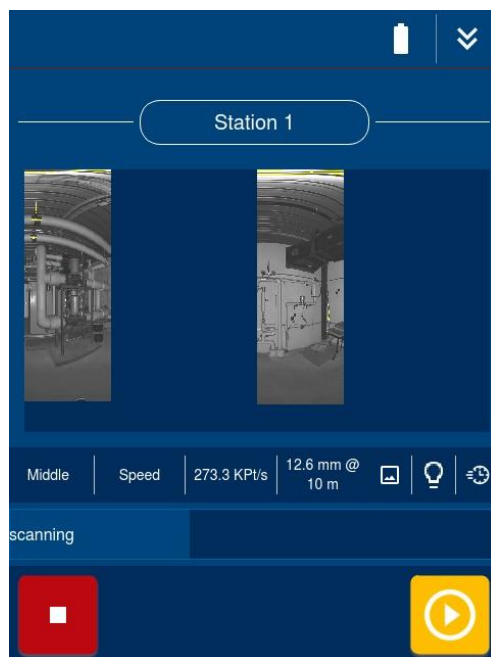
щоб зупинити сканування.



щоб призупинити сканування.



щоб продовжити сканування після паузи.



Отримання зображення почнеться після завершення сканування.

ПРИМІТКА - Тримайтеся подалі від сканера під час отримання зображення, щоб уникнути блокування камери.

Торкніться:



щоб зупинити захоплення зображення.



щоб призупинити зйомку зображення.



щоб продовжити захоплення зображення після паузи.

Після сканування та зйомки зображень відобразиться екран завершеного сканування.



На цьому екрані ви можете переглядати сканування, зображення, список станцій, створювати сканування області, повторно знімати зображення або завершити, щоб продовжити наступне сканування.



Перегляд і повторна зйомка зображень



Переглянути список станцій



Зменшення



Збільшувати



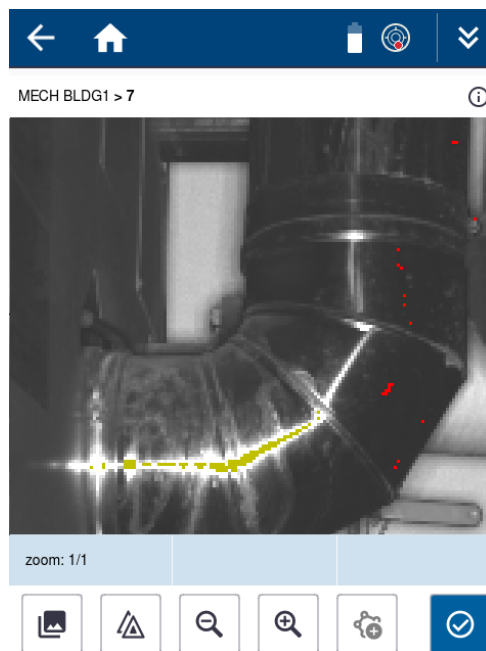
Створення сканування області



Завершіть і поверніться до екрана параметрів сканування, щоб почати наступну станцію.

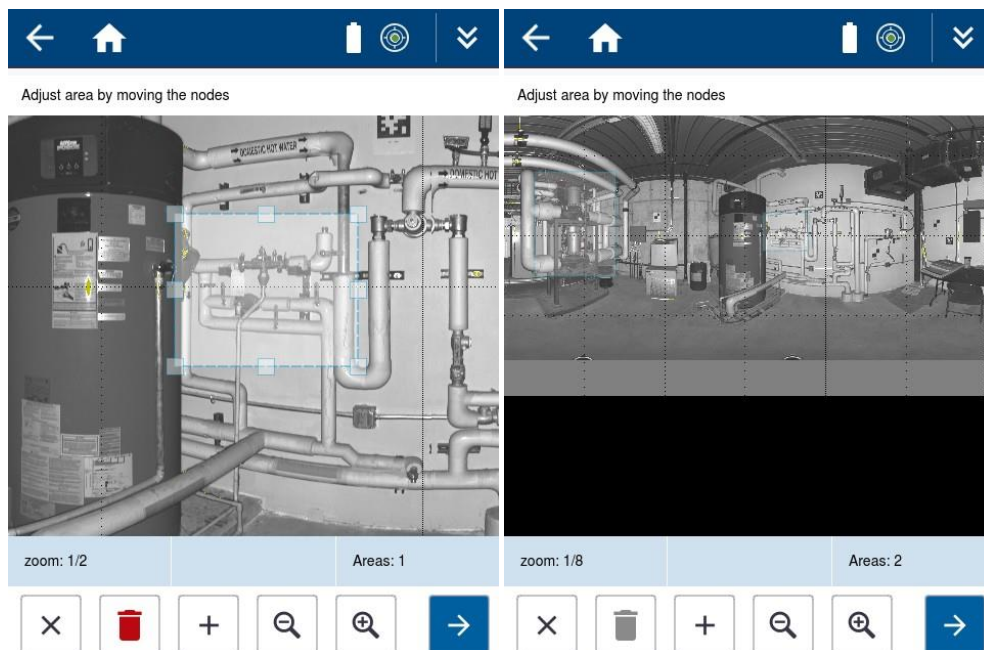
Перегляд сканів

Під час перегляду сканів точки, які не були захоплені, відображатимуться червоним кольором, а точки, які були відфільтровані, - жовтим. Торкніться кнопки «Збільшити», щоб чіткіше дивись хмару точок і незафіксовані точки (зазвичай чорні поверхні з дуже низьким зворотним сигналом) і відфільтровані точки (зазвичай високо відбиваючі поверхні з дуже високим зворотним сигналом). Сканування цих областей з інших точок зору часто допомагає заповнити відсутні дані точками, що перекриваються, з інших місць сканування.



Створення області сканів

Щоб створити області сканування, торкніться  потім торкніться сканованого зображення та перетягніть його, щоб визначити область. Площу можна регулювати, пересуваючи вузли по кутах. Область також можна перемістити, натиснувши в центрі рамки та перетягнувши в нове місце. Натисніть «Збільшити», щоб точніше визначити область.

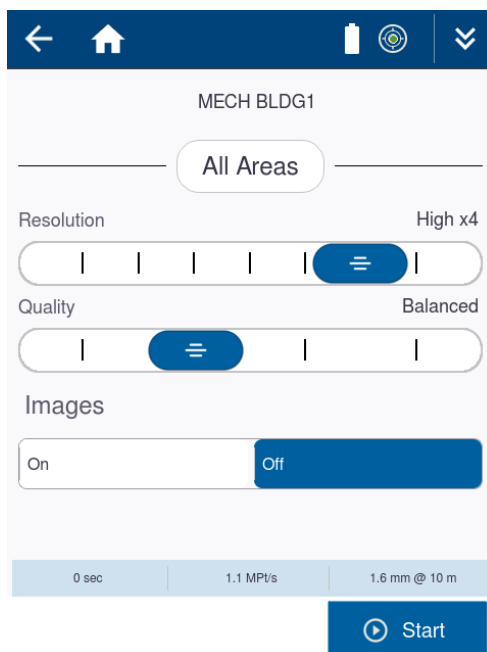


Торкніться:

-  щоб додати додаткові області.
-  щоб видалити область.
-  щоб вийти зі сканування області.

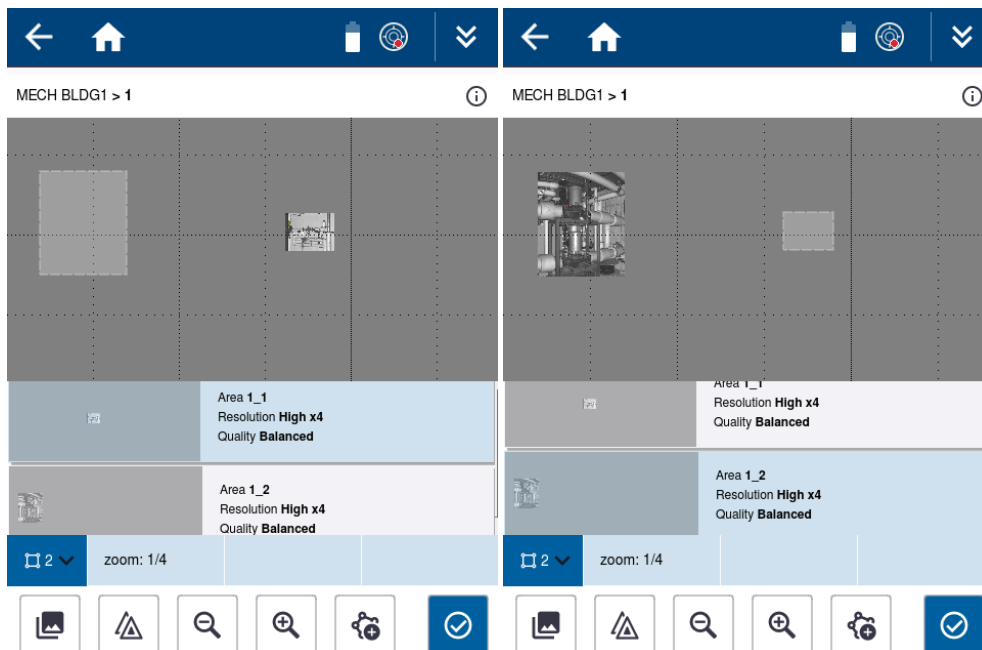


щоб установити параметри сканування для області сканування, потім торкніться Почати, щоб захопити області.



ПРИМІТКА - Якщо площа сканування по горизонталі перевищує 180°, сканер скануватиме її з одного боку.

Сканування області відобразиться після завершення. Ви можете вибрати їх зі списку сканованих областей і натиснути «Збільшити», щоб переглянути їх ближче.



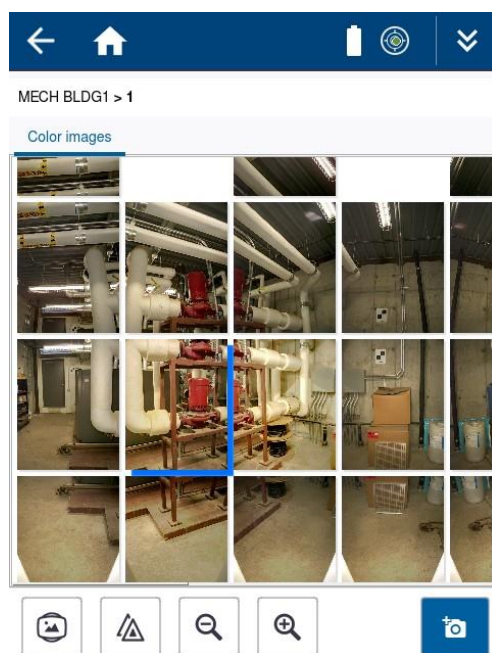
У вас є можливість створювати додаткові сканування області, повторювати зображення або завершувати, торкаючись .

Після завершення ви повернетеся до екрана параметрів сканування та станції число буде збільшено для початку наступного сканування.

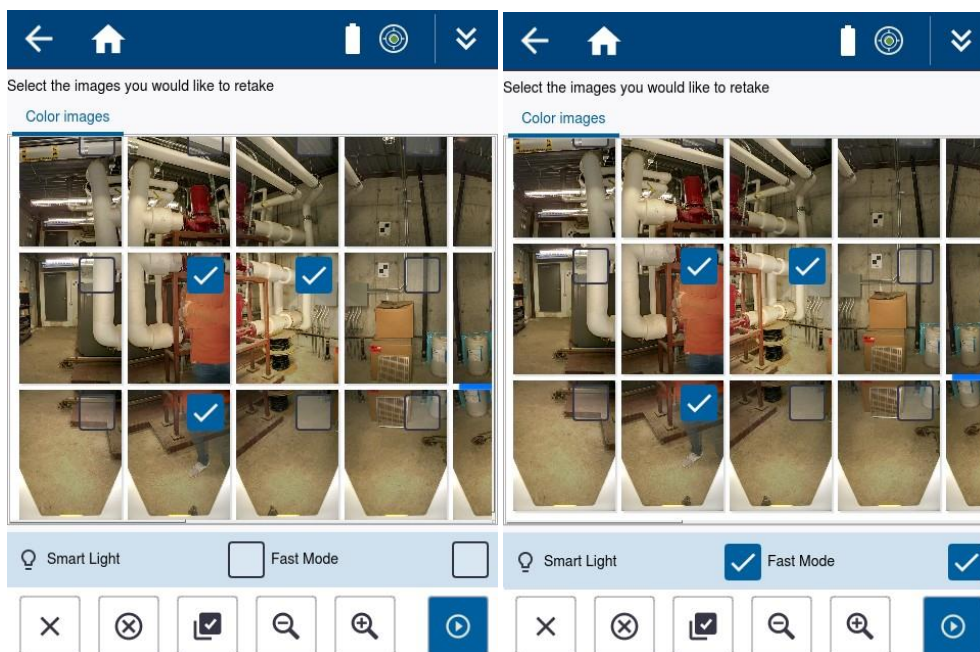
Перегляд і повторна зйомка зображень

Щоб переглянути та повторно зробити зображення, торкніться . Ви можете переглянути всі зображення, зроблені для станції, і визначити, чи потрібно зробити якісь зображення повторно через перешкоди або погане освітлення.

Торкніться зображення, щоб вибрати його. Вибране зображення буде виділено синім кольором. Торкніться  щоб збільшити масштаб, торкніться  щоб зменшити масштаб.

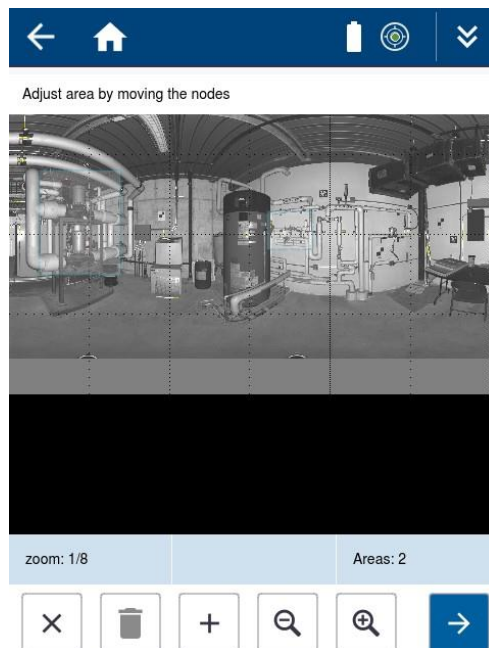


Торкніться  щоб вибрати всі зображення або вибрати їх окремо, і до зображень, які буде зроблено повторно, буде додано позначку. У вас є можливість увімкнути SmartLight та/або швидкий режим перед повторним зніманням зображень.



Торкніться  перезняти вибрані зображення. Зображення будуть оновлені після повторної зйомки. Торкніться  щоб повернутися назад і вибрати додаткові зображення для повторної зйомки.

Торкніться  щоб повернутися до перегляду станції.



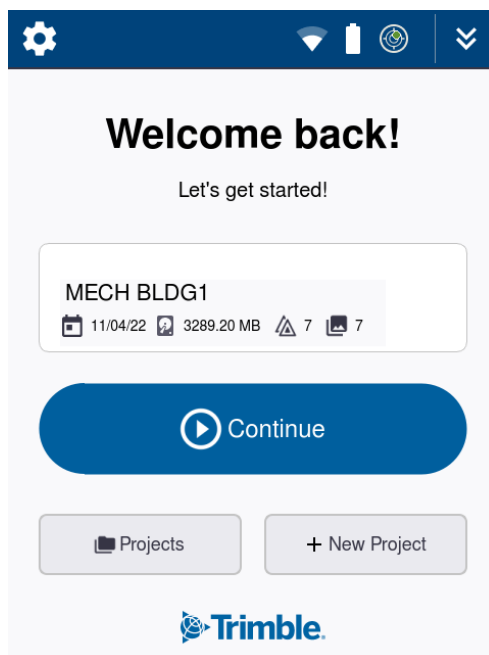
У вас є можливість створювати додаткові області сканування, повторювати зображення або завершувати, торкаючись .

Після завершення з'явиться екран параметрів сканування та номер станції збільшується, щоб почати наступне сканування.

Домашній екран

Екран «Головний екран» відображається після перезапуску сканера та проектів.

Щоб відкрити його, торкніться  значок у **Рядку стану**. Відображається останній проект, над яким ви працювали.

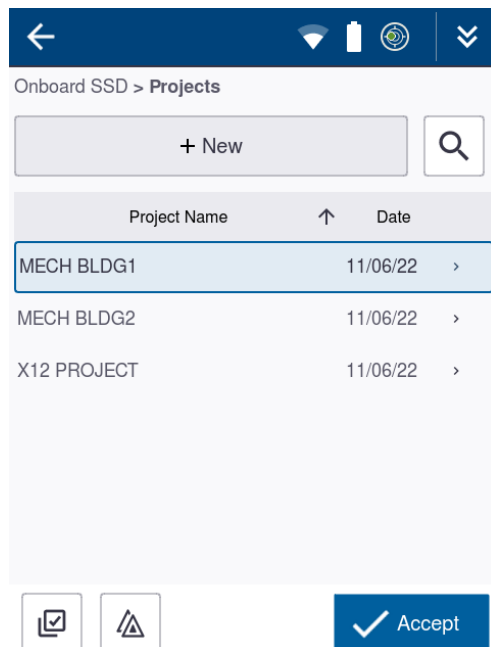


Торкніться:

- Щоб продовжити роботу з останнім проектом, перейдіть до екрана параметрів сканування.
- Проекти для доступу до списку проектів для вибору іншого проекту.
- + Новий проект, щоб створити новий проект.

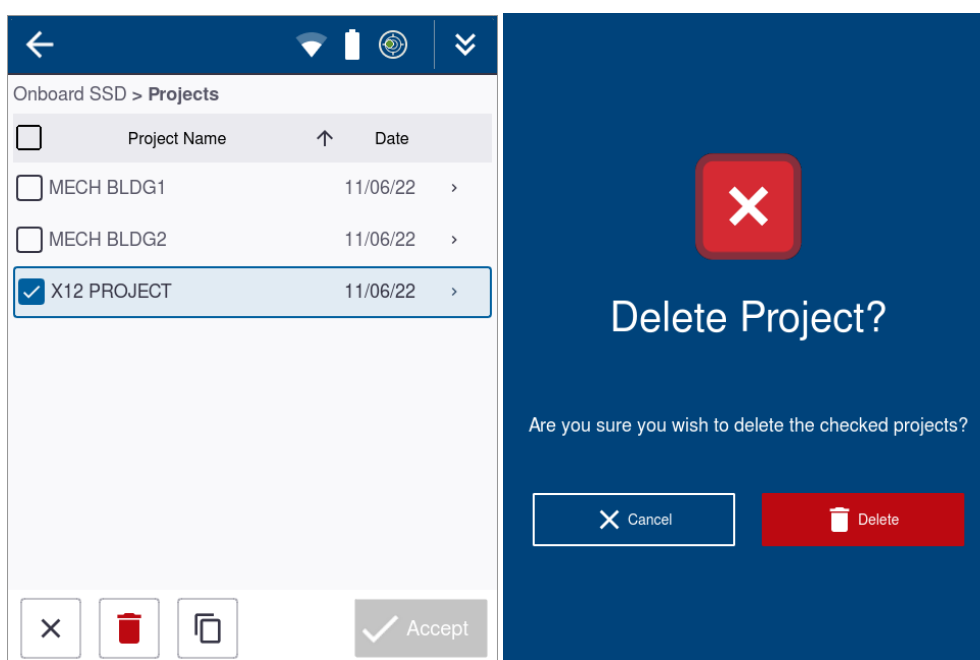
Зміна проектів

У списку «Проекти» ви можете вибрати інший проект або натиснути «+ Новий», щоб створити новий проект. Натисніть Прийняти, щоб завантажити вибраний проект.



ПРИМІТКА - Ви можете лише змінювати або створювати нові проекти, коли ви не використовуєте Perspective. Зміни проекту, зроблені на борту, не відображатимуться в перспективі. Якщо ви змінюєте проекти або створюєте новий проект у перспективі, він відображатиметься як активний проект на борту.

Копіювання або видалення проектів



Торкніться:



щоб вибрати проекти для копіювання або видалення.



щоб видалити. Перед видаленням переконайтеся, що у вас є резервна копія ваших проектів.



щоб скопіювати на SD-карту.

ПРИМІТКА - Вам слід виконувати керування файлами на екрані сканера, лише коли ви не використовуєте Perspective. Проекти, видалені на екрані сканера, не будуть видалені з точки зору. Проекти, видалені в Perspective, будуть видалені в сканері.

ПРИМІТКА - Найшвидший спосіб перенести дані з внутрішнього диска за допомогою Кабель Ethernet X12. Дивись [Відображення диска Trimble X12 на ПК з Windows, сторінка 79](#) щодо інформації про встановлення мережевого з'єднання зі сканером для передачі файлів.

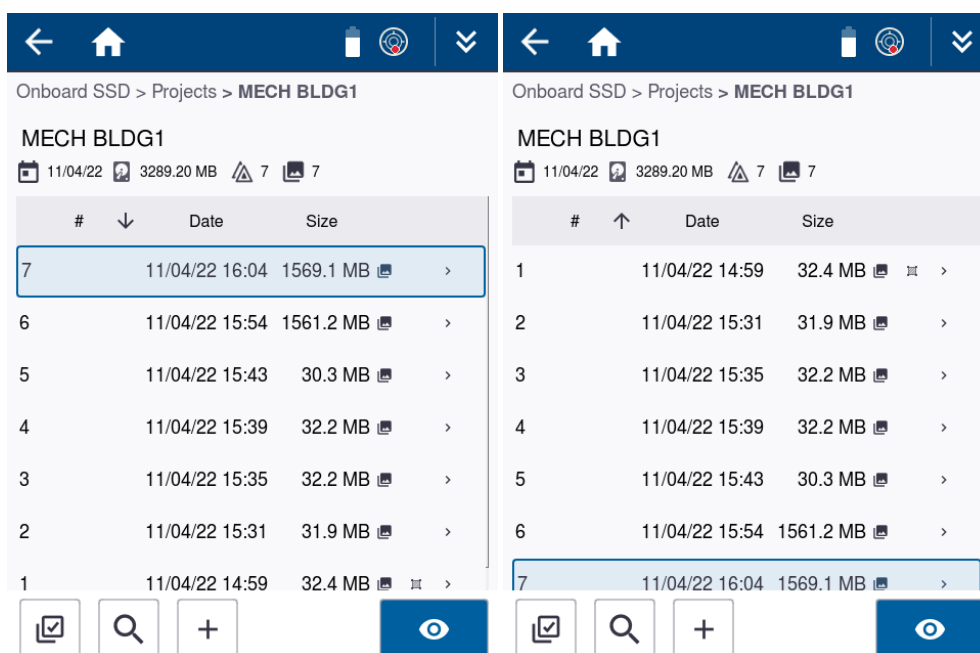
Перегляд станцій проекту

Натисніть > праворуч від назви проекту, щоб переглянути список станцій у проекті.

Стрілки вгору та вниз змінюють порядок списку станцій на протилежний.

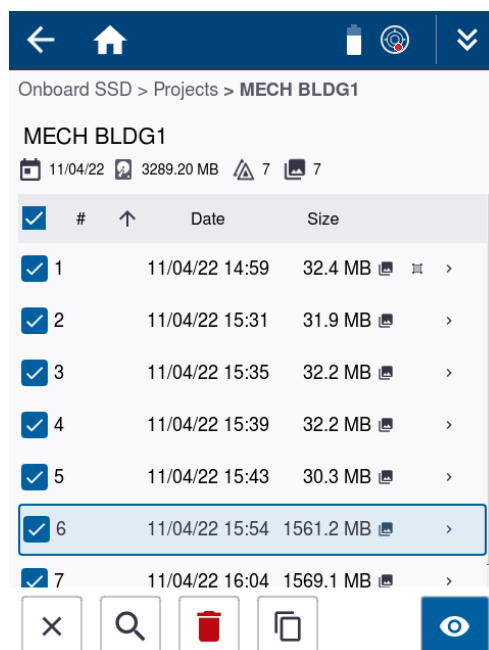
Торкніться > праворуч від номера станції, щоб переглянути сканування, або виберіть значок ока в нижньому правому куті.

ПРИМІТКА -  піктограма вказує, що станція має сканування області.



Копіювання або видалення станцій

Торкніться  щоб вибрати окремі станції для копіювання або видалення.



ПРИМІТКА - Вам слід виконувати керування файлами на екрані сканера, лише коли ви не використовуєте Perspective. Станції, видалені з вбудованого інтерфейсу користувача, не будуть видалені з перспективи. Станції, видалені в перспективі, будуть видалені на сканері.

Рядок стану

Рядок стану у верхній частині сенсорного екрана відображатиме низку піктограм залежно від екрана, на якому ви перебуваєте. Нижче наведено короткий перелік піктограм і відповідну функцію.



Налаштування. Натисніть, щоб відкрити екран налаштувань (див. [Налаштування, стор. 68](#)).



Wi-Fi активний, ним можна користуватися. Натисніть, щоб відкрити екран підключень (див. [Налаштування > Підключення, сторінка 69](#)).



Стан обох акумуляторних блоків X12. Див. [Екран стану > Акумулятор, стор. 78](#) на точну ємність.



Стан рівня, де бульбашка зелена, коли сканер знаходиться рівно. Торкніться, щоб відкрити повноекранну електронну підказку (див. [Вирівнювання першого сканування, сторінка 54](#)).



Статус рівня, де бульбашка червона, коли сканер нерівень. Торкніться, щоб відкрити повноекранну електронну підказку (див. [Вирівнювання першого сканування, сторінка 54](#)).



Зменшіть яскравість екрана. Виявляється в **Рядок стану**, коли вибрано стрілки вниз у верхньому правому куті.



Збільшити яскравість екрана. Виявляється в **Рядок стану**, коли вибрано стрілки вниз у верхньому правому куті.



Повернення до попереднього екрана.



Перейти до **Домашній екран**. Дивись [Головний екран, сторінка 63](#).

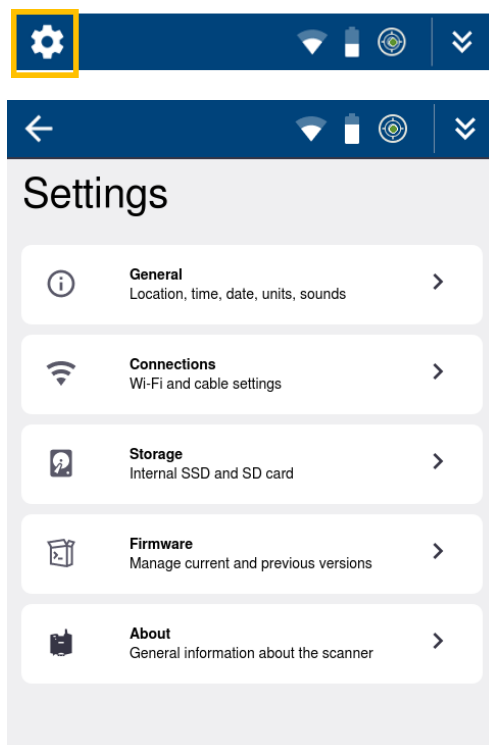


Розкриття меню для детального стану.

Налаштування

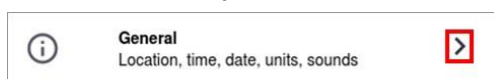
Екран налаштувань надає доступ до загальних системних налаштувань, Wi-Fi і кабельних з'єднань, пам'яті та керування мікропрограмою та іншої інформації про сканер.

Торкніться значка налаштувань у верхньому лівому куті рядка стану, щоб відкрити екран налаштувань.

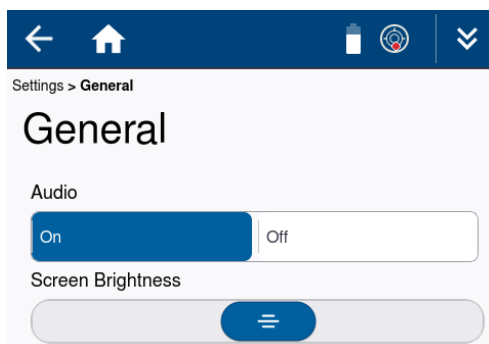


Налаштування > Загальні

Натисніть Загальні >, щоб отримати доступ до Загальних налаштувань.

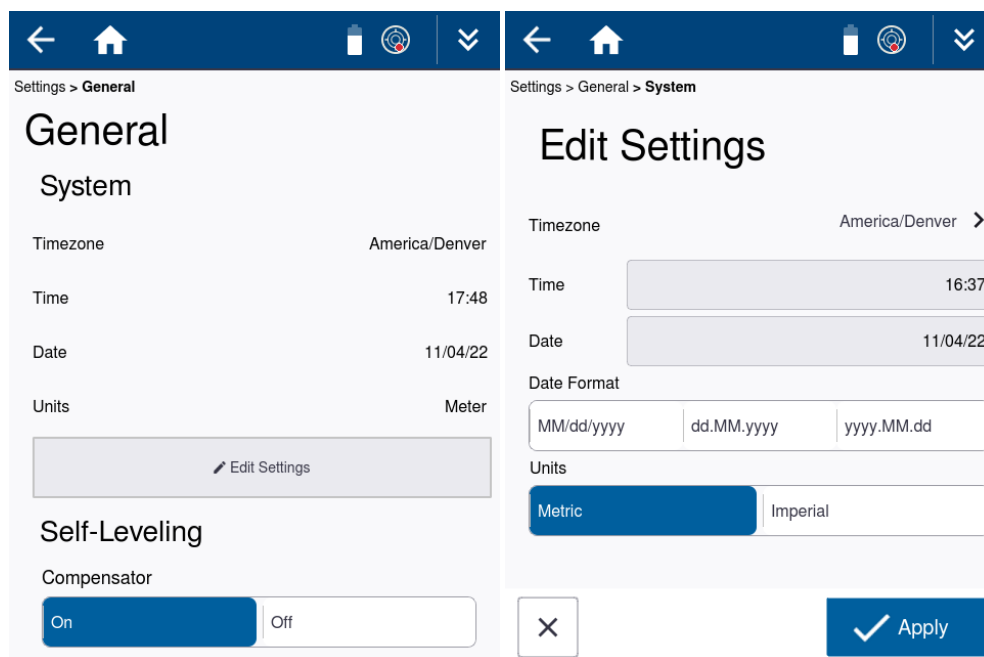


У верхній частині екрана «Загальні» можна ввімкнути або вимкнути звук для звукових сповіщень і налаштувати яскравість екрана.



1. Прокрутіть вниз, щоб Дивись розділ «Система».

2. Торкніться «Редагувати налаштування», щоб установити часовий пояс, час, дату та одиниці вимірювання на метричні або імперські.
3. Натисніть «Застосувати», щоб зберегти, або X, щоб вийти.



Функція самовирівнювання - це місце, де ви можете вмикати/вимикати компенсатор. Рекомендується залишати компенсатор увімкненим для компенсації нахилу, коли він знаходиться в діапазоні $\pm 0,5^\circ$. Компенсатор можна залишити увімкненим під час сканування догори дном або нахилити під будь-яким кутом, але компенсатор буде поза межами діапазону, і сканування не буде вирівняним. Компенсатор слід вимкнути під час сканування на поверхні, що коливається, як на кораблі.

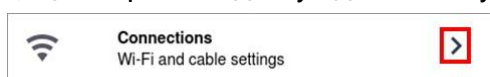
ПРИМІТКА - Для вирівнювання використовуйте лише вбудовану електронну бульбашку. Бульбашка рівня на тригері може відрізнятись від електронного дисплея рівня, і її слід використовувати лише для грубого нівелювання $> \pm 0,5^\circ$.

ПРИМІТКА - У перспективі відскановані зображення, зроблені перевернутими, будуть орієнтовані правильно. Однак, коли вони нахилені до 90° , є менш точна інформація IMU щодо обертання та кута Z сканування. Сканування можна орієнтувати на 90° або навіть перевернути на 180° . Для правильної орієнтації та реєстрації старих сканів знадобляться методи ручної реєстрації.

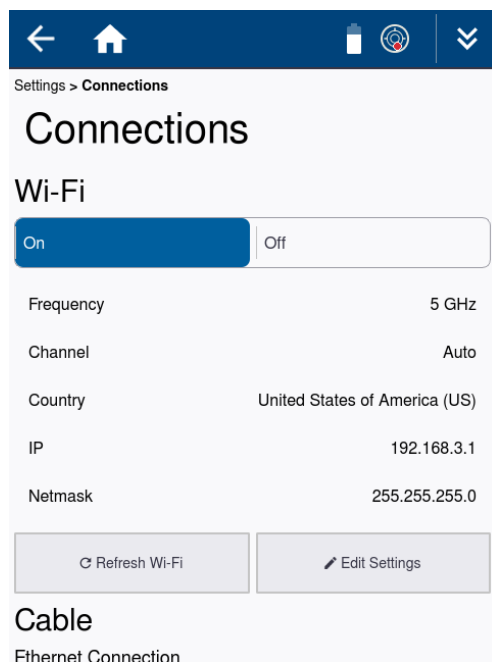
Торкніться  у верхньому лівому куті, щоб повернутися до головного екрана налаштувань.

Налаштування > Підключення

Торкніться Підключення >, щоб отримати доступ до налаштувань Підключення.

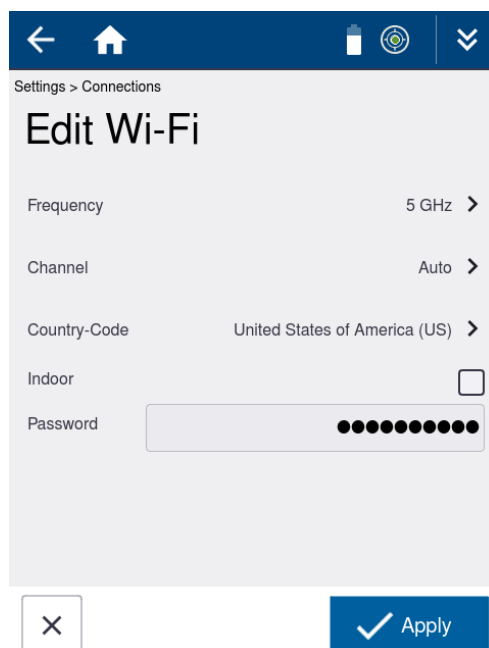


На екрані підключень ви можете редагувати параметри **Wi-Fi** і **Кабелю**:



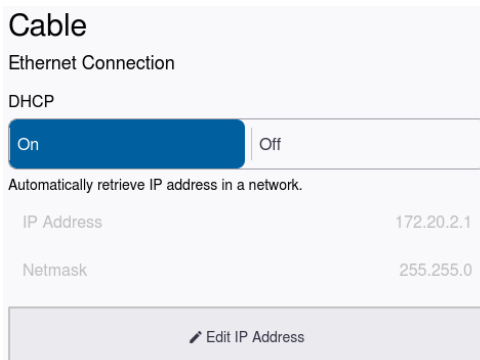
У розділі «**Wi-Fi**»:

- Увімкніть опцію Wi-Fi, щоб увімкнути з'єднання Wi-Fi із планшета, на якому запущено Perspective. В іншому випадку вимкніть параметр Wi-Fi.
- Натисніть кнопку «Оновити Wi-Fi», щоб перезапустити модуль Wi-Fi.
- Торкніться кнопки «Редагувати налаштування», щоб установити частоту, канал, код країни, опцію для використання в приміщенні та скинути пароль Wi-Fi.
- Натисніть «Застосувати», щоб зберегти, або X, щоб вийти.



У розділі «Кабель»:

- Увімкніть/вимкніть DHCP для підключення Ethernet.
- Натисніть Редагувати IP-адресу, щоб змінити IP-адресу та маску мережі.
- Або просто скористайтеся налаштуваннями за замовчуванням.



Налаштування > Зберігання

Торкніться «Пам'ять» >, щоб відкрити екран «Пам'ять».

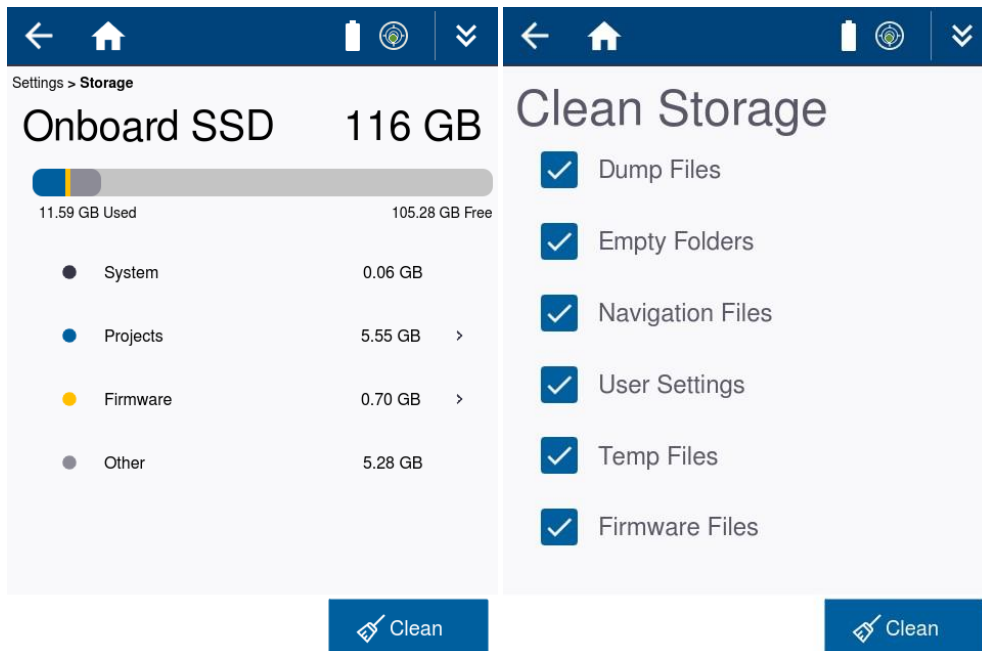


Екран зберігання відображає статус вбудованого твердотільного накопичувача (SSD) і SD-карти. Торкніться > на будь-якому пристрої зберігання, щоб отримати доступ до функцій керування диском і файлами.



Налаштування > Зберігання> Вбудований SSD

З екрана **Onboard SSD** ви можете керувати проектами, прошивкою та очищати файли, щоб звільнити місце, коли це необхідно.



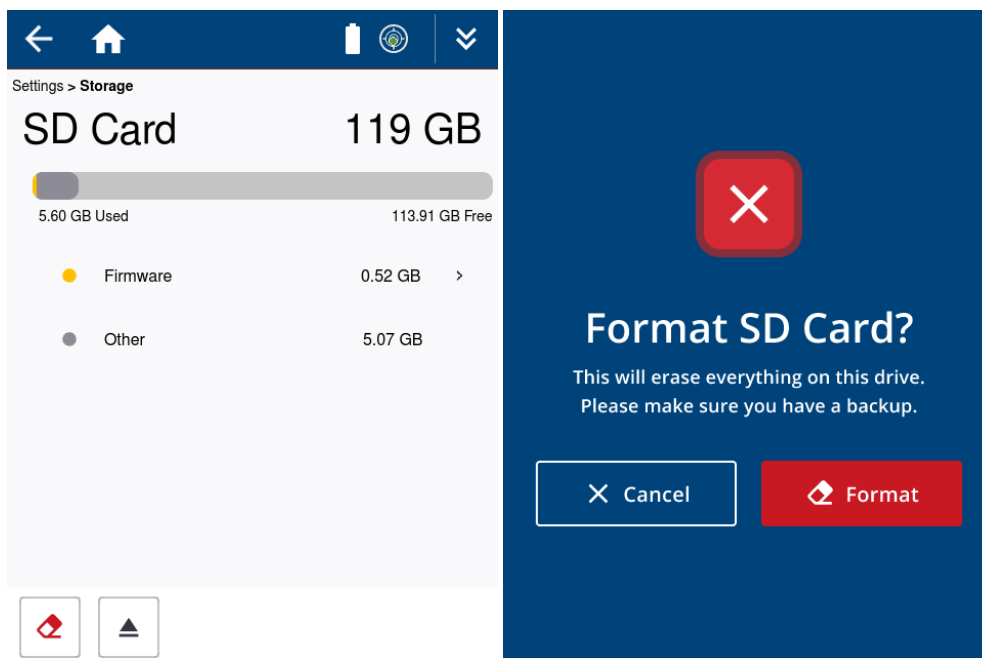
Торкніться:

- Очистити, щоб вибірково видалити файли, які більше не потрібні.
- Проекти > для вибіркового копіювання або видалення проектів або окремих файлів сканування.
- Firmware > для керування файлами мікропрограми. [Налаштування > Програмне забезпечення, сторінка 74.](#)

ПРИМІТКА - Перед видаленням проекту з бортового SSD необхідно створити резервну копію-папку проекту на SD-карту або інший комп'ютер. Найшвидший спосіб передачі даних із бортового SSD - за допомогою кабелю X12 Ethernet. Дивись [Відображення Trimble X12 Перейдіть на ПК з Windows, сторінка 79](#) для отримання інформації про встановлення мережевого з'єднання зі сканером для передачі файлів.

Налаштування > Зберігання > SDкартку

На екрані SD Card ви можете керувати файлами прошивки, формувати та витягувати SD-карту. Функція форматування зітре все на SD-карті, тому переконайтеся, що у вас є резервна копія.



Торкніться:

- Firmware > для керування файлами мікропрограми. Дивись

[Налаштування > Програмне забезпечення, сторінка 74](#)



щоб відформувати SD-карту.



щоб вийняти SD-карту перед видаленням.

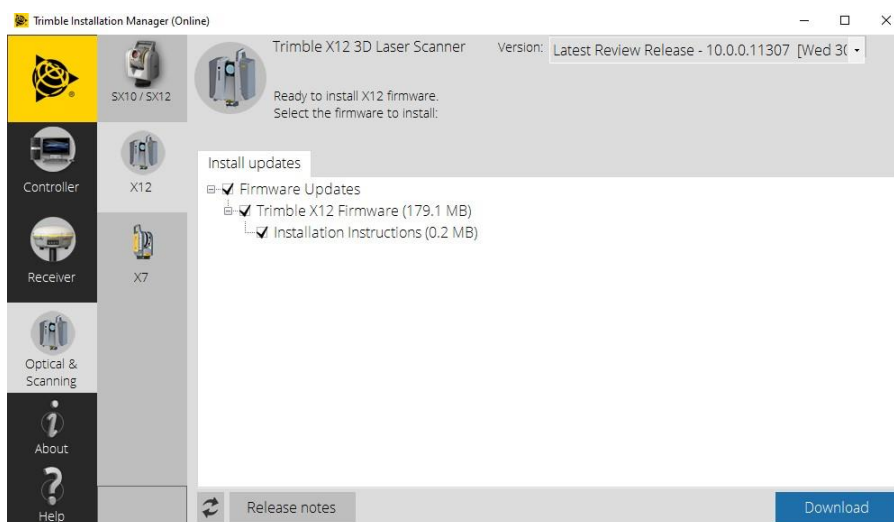
ПРИМІТКА - Перед видаленням файлів із SD-карти рекомендується створити резервну копію даних на іншому комп'ютері, особливо якщо файли проекту було скопійовано з вбудованого SSD.

Налаштування > Прошивка

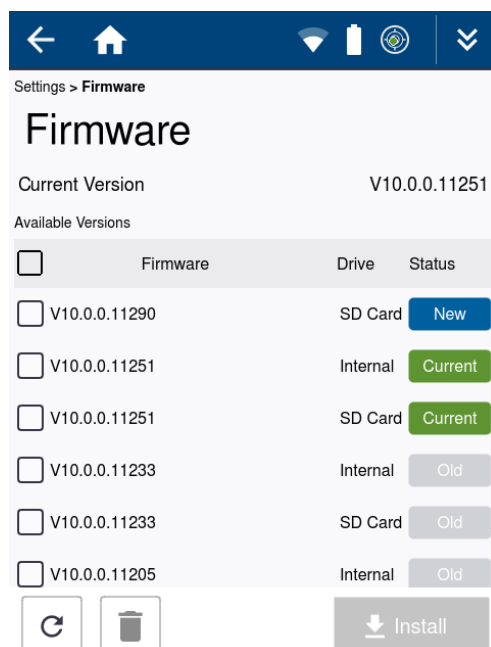
Натисніть Firmware >, щоб відкрити екран Firmware.



Оновлення прошивки виконується з SD-карти. Мікропрограмне забезпечення розповсюджуватиметься через Trimble Installation Manager, його необхідно завантажити та розмістити в кореневій папці SD-карти.

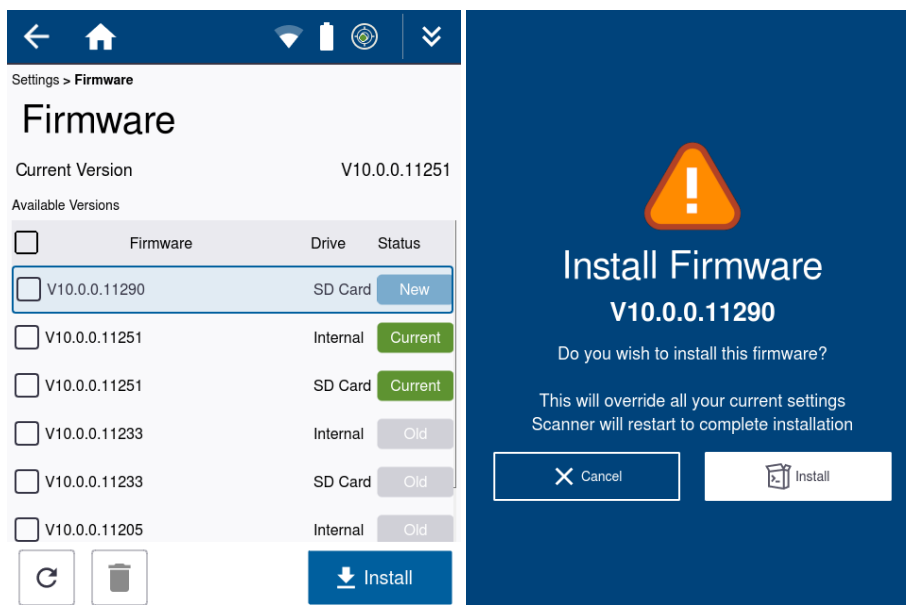


Коли нове мікропрограмне забезпечення є на SD-карті, воно відображатиметься в списку мікропрограм як нове.



Щоб встановити нову версію прошивки:

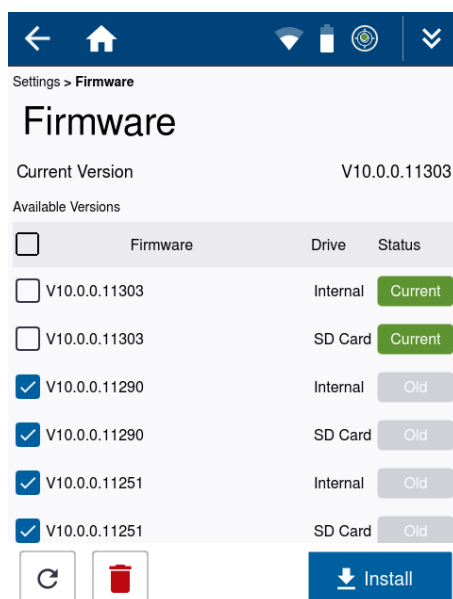
1. Торкніться нової версії мікропрограми, щоб вона була виділена.
2. Торкніться кнопки «Установити». З'явиться екран встановлення прошивки.
3. Знову натисніть кнопку «Установити». Це замінить ваші поточні налаштування, і сканер перезапуститься, щоб завершити встановлення.



Щоб видалити старішу версію мікропрограми з SD-карти та вбудованого SSD:

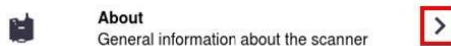
1. Торкніться прапорця версії, яку потрібно видалити.

2. Торкніться  щоб видалити.

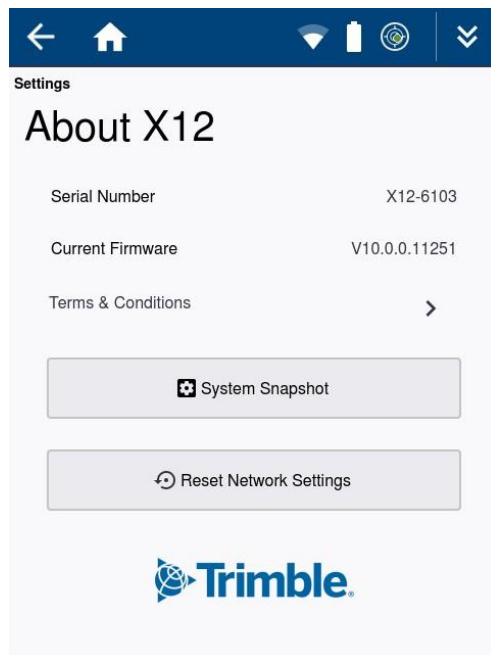


Налаштування > Про програму

Натисніть Про програму >, щоб відкрити екран Про програму.



На цьому екрані наведено серійний номер X12, поточне мікропрограмне забезпечення, положення та умови та кнопки для запису файлів системного журналу та скидання налаштувань мережі до налаштувань за замовчуванням.



Торкніться:

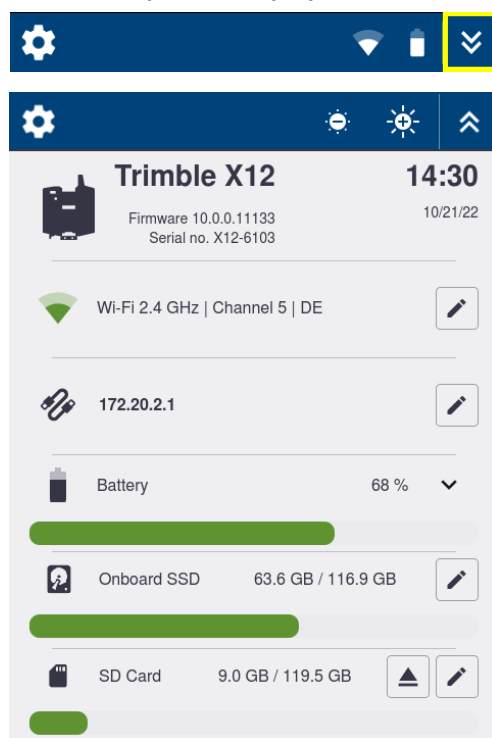
- Знімок системи для створення файлу журналу для підтримки. Файл із розширенням *.report буде збережено в кореневій папці SD-карти. Назва файлу включатиме серійний номер X12 і дату.
- Скинути параметри мережі. Щоб скинути параметри Wi-Fi та мережі до заводських значень за замовчуванням (частота - 2,4 ГГц, канал - 5, країна - Німеччина (De) і пароль Wi-Fi).

ПРИМІТКА - Ви можете захопити будь-який екран, торкнувшись екрана на відкритому місці, доки не побачите білий спалах навколо краю екрана. Файл зображення з *.png розширення буде збережено в папку зі знімками екрана на SD-карті. Знімки екрана можуть бути корисними для підтримки та навчання.

Екран стану

Екран стану дозволяє користувачам швидко перевірити деталі Wi-Fi і кабельних з'єднань, заряд батареї, вбудовану пам'ять SSD і пам'ять на SD-карті. З цього екрана також можна редагувати з'єднання та керувати вбудованим SSD і SD-картою, як описано в розділі «Налаштування».

Торкніться стрілок вниз у верхньому правому куті рядка стану, щоб відкрити екран стану.



ПРИМІТКА - Значки зменшення та збільшення яскравості екрана з'являться на панелі стану для швидкого налаштування.

Статус екран > Wi-Fi підключення

Перевірте стан і налаштування підключення Wi-Fi. Натисніть кнопку **Редагувати**, щоб змінити параметри підключення. Дивись [Налаштування > Підключення](#), стор. 69.

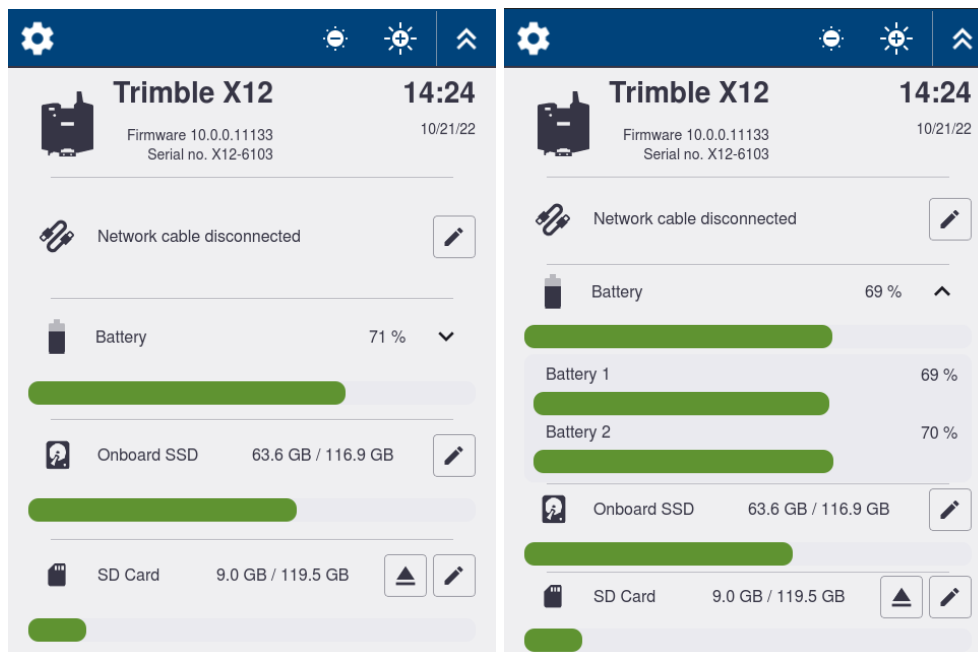
Статус екран > Ethernet кабель підключення

Перевірте стан та IP-адресу підключення через кабель Ethernet. Натисніть кнопку **Редагувати**, щоб змінити параметри підключення.

Дивись [Налаштування > Підключення](#), стор. 69.

Статус екран > Акумулятор

Виберіть стрілку вниз у розділі «Акумулятор», щоб переглянути стан обох акумуляторів. Сканер використовує живлення від обох батарей одночасно, тому енергоспоживання має бути приблизно однаковим для обох.



Екран стану > Вбудований SSD

У розділі Onboard SSD відображається обсяг дискового простору, який використовується на внутрішньому диску. Натисніть кнопку «Редагувати», щоб керувати файлами на диску. Дивись [Налаштування > Зберігання > Вбудований SSD](#), сторінка 72.

Статус екран > SD картка

У розділі SD Card відображається обсяг дискового простору, який використовується на SD карті. Виберіть:

- Вийняти, щоб вийняти SD-карту.
- Редагувати для керування файлами. Дивись [Налаштування > Зберігання > SD-карта](#), стор. 73.

Торкніться стрілки вгору у верхньому правому куті рядка стану, щоб закрити екран стану.



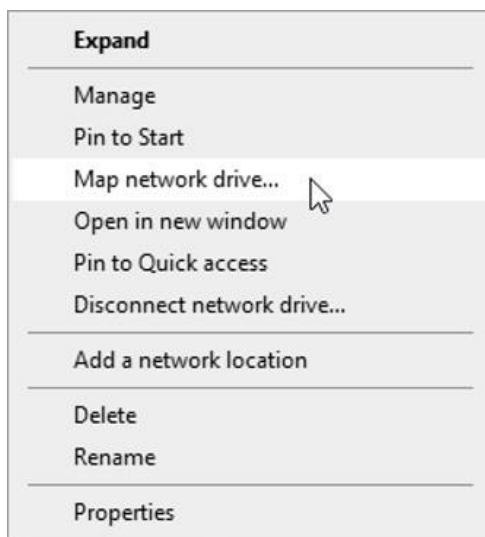
Відображення диска Trimble X12 на ПК з Windows

Найшвидший спосіб передачі даних із вбудованого твердотілого накопичувача — це використання кабелю Ethernet. Дотримуйтесь інструкцій нижче, щоб підключити диск до ПК з Windows 10 або 11.

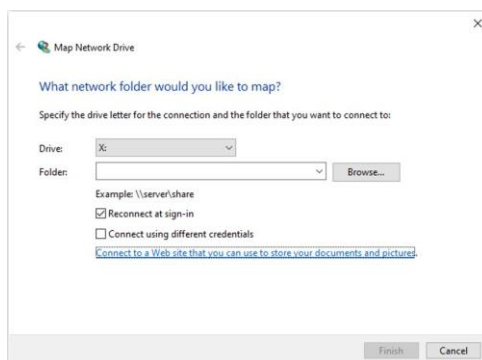
1. Підключіть кабель Ethernet до лівого порту LEMO на X12.



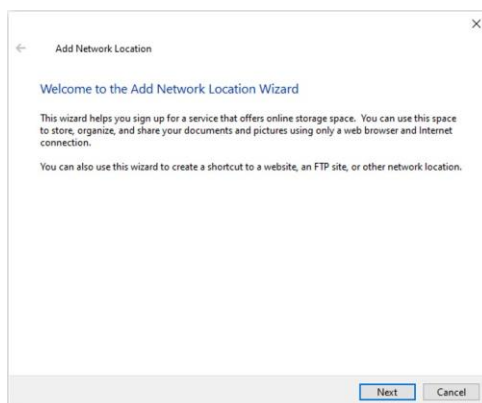
2. Підключіть інший кінець кабелю до порту Ethernet на ПК.
3. Клацніть правою кнопкою миші цей ПК і виберіть «Призначити мережевий диск».



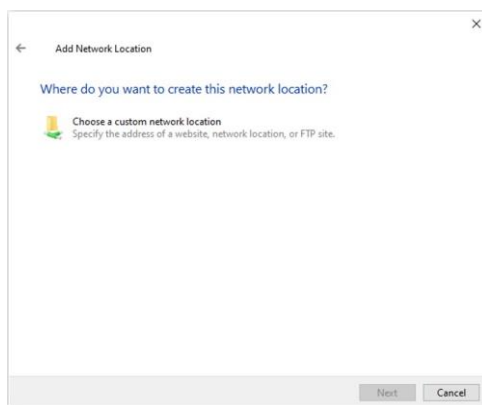
4. У діалоговому вікні «Призначити мережевий диск» виберіть літеру диска, який ви бажаєте використати, переконайтеся, що відмічено «Повторне підключення під час входу», і натисніть посилання «Підключитися до веб-сайту...».



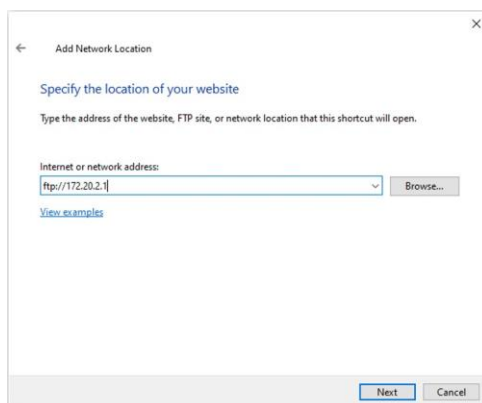
5. Натисніть «Далі» у діалоговому вікні привітання.



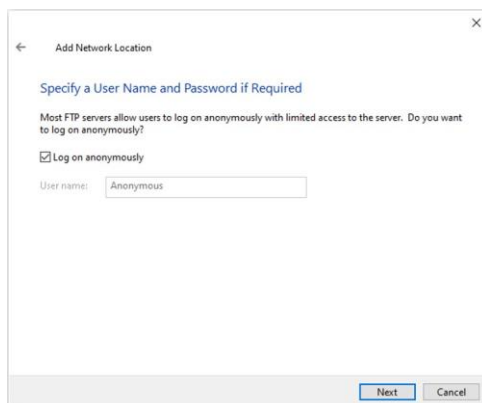
6. Натисніть «Вибрати спеціальне мережеве розташування» та натисніть «Далі».



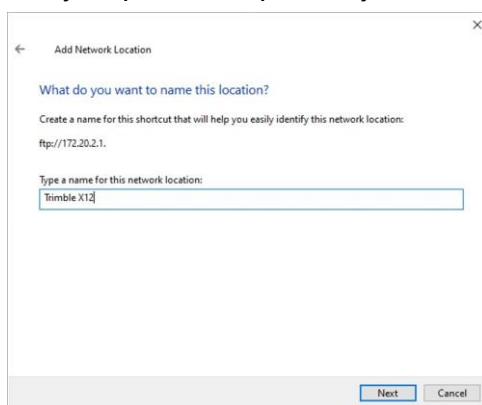
7. У полі адреси Інтернету або мережі введіть ftp://172.20.2.1 (або іншу IP-адресу, указану в налаштуваннях Інтернету вашого сканера) і натисніть Далі.



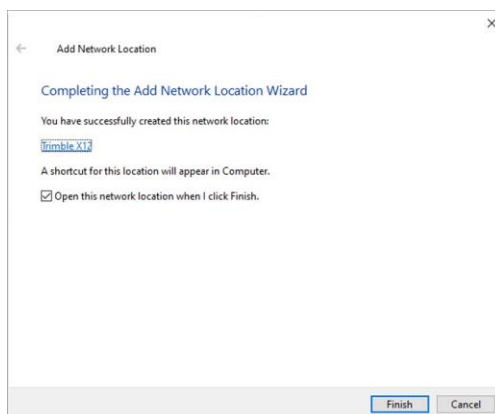
8. У діалоговому вікні «Вказати ім'я користувача» переконайтеся, що вибрано «Увійти анонімно», і натисніть «Далі».



9. Введіть Trimble X12 як назву мережевого розташування та натисніть «Далі».



10. У діалоговому вікні «Завершення додавання мережевого розташування» переконайтеся, що вибрано «Відкрити це мережеве розташування», і натисніть «Готово».



11. Після цієї дії відкриється вікно провідника, у якому відобразатимуться папки проекту, які існують на вашому сканері X12. Тепер ви можете скопіювати або перемістити потрібні проекти на свій ПК.

12. Після закриття цього вікна X12 може бути автоматично додано до ваших мережевих розташувань або вам може бути запропоновано додати його. Розташування буде наявним для майбутніх підключень, коли ви клацнете цей ПК.

✓ Network locations



Trimble X12

Аксесуари

▶ [Додаткові аксесуари](#)

Додаткові аксесуари

Додаткові аксесуари можна замовити окремо, а деякі аксесуари входять до комплектів X12. Нижче наведено список номерів деталей та описи доступних аксесуарів.

- Штативи:
 - 90572-TR: Штатив Gitzo Series 5
 - 90553-TR-SUR: Штатив Trimble Trimax
- Чорно-білі мішені:
 - 6705-10-TR: 150 мм чорно-біла мішень з регульованим нахилом
 - 28740034: Клейкі 150 мм чорно-білі шашечні мішені (10 шт.)
- Сфери:
 - 6703-11-OGC: Набір сфер Trimble 100 мм жорсткий футляр (10 шт.)
 - 6703-20-TR: Набір сфер Trimble 100 мм × 6 у м'якому футлярі (6 шт.)
 - 6704-10-TR: Набір сфер Trimble 230 мм у твердому кейсі (3 шт.)
- Різне:
 - 114050-30: Планшет Trimble T10x, WIFI/BT, 32 ГБ/1 ТБ
 - 123810-11: Літій-іонний акумулятор X12
 - 123810-30: Зарядний пристрій акумуляторів X12
 - 123810-21: X12 Джерело живлення 100-240 В
 - 128041: Кабель Ethernet 5 м
 - 78607007: Трегер без оптичного центрира

Транспортування і технічне обслуговування

- ▶ Транспортування
- ▶ Зберігання
- ▶ Очищення та сушка

Транспортування

Транспортування в полі

Для робіт в полі транспоруйте сканер в оригінальному транспортному футлярі або переміщуйте сканер та обладнання окремо.

Перевезення в автомобільному транспорті

Ніколи не перевозіть сканер незакріпленим у транспортному засобі, оскільки він може постраждати від ударів і вібрації. Завжди носіть сканер у транспортному футлярі та закріплюйте його. Рекомендується транспортувати сканер у транспортній коробці.

Доставка

Будь ласка, збережіть картонну транспортувальну коробку та пінопластові вставки для майбутніх відправлень. Завжди використовуйте повну оригінальну упаковку під час доставки. Тільки в оригінальній упаковці можна захистити обладнання від ударів і вібрації під час транспортування.

Доставка та транспортування акумуляторів

УВАГА - Під час транспортування обладнання або транспортування акумуляторів переконайтеся, що для них застосовані і дотримуються національні та міжнародні правила та норми. Перед відправкою або транспортування, зверніться до місцевої пасажирської або вантажної транспортної компанії.

Перевірка системи після транспортування

Для пристроїв, які піддаються високим механічним навантаженням, наприклад, через часте транспортування або грубе поводження, рекомендується перевірити прилад у сервісному центрі Trimble.

Зберігання

Продукт

Дотримуйтеся температурних обмежень від -20°C (-4°F) до +50°C (+122°F) під час зберігання обладнання, особливо влітку, якщо обладнання знаходиться в автомобілі. Після тривалого зберігання перевірте роботу сканера перед використанням у польових умовах.

Акумулятор

- Батареї повинні бути повністю заряджені перед зберіганням.
- Якщо батареї зберігаються протягом тривалого часу, їх слід заряджати принаймні раз на 6 місяців.
- Температура зберігання повинна бути від 0 °C до +32 °F і від +30 °C до +86 °F без різких коливань.
- Місце зберігання повинно бути сухим.

Очищення та сушка

Процедура миття скла

УВАГА -

Скло апертури сканера має бути ідеально чистим, щоб уникнути помилок у вимірюванні. Регулярно чистіть скло за допомогою набору для чищення, що входить до комплекту постачання:

- Вимкніть сканер.
- Необхідно мити руки, щоб уникнути потрапляння жиру на серветку для чищення.
- Використовуйте рукавички, щоб уникнути потрапляння жиру на скло.
- Для чищення скла використовуйте невелику кількість миючого засобу, що входить до комплекту.
- Не використовуйте тиск для очищення скла, не тріть.
- Використовуйте серветку для лінз, щоб протерти її круговими рухами від центру до краю, поки не залишиться лише тонка плівка миючого засобу.
- Використовуйте нову серветку для лінз, щоб висушити скло, протріть її круговими рухами.

ПОРАДА -

- Не торкайтеся пальцями сторони паперу, яка використовується для чищення.
- Не використовуйте серветки, які використовувалися раніше.
- Використовуйте лише безворсову серветку для лінз.
- Не використовуйте повітря з пневматичної системи живлення, оскільки воно може бути трохи жирним.

Запотівання оптики

Якщо температура сканера нижча за температуру навколишнього середовища, скло сканера чи навіть внутрішня оптична система можуть запотіти.

ПОРАДА -

- Уникайте великих перепадів температур.
- Повільно адаптуйте сканер до температури навколишнього середовища.
- Не використовуйте засоби проти запотівання.

Вологість вироб

Висушіть виріб, транспортний контейнер, пінопластові вставки та аксесуари при температурі не вище 40 °C / 104 °F і очистіть їх. Не пакувати поки не стане повністю сухим.

Кабелі та адаптери

Кабелі та адаптери не повинні забруднюватися та повинні бути захищені від вологи. Забруднені кабелі та адаптери необхідно очищати повітрям.

Вирішення проблем

- ▶ Проблеми зі сканером
- ▶ Проблеми з живленням
- ▶ Проблеми з акумулятором

Проблеми зі сканером

Проблема	Рішення
Сканер занадто холодний	Розпочніть сканування, наприклад, виконайте кілька попередніх сканувань, оскільки ця дія допомагає нагріти сканер.
Сканер занадто теплий	Покласти сканер у прохолодне місце, захищеному від сонця, і залиште його тільки в режимі очікування.
Панель керування не працює належним чином	Вимкніть сканер і очистіть панель керування м'яким миючим засобом і м'якою носовою хусткою.

Проблеми з живленням

Проблема	Рішення
Живлення переривається	Перевірте основний кабель, підключення та запобіжники.

Проблеми з акумулятором

Проблема	Можлива причина	Рішення
- Помилки встановлення акумулятора в зарядний пристрій - Стан завантаження не відображається, але індикатор активний	Акумулятор з глибоко розряджено, зарядний пристрій не може ініціалізуватися Перезаряджається або акумулятор несправний	- Вимкніть джерело живлення і увімкніть його знову, не змінюючи жодної конфігурації. - Батарею потрібно замінити, зверніться до дилера Trimble.
Червоний світлодіод швидко блимає	Зарядний пристрій перевіряє температуру батареї, °C знаходиться за межами діапазону зарядки.	- Коли температура вище ніж 40 °C або нижче 0 °C, процес заряджання не почнеться, доки акумуляторна батарея не перебуває в межах цього діапазону температури. - Температура розряду може бути 60 °C, через що

Проблема	Можлива причина	Рішення
аккумуляторна батарея має охолонути до 40 °C перед початком процесу заряджання.		
Червоний світлодіод повільно блимає	Процес зарядки занадто повільно; зарядний пристрій не може зарядити акумулятор за заданий час.	Якщо помилка не зникає, спробувавши будь-який із наведених вище методів, можливо, батарею потрібно замінити. Будь ласка, зверніться до свого дилера Trimble.

Технічні дані

- ▶ Аккумулятор
- ▶ Блок живлення
- ▶ Зарядний пристрій
- ▶ Умови навколишнього середовища

ПРИМІТКА - Усі характеристики можуть бути змінені без попередження.

Акумулятор

Акумулятор	
Опис:	2 × Літій-іонний блок із захисною схемою (4S2P)
Номінальна напруга:	14,4 В Ємність
Струм:	6,7 Ah Робоча
Температура робоча:	-5 до +50 °C
Температура завантаження:	5 до +40 °C
Температура зберігання:	від 10 до +50 °C
оптимальна:	від 5 до +20 °C
Вага:	0,5 кг (1,1 фунта)
Розміри (ШхГхВ):	150 × 60 × 43 мм (5,9 × 2,36 × 1,69 ")

Блок живлення

Блок живлення	
Вхідна напруга:	100... 240 В змінного струму / 50... 60 Гц
Вихідна напруга:	24 В постійного струму
Вихідна потужність:	120 Вт
Робоча температура:	-10 до +45 °C (від 14 до 113 °F)
Температура зберігання:	від -20 до +50 °C (від -4 до 122 °F)
Клас захисту:	IP20
Вага:	0,64 кг (1,41 фунта)
Розміри (ШхГхВ):	65 × 167 × 37 мм (2,56 × 6,57 × 1,45 ")

Зарядний пристрій

Зарядний пристрій	
Вхідна напруга:	від 12 до 24 В постійного струму, 8 А
Вихідна потужність:	16,8 В постійного струму, 2 × 2,1 А

Зарядний пристрій

Робоча температура:	0 до +40 °C
Вага:	0,48 кг (1,06 фунта)
Розміри (ШхГхВ):	158 × 108 × 40 мм (6,22 × 4,25 × 1,57 ")

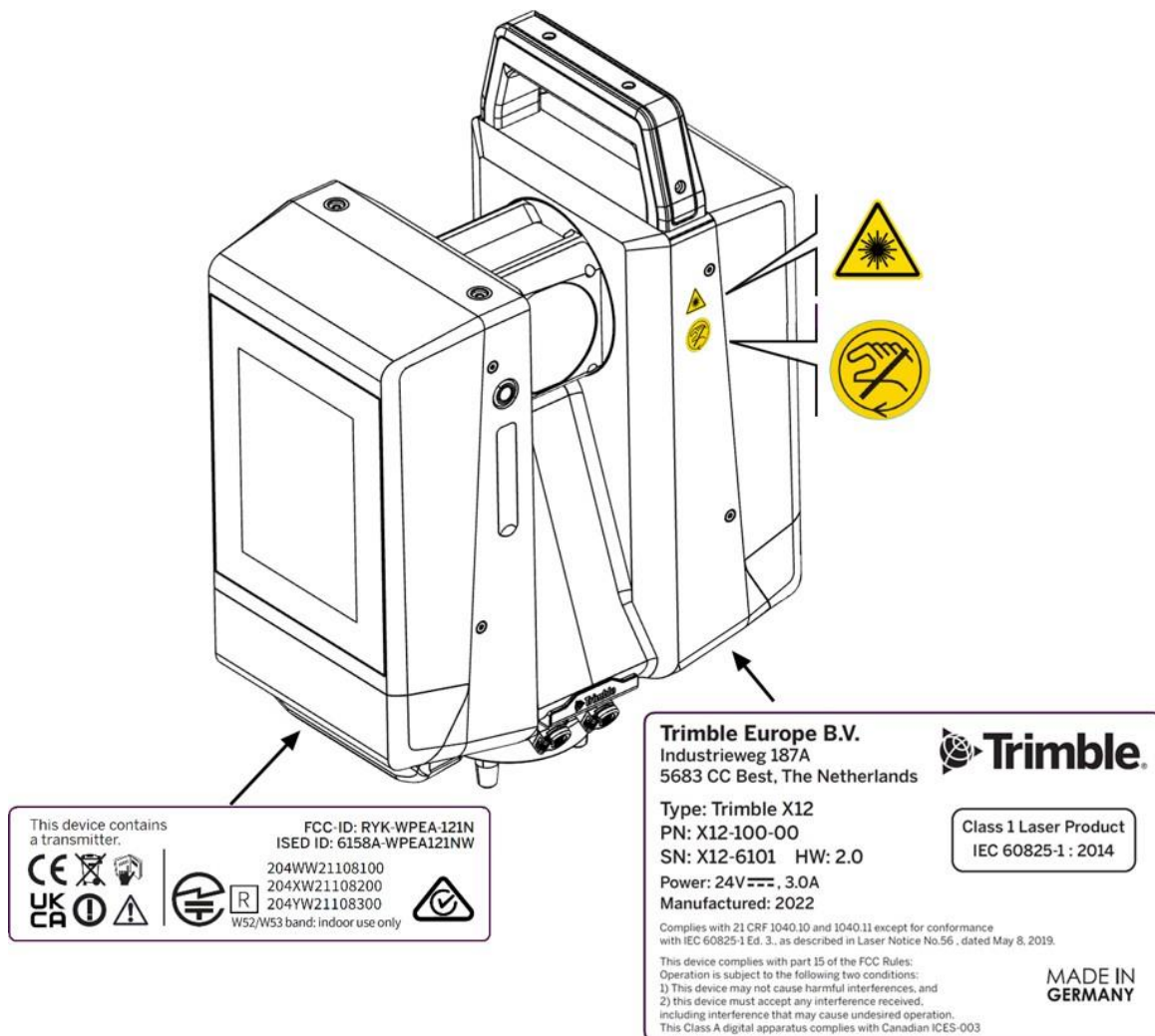
Умови навколишнього середовища

	Температура зберігання	Робоча температура
Сканер:	від -20 до +50 °C	від -10 до +45 °C
Акумуляторна батарея:	від -10 до +50 °C	від -5 до +50 °C
Джерело живлення:	від -20 до +50 °C	від -10 до +45 °C

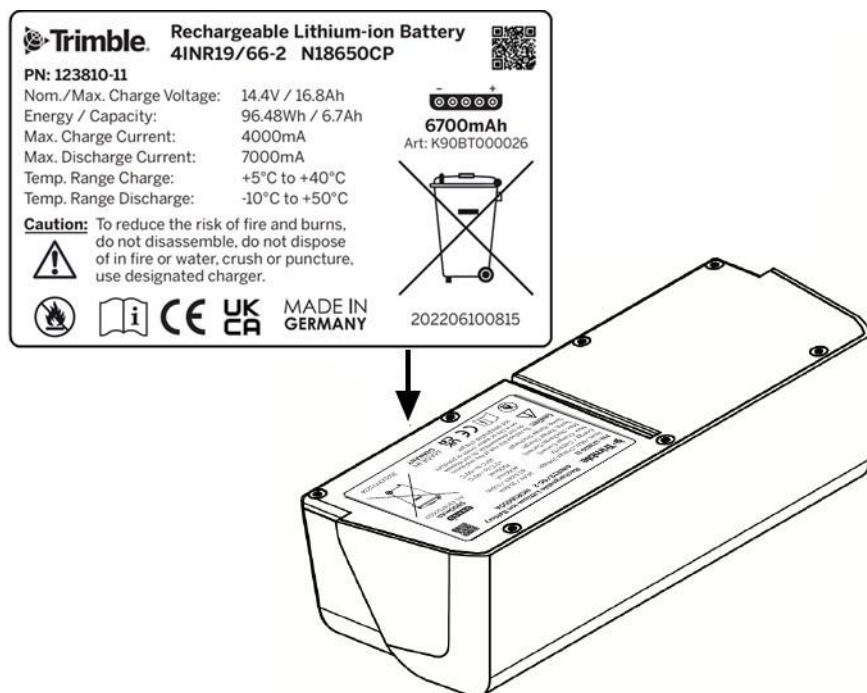
Маркування

- ▶ Сканер
- ▶ Акумулятор
- ▶ Зарядний пристрій

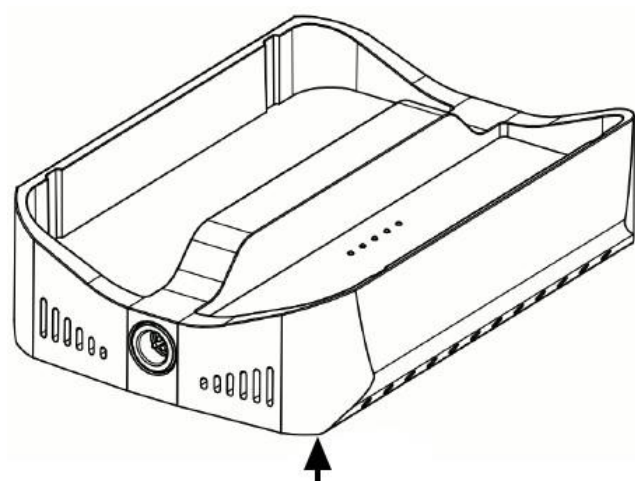
Сканер



Акумулятор



Зарядний пристрій



TRIMBLE X12

3D Laser Scanner