

Серія Trimble® RTS Тахеометр

Посібник користувача



Версія 5
Номер 57357002
Січень 2013 року

Корпоративний офіс

Trimble Navigation
Limited, 645 North Mary
Avenue, поштова
скринька 3642
Саннівейл, Каліфорнія
94085, США

www.trimble.com

Контактна інформація

Підрозділ інженерії та будівництва
Trimble Navigation Limited

5475 Келленбургер Роуд
Дейтон, Огайо 45424-1099
США

800-538-7800 (безкоштовно в США)

+1-937-245-5600 Телефон

+1-937-233-9004 Факс

www.trimble.com

Авторське право та торговельні марки

© 2005–2013, Trimble Navigation Limited. Усі права захищено.

Autolock, Tracklight, Trimble та логотип Globe & Triangle є торговими марками Trimble Navigation Limited, зареєстрованими у Вedomстві з патентів і торгових марок США та інших країнах. Microsoft та Windows є зареєстрованими торговими марками або торговими марками корпорації Microsoft у Сполучених Штатах та/або інших країнах. Magdrive є торговою маркою.

Словесний знак та логотипи Bluetooth належать Bluetooth SIG, Inc., і будь-яке використання цих знаків компанією Trimble Navigation Limited здійснюється за ліцензією.

Усі інші торгові марки є власністю їхніх відповідних власників.

Повідомлення про випуск

Цей посібник користувача тахеометра Trimble серії RTS версії 5 за січень 2013 року, номер деталі 57357002. Він стосується тахеометра Trimble серії RTS.

Наведені нижче обмежені гарантії надають вам певні законні права. Ви можете мати й інші, які відрізняються залежно від штату/юрисдикції.

Інформація про гарантію на продукт

Щоб отримати відповідну інформацію про гарантію на продукт, зверніться до гарантійного талона, що додається до цього продукту Trimble, або зверніться до свого дилера Trimble.

Ресстрація

Щоб отримувати інформацію про оновлення та нові продукти, зверніться до місцевого дилера або відвідайте www.trimble.com/register. Після ресстрації ви можете вибрати потрібну вам розсилку новин, оновлення або інформацію про новий продукт.

Повідомлення

Продукт містить пристрій, сертифікований Bluetooth®, з ідентифікатором QD B018179 у поєднанні з B015102.

Австралія та Нова Зеландія

Цей продукт відповідає нормативним вимогам Австралійського департаменту зв'язку



№ 324

рамкову систему електромагнітної сумісності (ECA), що відповідає вимогам маркування C-Tick та продажу в Австралії та Новій Зеландії.

Канада

Цей цифровий апарат класу B відповідає канадському стандарту ICES-003.

Цей пристрій відповідає стандарту(ам) RSS, що не підлягає ліцензуванню Міністерства промисловості Канади. Експлуатація пристрою залежить від таких двох умов:

- (1) цей пристрій не може створювати шкідливих перешкод, та
- (2) цей пристрій повинен приймати будь-які перешкоди, включаючи перешкоди, які можуть спричинити небажану роботу пристрою.

Цей номерний пристрій класу B відповідає нормам NMB-003 Канади.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Цей пристрій розроблено для роботи з антеною з максимальним коефіцієнтом підсилення 2,0 дБі. Антени з вищим коефіцієнтом підсилення суворо заборонені згідно з правилами Міністерства промисловості Канади. Необхідний імпеданс антени становить 50 Ом. Щоб зменшити потенційні радіоперешкоди для інших користувачів, тип антени та її коефіцієнт підсилення слід вибирати таким чином, щоб еквівалентна ізотропно випромінювана потужність (EIRP) не перевищувала необхідну для успішного зв'язку.

Бічна кришка радіоприймача 2,4 ГГц, номер деталі: 58050019, 58010019 та 58021019, містить радіомодуль з мікросхемою: 4492A-2410G

Глобальний номер деталі WLAN Cover: 58013012, доступний лише для тахеометра RTS555, містить радіомодуль з мікросхемою: 5325A-090802

Продукт містить радіомодуль Bluetooth з мікросхемою: 5325A-0946, недоступний для тахеометрів RTS773 та RTS873.

Європа

Цей продукт пройшов випробування та визнано таким, що відповідає вимогам до пристроїв класу В згідно з Директивою Європейської Ради 2004/108/ЄС щодо електромагнітної сумісності, тим самим задовольняючи вимоги щодо маркування CE та продажу в межах



Європейська економічна зона (ЄЕЗ). Ці вимоги розроблені для забезпечення належного захисту від шкідливих перешкод під час експлуатації обладнання в житловому або комерційному середовищі.

Виріб містить радіомодулі, що відповідають вимогам R&TTED 1999/5/EC.



Відповідність застосовним вимогам детально описано в офіційному документі Декларації відповідності, який зареєстровано в Trimble.

Щоб отримати інструкції з переробки продукції та додаткову інформацію, див.будь ласка www.trimble.com/ev.shtml.

Переробка в Європі: Щоб переробити Trimble WEEE (Відходи електричного та електронного обладнання, продукти, що працюють від електроенергії), зателефонуйте за номером +31 497 53 24 30 та попросіть «WEEE Associate». Або надішліть запит на інструкції з переробки на адресу:

Trimble Europe B.V.
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Ерсел, Нідерланди

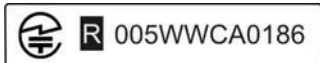


Японія

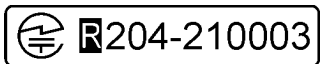
Бічна кришка радіоприймача 2,4 ГГц, номер деталі 58010019, містить радіомодуль із номером сертифіката 005NYCA0416. Недоступно для тахеометра RTS555.



Кришка WLAN, глобальний номер деталі: 58013012, містить радіопристрій із номером сертифіката: 005WWCA0186. Доступно лише для тахеометра RTS555.



Модуль Bluetooth має номер сертифіката: 204-210003. Недоступно для тахеометрів RTS773 та RTS873.



США

Заява про клас В – Повідомлення для користувачів. Це обладнання було протестовано та визнано таким, що відповідає обмеженням для цифрових пристроїв класу В, згідно з Частиною 15 правил FCC. Ці обмеження розроблені для забезпечення належного захисту від шкідливих перешкод у житлових приміщеннях. Це обладнання генерує, використовує та може випромінювати радіочастотну енергію та, якщо його не встановити та не використовувати відповідно до інструкцій, може спричиняти шкідливі перешкоди для радіозв'язку. Однак немає гарантії, що перешкоди не виникатимуть у певній установці. Якщо це обладнання спричиняє шкідливі перешкоди для радіо- або телевізійного прийому, що можна визначити, вимкнувши та вивімкнувши обладнання, користувачеві рекомендується спробувати виправити перешкоди одним або кількома з наступних заходів:

- Переорієнтуйте або перемістіть приймальну антену.
- Збільште відстань між обладнанням та приймачем.

- Підключіть обладнання до розетки, що знаходиться в колі, відмінному від того, до якого підключено приймач.
- Зверніться за допомогою до дилера або досвідченого радіо/телетехніка.

Зміни та модифікації, що не були прямо схвалені виробником або реєстратором цього обладнання, можуть анулювати ваше право на експлуатацію цього обладнання згідно з правилами Федеральної комісії зв'язку. Антена, що використовується для цього передавача, повинна бути встановлена таким чином, щоб забезпечити відстань щонайменше 20 см від усіх осіб, і не повинна розташовуватися або експлуатуватися разом з будь-якою іншою антеною або передавачем.

Пристрої з маркуванням номером деталі: 58013012 містять радіомодуль з ідентифікатором FCC: PVH090802.

Продукт містить радіомодуль Bluetooth з ідентифікатором FCC: PVH0946, недоступний для тахеометрів RTS773 та RTS873.

**THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15
OF THE FCC RULES**

**OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING
TWO CONDITIONS:**

**(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL
INTERFERENCE. AND**

**(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY
INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING
INTERFERENCE THAT MAY CAUSE
UNDESired OPERATION**

Тайвань

Пристрої, позначені номерами деталей: 58010019, 58050019 та 58021019, містять радіомодуль з номером сертифіката:

CCAB08LP4320T5

Вимоги до переробки акумуляторів

Виріб містить знімний літій-іонний акумулятор. Тайванські правила вимагають переробки використаних акумуляторів.



Важлива інформація

Безпека лазера

Перед використанням інструменту переконайтеся, що ви розумієте цей посібник користувача, а також усі вимоги безпеки щодо обладнання та робочого місця.

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



УВАГА - Використання елементів керування, налаштувань або виконання процедур, відмінних від зазначених у цьому документі, може призвести до небезпечного впливу світлодіодного або лазерного випромінювання. Як і у випадку з будь-яким яскравим джерелом світла, таким як сонце, електричні зварювальні дуги або дугові лампи, слід дотримуватися здорового глузду. НЕ дивіться в отвір лазера, коли лазер увімкнений. Для отримання додаткової інформації щодо безпечного використання лазерів зверніться до IEC 60825-1 від 24 червня 2007 року.

Запити

З будь-якими питаннями щодо лазерної безпеки

звертайтеся до: Trimble Navigation Limited

5475 Келленбургер Роуд,

Дейтон, Огайо, США 45424-

1099

Увага: Спеціаліст з лазерної безпеки, Група

забезпечення якості Телефон (937) 233-8921 доб. 824

або (800) 538-7800

Факс (937) 233-9661

Trimble RTS серії DR

Trimble RTS серії DR — це лазерний виріб класу 3R:

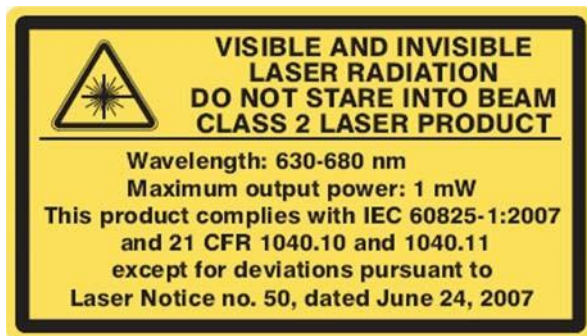


Тахеометр Trimble серії RTS DR містить видимі та невидимі лазерні джерела:

- Лазерний діод для вимірювання відстані в режимі DR та функції лазерного вказівника, що працює на довжині хвилі 660 нм (видиме світло), з розбіжністю променя 0,4 x 0,4 мрад та вихідною потужністю <5 мВт, при цьому випромінювання коаксіальне з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРІ КЛАСУ 3R.
- Лазерний діод для вимірювання відстані в призматичному режимі працює на довжині хвилі 660 нм (видиме світло), з розбіжністю променя 0,4 x 0,4 мрад та вихідною потужністю <0,017 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 1.
- Лазерний діод з автоблокуванням працює на довжині хвилі 785 нм (інфрачервоне, невидиме світло), з розбіжністю променя 38,5 мрад та вихідною потужністю < 0,35 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 1.

Trimble RTS700 серії DR HP

Trimble RTS700 серії DR HP – це ЛАЗЕРНИЙ ВИРІБ КЛАСУ 2:



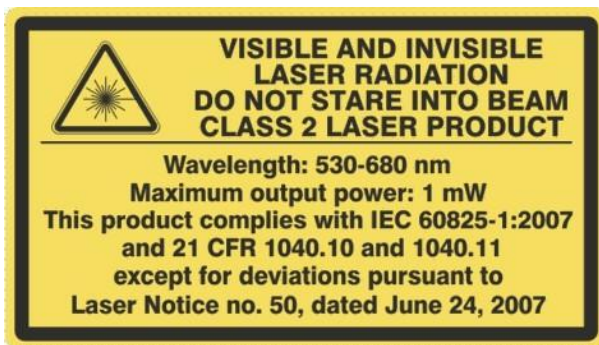
Прилад містить видимі та невидимі лазерні джерела:

- Лазерний діод для вимірювання відстані в режимі DR та функції лазерного вказівника, що працює на довжині хвилі 660 нм (видиме світло), з розбіжністю променя 0,4 x 0,4 мрад та вихідною потужністю <1 мВт, при цьому випромінювання коаксіальне з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРІ КЛАСУ 2.
- Лазерний діод для вимірювання відстані в призматичному режимі працює на довжині хвилі 660 нм (видиме світло), з розбіжністю променя 0,4 x 0,4 мрад та вихідною потужністю <0,017 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 1.
- Як опція, лазерний діод з автоблокуванням працює на довжині хвилі 785 нм (інфрачервоне, невидиме світло), з розбіжністю променя 38,5 мрад та вихідною потужністю <0,35 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 1.

Під час роботи в призматичному режимі з автоматичним блокуванням та/або вимірюванням відстані доступне випромінювання не перевищує меж ЛАЗЕРА КЛАСУ 1.

Trimble RTS800 серії DR HP

Trimble RTS800 серії DR HP – це ЛАЗЕРНИЙ ВИРІБ КЛАСУ 2:



Прилад містить видимі та невидимі лазерні джерела:

- Лазерний діод для вимірювання відстані в режимі DR та функції лазерного вказівника, що працює на довжині хвилі 660 нм (червоне видиме світло), з розбіжністю променя 0,4 x 0,4 мрад та вихідною потужністю <1 мВт, при цьому випромінювання коаксіальне з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 2.
- Лазерний діод для вимірювання відстані в призматичному режимі працює на довжині хвилі 660 нм (червоне видиме світло), з розбіжністю променя 0,4 x 0,4 мрад та вихідною потужністю <0,017 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕР КЛАСУ 1.
- Фокусований лазерний вказівник, що працює на довжині хвилі 532 нм (зелене видиме світло) з вихідною потужністю <1 мВт. Випромінювання коаксіальне з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕР КЛАСУ 2.
- Як опція, лазерний діод з автоблокуванням працює на довжині хвилі 785 нм (інфрачервоне, невидиме світло), з розбіжністю променя 38,5 мрад та вихідною потужністю <0,35 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 1.

Під час роботи в призматичному режимі з автоматичним блокуванням та/або вимірюванням відстані доступне випромінювання не перевищує меж ЛАЗЕРА КЛАСУ 1.

Trimble RTS серії DR PLUS

Trimble RTS серії DR PLUS – це лазерний виріб 2-го класу.



Прилад містить видимі та невидимі лазерні джерела

- Лазерний діод для функції вимірювання відстані, що працює на довжині хвилі 905 нм (інфрачервоне, невидиме світло), з розбіжністю променя 0,4x0,8 мрад та вихідна потужність <1,1 мВт, ЛАЗЕР КЛАСУ 1.
- Лазерний діод для функції лазерного вказівника, що працює на довжині хвилі 630 - 680 нм (видиме світло), з розбіжністю променя 0,3 мрад та вихідною потужністю <0,7 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 2.
- Як опція, лазерний діод з автоблокуванням працює на довжині хвилі 785 нм (інфрачервоне, невидиме світло), з розбіжністю променя 38,5 мрад та вихідною потужністю <0,35 мВт, при цьому випромінювання є коаксіальним з Зорова трубаом. Цей режим працює в ЛАЗЕРНОМУ КЛАСІ 1.

Під час роботи в призматичному режимі з автоматичним блокуванням та/або вимірюванням відстані доступне випромінювання не перевищує меж ЛАЗЕРА КЛАСУ 1.

Ідентифікатор цілі Trimble

Trimble Target ID – це ЛАЗЕРНИЙ ПРОДУКТ КЛАСУ 1

CLASS 1 LASER PRODUCT

Багатоканальна ціль Trimble

Мішень Trimble MultiTrack™ – це ЛАЗЕРНИЙ ВИРОБ КЛАСУ 1

CLASS 1 LASER PRODUCT

Безпека акумулятора



УВАГА - Не пошкоджуйте літій-іонний акумулятор, що перезаряджається.

Пошкоджений акумулятор може спричинити вибух або пожежу, а також призвести до травм та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженню:

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



УВАГА - Уникайте контакту з літій-іонним акумулятором, якщо з нього видно витік.

Рідина з акумулятора є корозійною, і контакт з нею може призвести до травм та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженню:

- Якщо батарея протікає, уникайте контакту з рідиною з батареї.
 - Якщо рідина з акумулятора потрапила вам в очі, негайно промийте їх чистою водою та зверніться за медичною допомогою. Не тріть очі!
 - Якщо рідина з акумулятора потрапила на шкіру або одяг, негайно змийте її чистою водою.
-



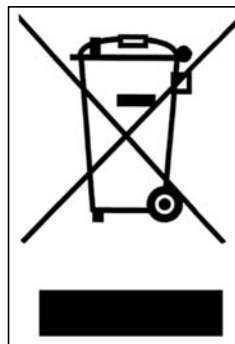
УВАГА -Заряджайте та використовуйте літій-іонний акумулятор лише у суворій відповідності до інструкцій. Заряджання або використання акумулятора в несанкціонованому обладнанні може спричинити вибух або пожежу, а також призвести до травм та/або пошкодження обладнання. Щоб запобігти травмам або пошкодженню:

- Не заряджайте та не використовуйте акумулятор, якщо він пошкоджений або протікає.
- Заряджайте літій-іонний акумулятор лише у пристрої Trimble, призначеному для його заряджання. Обов'язково дотримуйтесь усіх інструкцій, що додаються до зарядного пристрою.
- Припиніть заряджання акумулятора, який сильно нагрівається або має запах горілого.
- Використовуйте акумулятор лише в обладнанні Trimble, призначеному для його використання.
- Використовуйте акумулятор лише за призначенням та відповідно до інструкцій, наведених у документації до виробу.

Екологічна інформація

ПОВІДОМЛЕННЯ ДЛЯ КЛІЄНТІВ TRIMBLE З ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Компанія Trimble рада оголосити про нову програму переробки для наших клієнтів з Європейського Союзу. У Trimble ми усвідомлюємо важливість мінімізації впливу нашої продукції на навколишнє середовище. Ми прагнемо задовольнити ваші потреби не лише під час придбання та використання нашої продукції, але й коли ви готові її утилізувати. Саме тому Trimble активно прагне та продовжуватиме прагнути розширення використання екологічно чистих матеріалів у всіх своїх продуктах, і саме тому ми створили зручну та екологічно чисту програму переробки.



Оскільки Trimble надаватиме вам додаткові пункти переробки, ми публікуватимемо їхнє розташування та контактну інформацію на нашій веб-сторінці з інструкціями з переробки.

Щоб отримати інструкції з переробки продукту та додаткову інформацію, перейдіть за посиланням www.trimble.com/environment/summary.html

Переробка в Європі:

Щоб переробити відходи електронного та електронного обладнання Trimble, Зателефонуйте за номером +31 497 53 2430 та

запитайте про «Асоціацію з WEEE» або

Надішліть запит на інструкції з переробки на адресу:

Trimble Europe B.V.

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Ерсел, Нідерланди

Зміст

1	Вступ	
	Ласкаво просимо.....	2
	Пов’язана інформація	2
	Технічна допомога.....	2
	Ваші коментарі.....	2
	Реєстрація.....	2
2	Огляд, догляд та технічне обслуговування	
	Огляд контейнера.....	4
	Футляр для інструментів	4
	Зберігання ременів для перенесення	6
	Футляр для аксесуарів Power Kit*	8
	Прикріплення футляра для аксесуарів до футляра інструменту	9
	Догляд та обслуговування.....	10
	Прибирання.....	10
	Позбавлення від вологи.....	10
	Транспортування інструменту	11
	Обслуговування	11
3	Початок роботи	
	Акумулятор.....	14
	Інформація про безпеку акумуляторів та навколишнє середовище	14
	Заряджання літій-іонного акумулятора.....	15
	Кондиціонування акумулятора	16
	Поведінка світлодіодного індикатора зарядного пристрою	17
	Встановлення внутрішнього акумулятора	18
	Багатофункціональний акумуляторний адаптер Trimble	19
	Підключення акумуляторного адаптера Trimble	20
	Опис інструменту.....	22
	Опис приладу Серії RTS500 та RTS600	22
	Опис приладу Серія RTS700	24
	Опис приладу Серія RTS800	26
	Клавіша ввімкнення/вимкнення.....	27
	Дисплей Face 2	28
	Оптичний відсік (доступний не на всіх моделях).....	30
	Ручка	31
	Інформація про лазери та світлодіоди	33
	Trimble RTS серії DR	33
4	Налаштування	
	Налаштування.....	42

Стабільність налаштування.....	42
Стабільність вимірювань.....	42
Запуск приладу (не для серії RTS500).....	43
Вирівнювання (не для серії RTS500).....	45
Налаштування приладу (не для серії RTS500).....	46
Безпека	47
PIN-код	47
PUK-код.....	52
Налаштування радіо (крім приладів серії RTS500)	54
Налаштування Bluetooth® (доступно не на всіх моделях).....	58
Меню налаштувань	60
Інформація про версію прошивки.....	72
Інформація про послугу.....	72
Виберіть мову	73
Вийти з меню	74
Запуск приладу (лише для серії RTS500).....	75
Вирівнювання (лише для серії RTS500).....	77
Налаштування приладу (лише для серії RTS500).....	78
Безпека	79
PIN-код	79
PUK-код.....	84
Налаштування WLAN (лише для серії RTS500).....	85
Налаштування Bluetooth®	90
Меню налаштувань	92
Інформація про версію прошивки.....	103
Інформація про послугу.....	103
Виберіть мову.....	104
Вихід з меню	105
Лазерна указка.....	106
Вирівнювання лазерного вказівника (не для серії RTS800)	106
Регулювання лазерного променя	107
Вимірювання висоти інструменту	110
Регулювання оптичного виска (доступно не на всіх моделях).....	111
Контрольний список перед вимірюванням	113
Прикріплення кришки Trimble CU/лицьової панелі.....	114
Від'єднання кришки Trimble CU/лицьової панелі.....	115
Підключення кочівника.....	116
Режим сервоприводу та автоблокування	116
Підключення за допомогою кабелю	117
Підключення за допомогою бездротової технології Bluetooth®.....	117
Підключення до зовнішнього радіо.....	118
Роботизований режим.....	120
Підключення планшетного ПК	120
Режим сервоприводу та автоблокування	121

	Підключення за допомогою кабелю.....	121
	Підключення за допомогою бездротової технології Bluetooth®	122
	Роботизований режим.....	123
	Підняття інструменту.....	124
5	Методи роботи з приладами	
	Вступ.....	126
	Звичайне вимірювання за допомогою сервоприводу	126
	Автоматичне блокування вимірювання.....	126
	Роботизоване вимірювання.....	127
6	Технологія інструментів	
	Технологія 3D-позиціонування	130
	Виправлення нерівності.....	130
	Корекція помилок колімації	130
	Корекція нахилу осі цапфи.....	132
	Усереднення вимірювань для зменшення помилок візування.....	133
	Технологія вимірювання відстані.....	134
	DR/DR HP.....	134
	DR PLUS.....	134
	Розбіжність променя	135
	Сервер траєкторій	137
	Трековий ліхтар	138
	Технологія Trimble VISION.....	139
	Сервотехнологія.....	140
	Сервопривід положення	141
	Сервопривід фокусування	142
	Керування живленням.....	143
	Стояти окремо	143
	Прилад з підключеним Trimble CU.....	143
	Джерело живлення.....	145
	Внутрішнє джерело живлення.....	145
	Зовнішнє джерело живлення	146
	Заряджання акумулятора	147
	Повідомлення про низький заряд батареї	148
	Зовнішня комунікація	148
	WLAN – бездротовий зв’язок (лише для приладів серії RTS500)...	148
7	Опції & Аксесуари	
	Автоматичне блокування	150
	Прицілювання.....	151
	Як перевірити прицілювання	152
	Ідентифікатор цілі Trimble	153
	Багатоканальна ціль Trimble	157
	Особливості	157

Заходи	158
Встановлення та виймання акумулятора.....	159
Радіо	161
Внутрішнє радіо	161
Зовнішній радіоприймач 2,4 ГГц	162
Підключення акумулятора	163
Від'єднання акумулятора	164
Радіопокриття.....	165
Як досягти найкращого радіопокриття	165
Напрямок сигналу антени	167
Комплект радіоантени (крім приладів серії RTS500)	167

Індекс

Вступ

У цьому розділі:

- Ласкаво просимо
- Пов'язана інформація
- Технічна допомога
- Ваші коментарі
- Реєстрація

Ласкаво просимо

Ласкаво просимо до посібника користувача тахеометра Trimble серії RTS. У цьому посібнику описано, як налаштувати та використовувати тахеометр Trimble серії RTS. Навіть якщо ви раніше користувалися оптичним тахеометром, Trimble рекомендує вам витратити деякий час на прочитання цього посібника, щоб дізнатися про особливості цього продукту.

Пов'язана інформація

Щоб отримати більше інформації про цей продукт, будь ласка, відвідайте наш веб-сайт за адресою: www.trimble.com

Технічна допомога

Якщо у вас виникла проблема, і ви не можете знайти потрібну інформацію в документації до продукту, зверніться до місцевого дистриб'ютора. Або виконайте одну з наступних дій:

- Зверніться за технічною підтримкою, використовуючи веб-сайт Trimble за адресою www.trimble.com/support/support.htm
- Надіслати електронного листа на адресу trimble_support@trimble.com

Ваші коментарі

Ваші відгуки щодо супровідної документації допомагають нам покращувати її з кожною редакцією. Надсилайте свої коментарі електронною поштою на адресу ReaderFeedback@trimble.com.

Реєстрація

Щоб отримувати інформацію про оновлення та нові продукти, будь ласка, зареєструйтесь на веб-сайті Trimble.

www.trimble.com/register

Огляд, догляд та технічне обслуговування

У цьому розділі:

- Огляд комплекту
- Футляр для інструментів
- Футляр для аксесуарів Power Kit*
- Догляд та обслуговування
- Транспортування інструменту
- Обслуговування

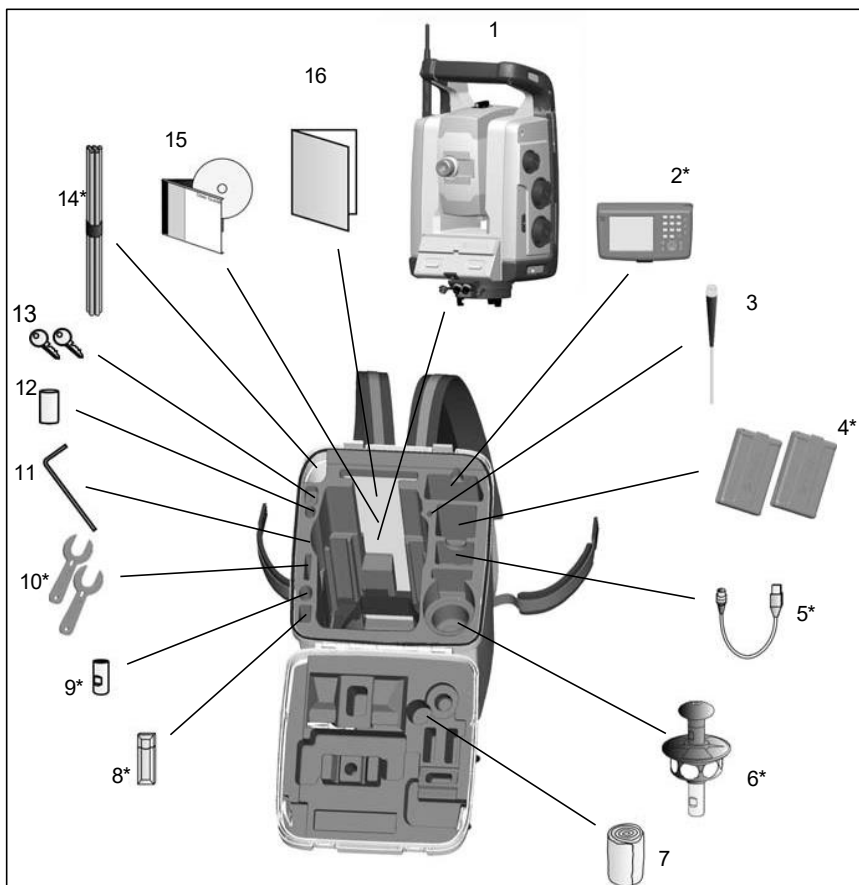
Огляд комплекту

Перевірте транспортну тару. Якщо контейнер прибув у поганому стані, перевірте обладнання на наявність видимих пошкоджень. Якщо виявлено пошкодження, негайно повідомте про це перевізника та торгового представника Trimble. Зберігайте контейнер та пакувальний матеріал для перевірки перевізником.

Футляр для інструментів

Під час розпакування приладу перевірте, чи отримано всі замовлені товари. Нижче наведено приклад того, де всі товари можна розмістити в корпусі приладу.

Див. малюнок 2.1



Малюнок 2.1 Позиція предметів у футлярі інструменту

Примітка – * Не входить до комплекту.

Примітка – Деякі з пунктів, описаних у Малюнок 2.1 є додатковими, і не всі елементи постачаються з приладом, деякі елементи постачаються з комплектами аксесуарів.

Опис	
1	Тахеометр Trimble серії RTS
2	Trimble CU**
3	Шестигранний ключ
4	Внутрішні батареї (2х)**
5	Кабель до USB для USB-накопичувача або CF-карти**
6	Призма 360° з міні-стрижнем**
7	Чохол від дощу
8	Карта пам'яті**
9	Міні-адаптер для вудки**
10	Інструменти для ідентифікації цілі (2х)**
11	Інструмент для ручки (ключ Torx T30)
12	Інструменти для трегера та оптичного виска
13	Ключі від корпусу інструменту (2х)
14	Вимірювач висоти інструменту**
15	Посібник користувача тахеометра Trimble серії RTS на компакт-диску
16	Посібник із початку роботи
	Кришка для тримача панелі, встановлена на приладі (на малюнку не показано)

** Нестандартний елемент



Обережно – Під час транспортування приладу переконайтеся, що Trimble CU не прикріплений до приладу. Помістіть Trimble CU в окремий відсік у транспортному кейсі, щоб уникнути пошкодження приладу. Див. Малюнок 2.1

Зберігання ременів для перенесення

Коли ви не використовуєте ремені для перенесення, ви можете зберігати їх у відділенні для ременів на корпусі інструменту.

Порада – Спочатку покладіть поясні ремені у відділення для ременів для перенесення, а потім плечові ремені.

Щоб зняти та використовувати ремені для перенесення:

1. Натисніть на фіксатор кришки відділення вниз і відкрийте відділення для ремінця для перенесення. Див. малюнок 2.2



Малюнок 2.2 Інструмент футляр з ремнями для перенесення всередині відділення

2. Вийміть ремені з відсіку. Ремені вже прикріплені до корпусу інструменту. Див. малюнок 2.3



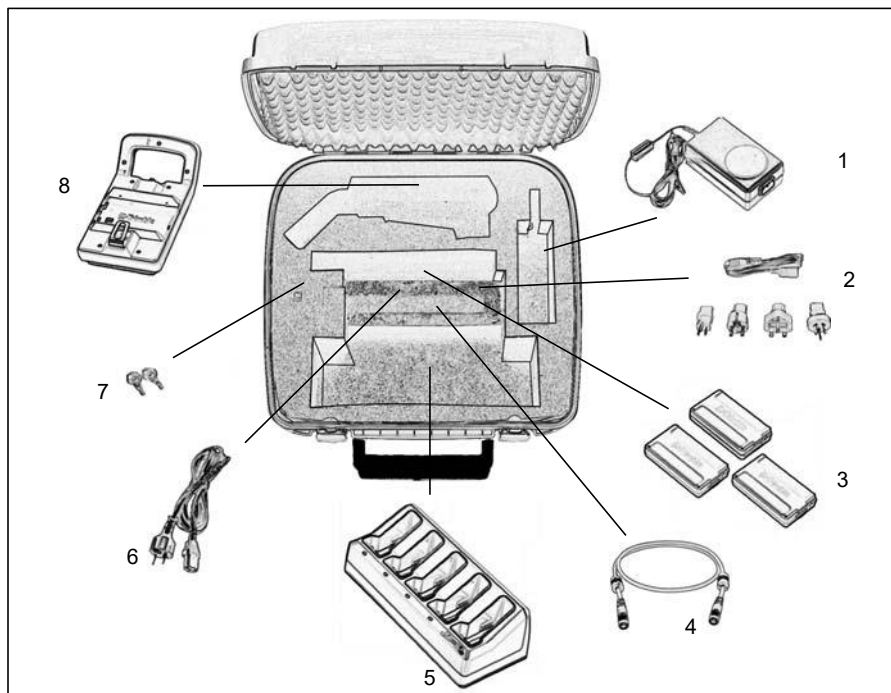
Малюнок 2.3 Примірка ремені для перенесення

- 3.** Закрийте кришку відділення, переконавшись, що ремені для перенесення не затиснуті. Див. малюнок 2.4



Малюнок 2.4 Інструмент футляр з ременями для перенесення, готовий до використання

Футляр для аксесуарів Power Kit*



Малюнок 2.5 Футляр для аксесуарів силового комплекту. На малюнку показано приклад розміщення предметів у футлярі.

* Нестандартний товар.

Опис	
1	Блок живлення зарядного пристрою
2	Комплект адаптера живлення
3	Батареї (комплект живлення робота, 3 батареї) (комплект живлення сервоприводу та Autolock 2 батареї)
4	Кабель живлення
5	Зарядний пристрій
6	Зовнішній кабель живлення від акумулятора
7	Ключі до футляра для аксесуарів (2х)
8	Адаптер для кількох акумуляторів (входить лише до комплекту живлення RTS)

Прикріплення футляра аксесуарів до футляра інструменту

Футляр для аксесуарів можна встановити зверху корпусу приладу для транспортування до місця роботи. Використовуйте ремені (не входять до комплекту), як показано на малюнку 2.6.



Малюнок 2.6 Аксесуар корпус, встановлений на верхній частині корпусу інструменту

Догляд та обслуговування

УВАГА - Не знімайте кришку з приладу. Тахеометр Trimble RTS розроблений для стійкості до звичайних електромагнітних перешкод навколишнього середовища, але містить схеми, чутливі до статичної електрики. Якщо неавторизована особа відкриє кришку приладу, функціонування приладу не гарантується, а гарантія втрачає силу.

Тахеометр Trimble RTS розроблений та протестований для роботи в польових умовах, але, як і всі точні інструменти, він потребує догляду та обслуговування. Виконайте такі дії, щоб отримати найкращі результати від приладу:

- Не піддавайте обладнання сильним поштовхам або необережному поводженню.
- Тримайте лінзи та відбивачі в чистоті. Використовуйте лише папір для лінз або інший матеріал, призначений для очищення оптичного обладнання. Зберігайте прилад у захищеному місці у вертикальному положенні, бажано у футлярі для приладу.
- Не переносьте інструмент, коли він встановлений на штативі. Це може пошкодити гвинти трегера.
- Не переносьте інструмент за тубус Зорова трубаа. Використовуйте ручку.
- Якщо вам потрібні надзвичайно точні вимірювання, переконайтеся, що прилад адаптувався до навколишньої температури. Значні коливання температури приладу можуть вплинути на точність.

Прибирання

Обережно – Ніколи не використовуйте сильні мийні засоби, такі як бензин або розчинники, для очищення інструменту або його корпусу.

Будьте дуже обережні під час очищення приладу, особливо під час видалення піску або пилу з лінз та відбивачів. Ніколи не використовуйте грубу або брудну тканину чи твердий папір. Trimble рекомендує використовувати антистатичний папір для лінз, ватний тампон або щітку для лінз.

Позбавлення від вологи

Якщо інструмент використовувався у вологу погоду, занесіть його до приміщення та вийміть з футляра. Залиште інструмент висихати природним шляхом. Якщо на лінзах утворюється конденсат, дайте волозі випаруватися природним шляхом. Залиште футляр відкритим, доки вся волога не випарується.

Транспортування інструменту

Завжди транспортуйте інструмент у закритому кейсі. Для тривалих поїздок транспортуйте інструмент у кейсі та в оригінальній транспортній упаковці.

Обережно – Під час транспортування приладу переконайтеся, що Trimble CU не прикріплений до приладу. Помістіть Trimble CU в окремий відсік у транспортному кейсі, щоб уникнути пошкодження приладу. Див. Малюнок 2.1

Обслуговування

***Примітка** – Тахеометр Trimble серії RTS не має деталей, які може обслуговувати користувач.*

Компанія Trimble рекомендує щорічно звертатися до авторизованої сервісної майстерні Trimble для обслуговування та калібрування приладу. Це гарантує підтримку заданої точності позиціонування.

Коли ви надсилаєте прилад до сервісного центру, чітко напишіть ім'я відправника та одержувача на корпусі приладу. Якщо потрібен ремонт, вкладіть записку в корпус приладу. У записці має бути чітко описано будь-яку несправність або симптоми, а також зазначено, що потрібне обслуговування.

Початок роботи

У цьому розділі:

- Акумулятор
- Опис інструменту
- Інформація про лазери та світлодіоди

Акумулятор

Перед заряджанням або використанням акумулятора важливо прочитати та зрозуміти інформацію про безпеку використання акумулятора та екологічну інформацію.

Інформація про безпеку акумуляторів та навколишнє середовище

УВАГА - Не пошкоджуйте літій-іонний акумулятор, що перезаряджається. Пошкоджений акумулятор може спричинити вибух або пожежу, а також призвести до травм та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженню:

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

УВАГА - Уникайте контакту з літій-іонним акумулятором, якщо з нього видно витік. Рідина з акумулятора є корозійною, і контакт з нею може призвести до травм та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженню:

- Якщо батарея протікає, уникайте контакту з рідиною з батареї.
 - Якщо рідина з акумулятора потрапила вам в очі, негайно промийте їх чистою водою та зверніться за медичною допомогою. Не тріть очі!
 - Якщо рідина з акумулятора потрапила на шкіру або одяг, негайно змийте її чистою водою.
-

УВАГА - Заряджайте та використовуйте літій-іонний акумулятор лише у суворій відповідності до інструкцій. Заряджання або використання акумулятора в несанкціонованому обладнанні може спричинити вибух або пожежу, а також призвести до травм та/або пошкодження обладнання. Щоб запобігти травмам або пошкодженню:

- Не заряджайте та не використовуйте акумулятор, якщо він пошкоджений або протікає.
 - Заряджайте літій-іонний акумулятор лише у пристрої Trimble, призначеному для його заряджання. Обов'язково дотримуйтесь усіх інструкцій, що додаються до зарядного пристрою.
 - Припиніть заряджання акумулятора, який сильно нагрівається або має запах горілого.
 - Використовуйте акумулятор лише в обладнанні Trimble, призначеному для його використання.
 - Використовуйте акумулятор лише за призначенням та відповідно до інструкцій, наведених у документації до виробу.
-

Утилізація

- Перед утилізацією розрядіть акумулятор.

- Утилізуйте використану батарею екологічно безпечним способом, відповідно до місцевих та національних норм, див. також сторінку «Інформація про навколишнє середовище».

Зарядження літій-іонного акумулятора

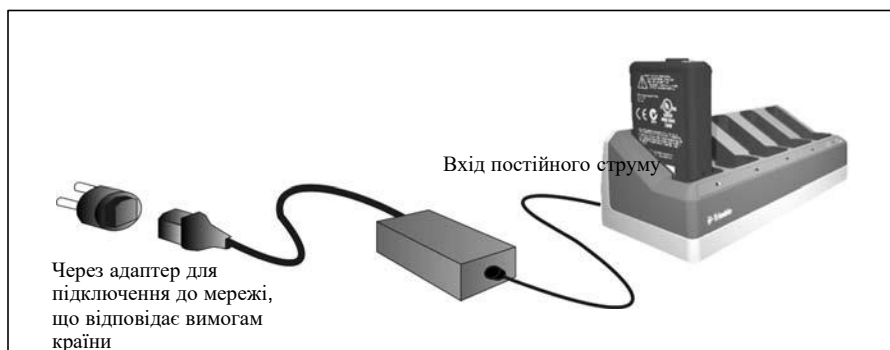
Акумулятор постачається частково зарядженим. Повністю зарядіть акумулятор перед першим використанням.

- Для зарядження акумулятора використовуйте лише зарядний пристрій, рекомендований компанією Trimble для зарядження літій-іонного акумулятора.
- Зарядіть акумулятор перед використанням тахеометра, якщо обладнання зберігалося довше шести місяців.

Зарядний пристрій працює за температури від 0 °C (32 °F) до 40 °C (104 °F).

Зарядження акумулятора за температури в діапазоні від 0 °C (32 °F) до 5 °C (41 °F) триватиме довше, ніж зарядження за кімнатної температури.

Обережно – Переконайтеся, що ніщо не блокує вентиляційні отвори на задній панелі зарядного пристрою. Нижня частина зарядного пристрою гаряча під час зарядження.



Малюнок 3.7 Акумуляторзарядний пристрій

Щоб зарядити акумулятор:

1. Переконайтеся, що вентиляційні отвори на задній панелі зарядного пристрою не засмічені.
2. Розмістіть зарядний пристрій на твердій, рівній та рівній поверхні, щоб забезпечити циркуляцію повітря під ним.
3. Щоб подати живлення на зарядний пристрій, використовуйте перетворювач змінного струму в постійний. Зарядний пристрій сканує слоти на наявність акумулятора. На сканованому слоті блимає зелений індикатор.
4. Вставте батарею в будь-який із слотів. Пояснення світлодіодного індикатора див.сторінка 17.

- Зарядження одного акумулятора займає приблизно 3 години за кімнатної температури. Якщо в зарядному пристрої заряджається кілька акумуляторів, вони заряджатимуться послідовно, зліва направо.

Залиште глибоко розряджений або коротке замикання акумулятор на ніч у зарядному пристрої, щоб спробувати його відновити. Коротке замикання акумулятора зазвичай відновлюється, щойно сканується слот. Якщо жовтий світлодіод вмикається, акумулятор відновлений. Якщо жовтий світлодіод продовжує горіти, акумулятор більше не працює і його потрібно замінити.

Кондиціонування акумулятора

Зарядіть акумулятор, як описано вище. Переконайтеся, що вентиляційні отвори на задній панелі зарядного пристрою не заблоковані, а зарядний пристрій знаходиться на рівній та рівній поверхні.

Якщо жовтий світлодіод для слота блимає, це означає, що акумулятор, який займає цей слот, потребує кондиціонування.

Акумулятор, який пройшов 20 послідовних неповних циклів зарядки/розрядки, потребує кондиціонування, і це призведе до спрацювання індикатора необхідності кондиціонування. Повний цикл зарядки/розрядки визначається як цикл, який використовує понад 90% ємності акумулятора. Акумулятор потребує кондиціонування, якщо індикатор потужності (підрахунок ємності акумулятора) в акумуляторі показує неправильне значення ємності більш ніж на 8%. Акумулятор все ще безпечний для використання, але індикатор потужності може бути неточним, що може зменшити час роботи акумулятора в польових умовах.

Використання всієї ємності акумулятора перед зарядженням призведе до скидання індикатора. Зарядний пристрій також має можливість виконувати цикл кондиціонування.

Щоб підготувати акумулятор:

- Натисніть кнопку кондиціонування на задній панелі зарядного пристрою. Жовті світлодіоди почнуть світитися постійно, а всі зелені світлодіоди почнуть блимати. Відпустіть кнопку кондиціонування. Див. Малюнок 3.8

У режимі кондиціонування зарядний пристрій розряджає будь-який акумулятор, який потребує кондиціонування, а потім заряджає його.

Зарядження однієї батареї може тривати до 24 годин. Зарядження п'яти батарей може тривати до 60 годин. Trimble рекомендує проводити зарядження батареї або батарей у вихідні.

Обережно – Нижня частина зарядного пристрою гаряча під час кондиціонування. Не торкайтеся нижньої пластини.

- Якщо ви знову натиснете кнопку кондиціонування під час його виконання, кондиціонування буде скасовано. Для успішного виконання циклу кондиціонування має бути безперервним.



Малюнок 3.8 Акумулятор кнопка кондиціонування зарядного пристрою

Поведінка світлодіодного індикатора зарядного пристрою

Статус	Янтарний світлодіод	Зелений світлодіод
Батарею не виявлено (або вона несправна)	УВІМК.	ВИМК.
Виявлено акумулятор (зарядження не розпочато)		
Кондиціонування не потрібне	ВИМК.	ВИМК.
Необхідне кондиціонування	МИГАС	ВИМК.
Триває зарядження		
Кондиціонування не потрібне	ВИМК.	МИГАС
Необхідне кондиціонування	МИГАС	МИГАС
Кондиціонування триває	УВІМК.	МИГАС
Кондиціонування завершено (акумулятор повністю заряджений)	УВІМК.	УВІМК.
Акумулятор повністю заряджений		
Кондиціонування не потрібне	ВИМК.	УВІМК.
Необхідне кондиціонування	МИГАС	УВІМК.

Інформацію про світлодіодні індикатори заряду акумуляторів, також сторінку 145 джерела живлення

Встановлення внутрішнього акумулятора

Внутрішній акумулятор тахеометра Trimble серії RTS встановлюється у відсік для акумулятора збоку приладу. Цей акумулятор можна легко вийняти та замінити. Щоб вставити акумулятор:

1. Відкрийте кришку батарейного відсіку
2. Вставте батарею у батарейний відсік, розташувавши роз'єми батареї у верхній частині приладу. Див. Малюнок 3.9

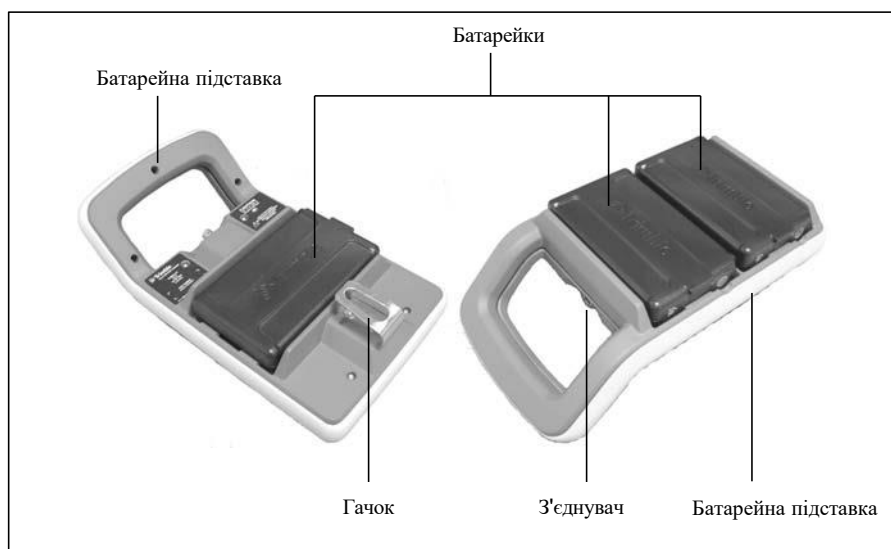


Малюнок 3.9 Видалення та заміна внутрішньої батареї

Багатофункціональний акумуляторний адаптер Trimble

УВАГА - Використовуйте лише зазначені акумулятор і кабель з адаптером для кількох акумуляторів. Використовуйте адаптер лише для живлення зазначеного продукту Trimble. Ніколи не намагайтеся заряджати акумулятори, коли вони знаходяться в адаптері. Дотримуйтесь попереджень у розділі про акумулятори цього посібника.

Адаптер для кількох батарей – це зовнішній адаптер для батарей, який утримує та підключає до трьох батарей тахеометра Trimble серії RTS. Адаптер для кількох батарей має гачок, щоб його можна було прикріпити до штатива. Див. Малюнок 3.10



Малюнок 3.10 Мульти Адаптер акумулятора

Підключення акумуляторного адаптера Trimble

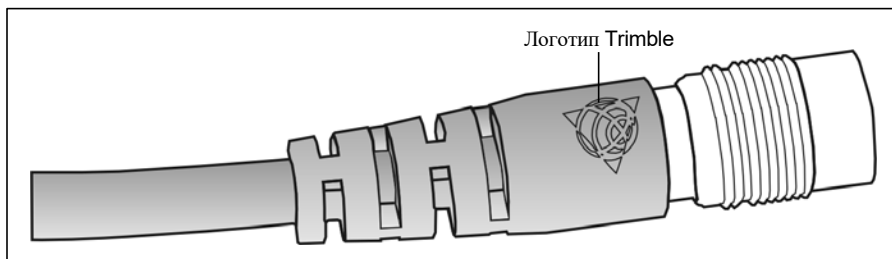
Адаптер Trimble Multi Battery можна підключити до тахеометра Trimble серії RTS за допомогою стандартного 6-контактного кабелю Trimble Hirose для підключення до акумулятора. Див.Малюнок 3.11

Обережно – Використовуйте лише сірі кабелі з 6-контактними роз'ємами Hirose від Trimble для підключення кабелю до приладу та адаптера для кількох батарей.



Малюнок 3.11 Підключення Адаптер для кількох батарей

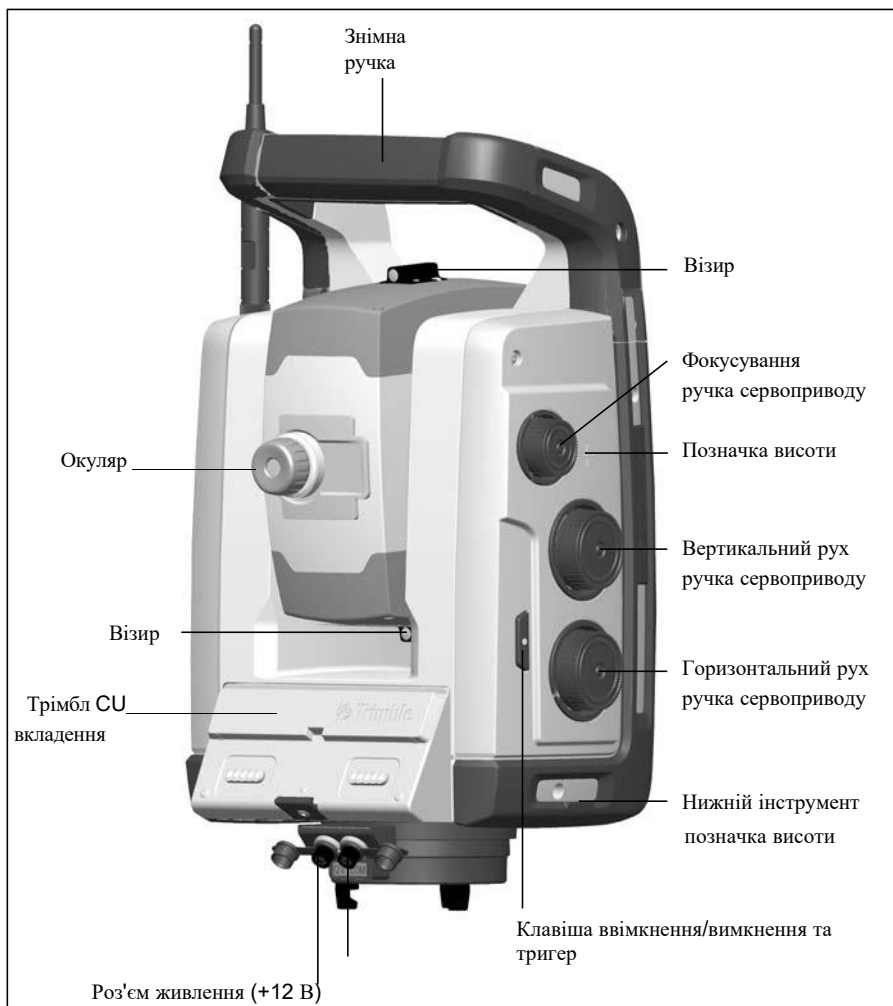
Порада – Під час підключення кабелю до приладу тримайте логотип Trimble на роз'ємі вгору.



Опис інструменту

У цьому розділі описано елементи керування приладом. Trimble рекомендує вам приділити деякий час ознайомленню з назвами та розташуванням елементів керування. Див. Малюнок 3.12 і Малюнок 3.13

Опис приладу Серії RTS500 та RTS600

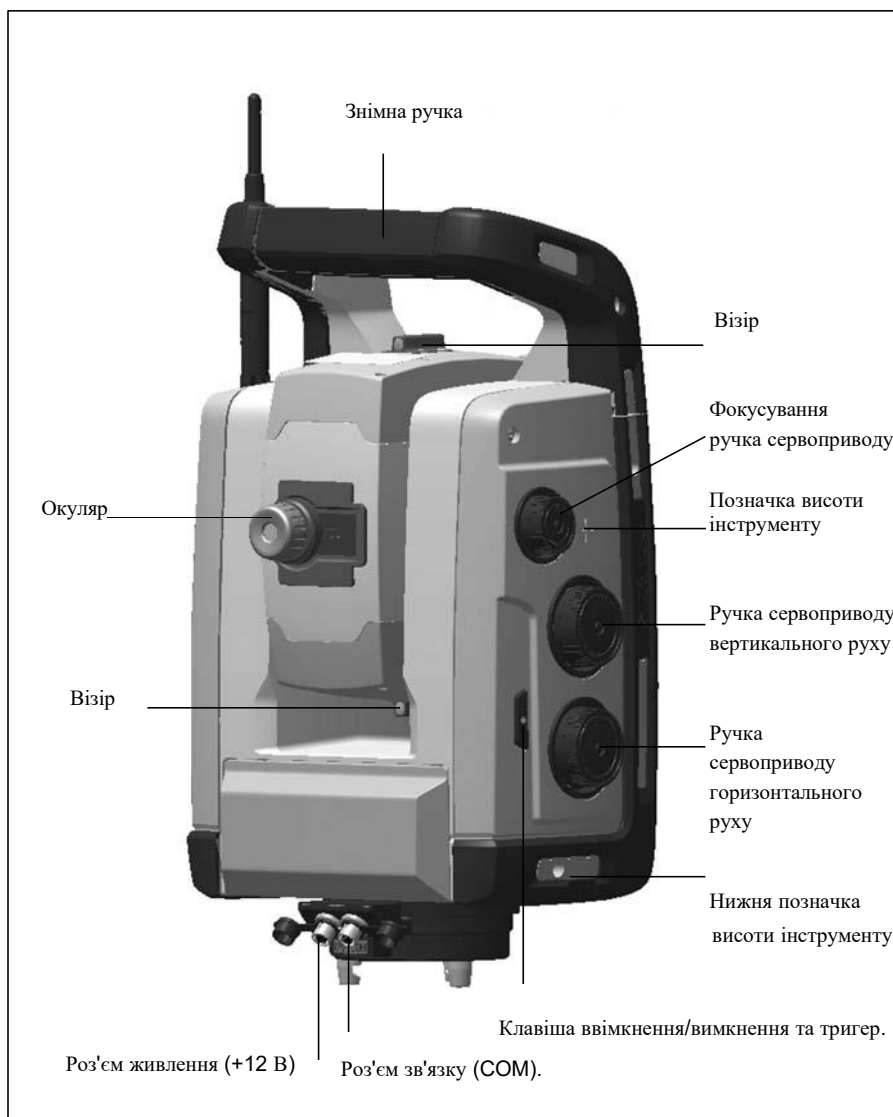


Малюнок 3.12 Оператор вигляд тахеометра Trimble серій RTS500 та RTS600

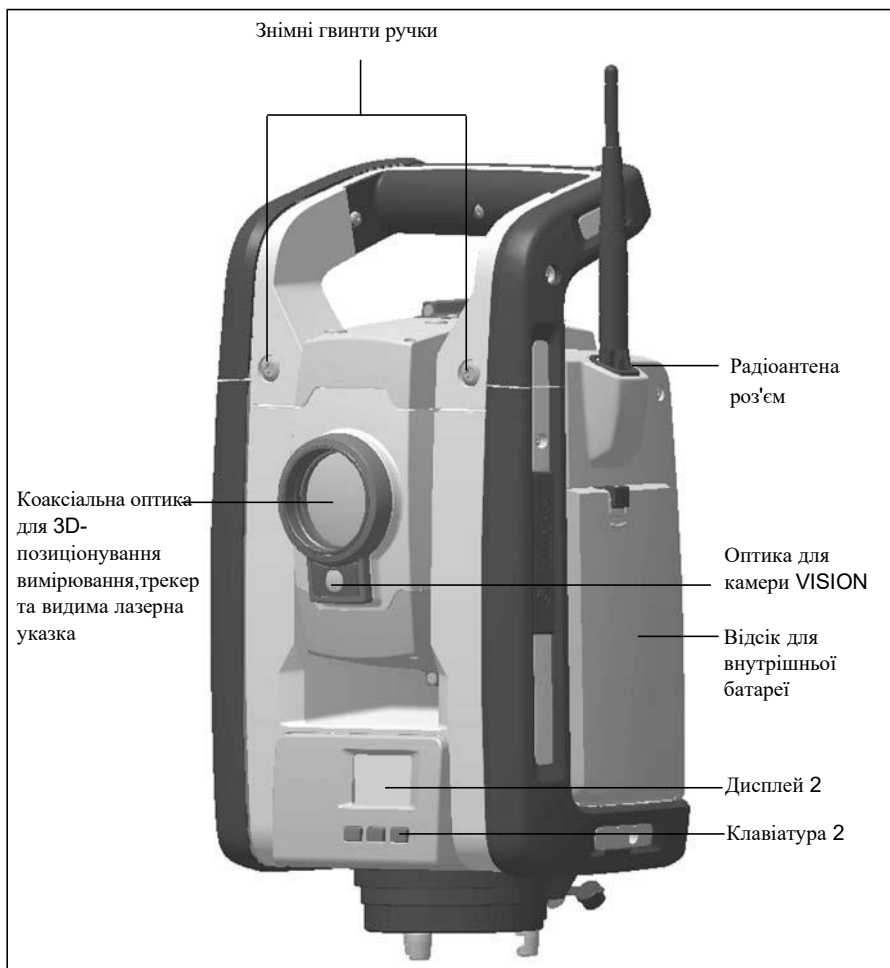


Малюнок 3.13 Фронт вигляд тахеометра Trimble серій RTS500 та RTS600

Опис приладу Серія RTS700



Малюнок 3.14 Оператор вигляд тахеометра Trimble серії RTS700

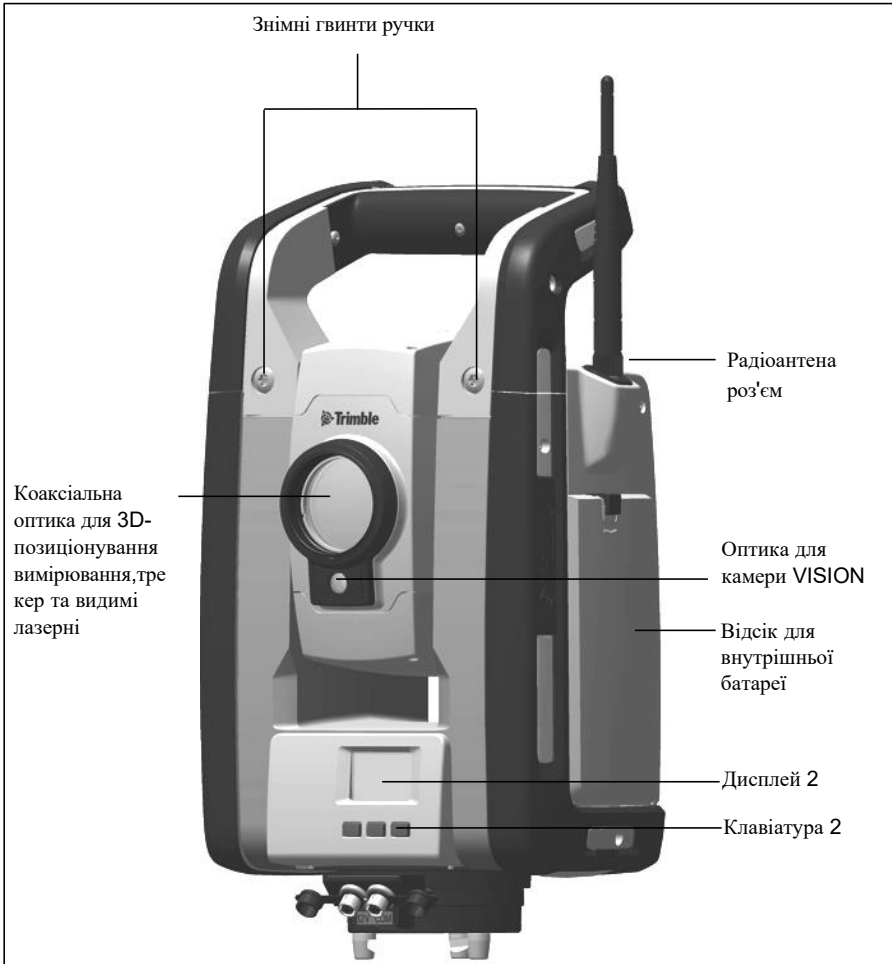


Малюнок 3.15 Фронт вигляд тахеометра Trimble серії RTS700

Опис приладу Серія RTS800



Малюнок 3.16 Оператор вигляд тахеометра Trimble серії RTS800



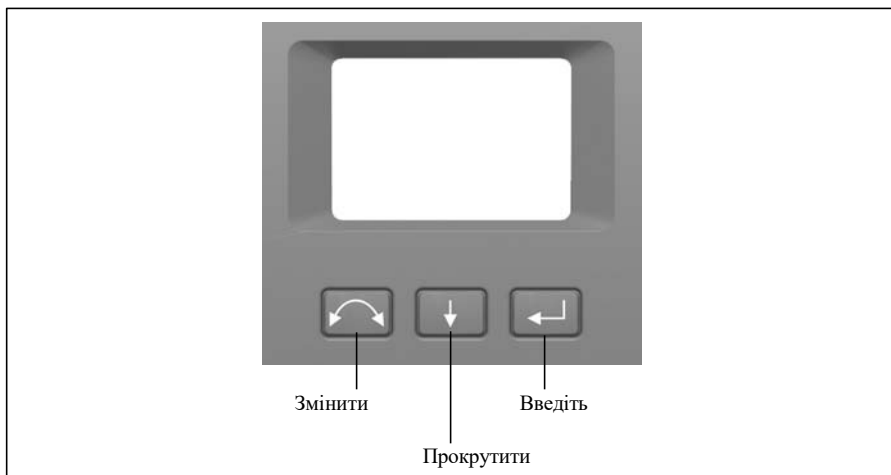
Малюнок 3.17 Фронт вигляд тахеометра Trimble серії RTS800

Клавіша ввімкнення/вимкнення

Якщо до приладу не підключено Trimble CU, кнопка ввімкнення/вимкнення ініціалізує прилад. Світлодіод у кнопці ввімкнення/вимкнення вказує на те, чи прилад увімкнено. Постійне світло вказує на те, що прилад увімкнено, а миготіння вказує на режим очікування.

Дисплей Face 2

Дисплей Face 2 — це графічний дисплей із вбудованим підсвічуванням і трьома кнопками керування. Див. Малюнок 3.18

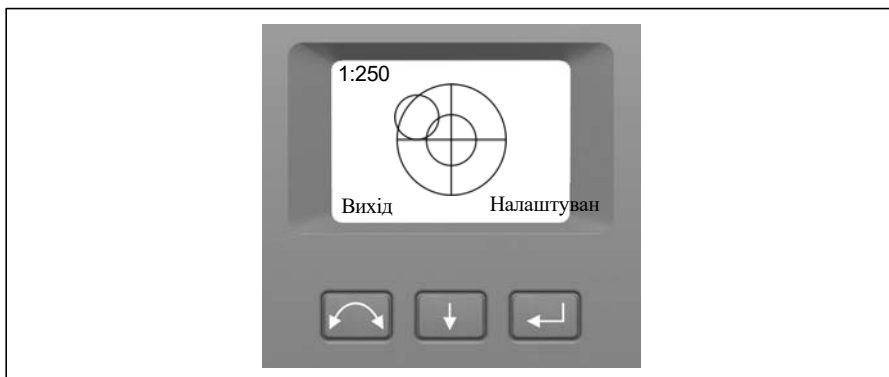


Малюнок 3.18 Круг 2 дисплей та клавіатура

Коли для кнопки доступна додаткова функція, внизу дисплея відображається піктограма. Щоб отримати доступ до додаткової функції, натисніть і утримуйте відповідну клавішу.

Коли до приладу підключено Trimble CU, програмне забезпечення, що працює на пристрої, керує дисплеєм та клавіатурою сторони 2, а також визначає, які додаткові функції доступні. Докладніше про те, як програмне забезпечення керує дисплеєм сторони 2, див. у документації до польового програмного забезпечення.

Коли до приладу не підключено Trimble CU, і прилад увімкнено за допомогою клавіші ввімкнення/вимкнення, на дисплеї сторони 2 відображається екран електронного нівелювання. Див. Малюнок 3.19



Малюнок 3.19 Електронний екран вирівнювання на дисплеї Face 2

Щоб отримати інформацію про те, як отримати доступ до меню компенсатора та меню налаштування приладу з дисплея та клавіатури на передній панелі 2. Див. розділ «Налаштування приладу» (не для серії RTS500) на сторінці 46.

Оптичний центрир (доступний не на всіх моделях)

Деякі моделі приладів оснащені оптичним виском, який має 2-кратне збільшення та діапазон фокусування від 0,5 м до нескінченності. Прилад можна позиціонувати з точністю до 0,5 мм на відстані 1,5 м над наземною позначкою.



Малюнок 3.20 Оптичний падіння

Як показано в Малюнок 3.20:

- Щоб сфокусувати перехрестя прицілу, поверніть окуляр.
- Щоб сфокусувати оптичний виск на землі, натисніть на нього або витягніть його.

Інформацію про те, як налаштувати оптичний виск, Див. розділ «Налаштування оптичного виска» (Доступно не для всіх моделей) на сторінці 111.

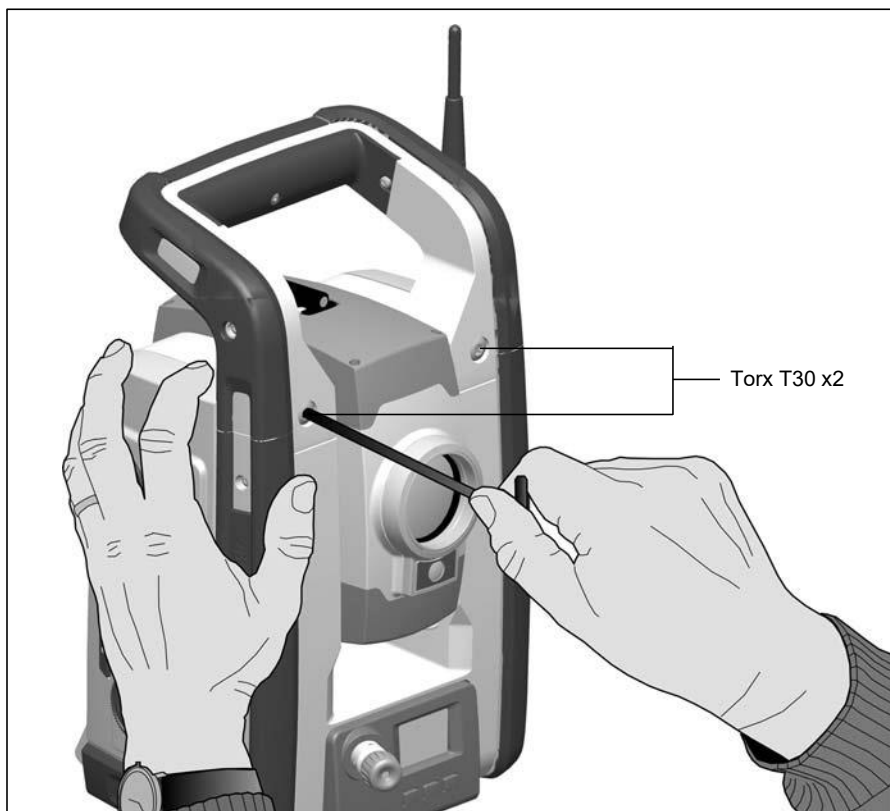
Ручка

Рукоятка тахеометра Trimble серії RTS знімна для вимірювань у обмеженому просторі або у випадках, коли ручка загороджує лінію візування.

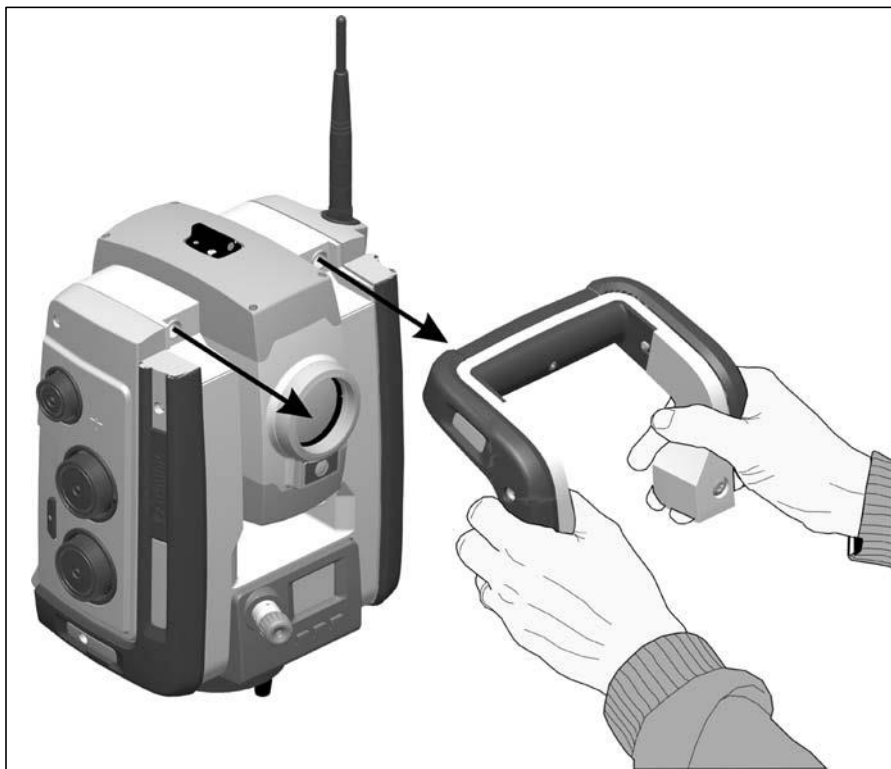
Ручку інструменту розміщують таким чином, щоб вона не закривала вимірювання в положенні забою 1, не обмежувала вертикальне спрямування під верхнім маркером або візування у вертикальну шахту:

Ручку можна зняти таким чином:

1. Відкрутіть два гвинти Torx, що кріплять ручку до інструменту, використовуючи ключ Torx T30.
2. Посуньте ручку горизонтально від передньої частини інструменту. Див. Малюнок 3.21 і Малюнок 3.22



Малюнок 3.21 Видалення ручки інструменту



Малюнок 3.22 Від'єднання ручки інструменту

Кріплення ручки:

Кріплення ручки виконується у зворотному порядку вищезазначених операцій.

Обережно – Перш ніж піднімати інструмент, переконайтеся, що ручка міцно закріплена.

Інформація про лазери та світлодіоди

Для отримання додаткової інформації, Див. Безпека лазера на сторінці.

Trimble RTS серії DR

Тахеометр Trimble серії RTS DR, Малюнок 3.23, пройшов випробування та відповідає вимогам для лазерного виробу класу 3R.



Малюнок 3.23 Trimble RTS серії DR

Наклейка з попередженням про лазер зверху далекоміра. Див. Малюнок 3.24



Малюнок 3.24 Розташування етикетка з попередженням про лазер на Trimble RTS серії DR



Малюнок 3.25 Лазер попереджувальна етикетка вказівника



Малюнок 3.26 Розташування попереджувальна наклейка про лазерний отвір на Trimble RTS серії DR



Малюнок 3.27 Лазер попереджувальна етикетка діафрагми

Тахеометр Trimble серії RTS700 та RTS800 DR HP

Тахеометр Trimble RTS700 та RTS800 серії DR HP пройшов випробування та відповідає вимогам для лазерних виробів класу 2, див. Малюнок 3.32.



Малюнок 3.28 Тахеометр Trimble серії RTS700 та RTS800 DR HP

Попереджувальна етикетка лазерної указки знаходиться зверху далекоміра. Див. Малюнок 3.33



Малюнок 3.29 Розташування попереджувальної етикетки лазерного вказівника на тахеометрі Trimble RTS700 та RTS800 серії DR HP

Малюнок 3.30 показує етикетку з попередженням про лазер для тахеометра Trimble RTS700 серії DR HP та Малюнок 3.31. Як виглядає попереджувальна етикетка про лазер для тахеометра Trimble RTS800 серії DR HP.



Малюнок 3.30 Трімбл Попереджувальна етикетка лазерного вказівника тахеометра RTS700 серії DR HP



Малюнок 3.31 Трімбл Попереджувальна етикетка лазерного вказівника тахеометра RTS800 серії DR HP

Тахеометр Trimble RTS серії DR PLUS

Тахеометр Trimble RTS серії DR PLUS пройшов випробування та відповідає вимогам для лазерних виробів класу 2, див. Малюнок 3.32.



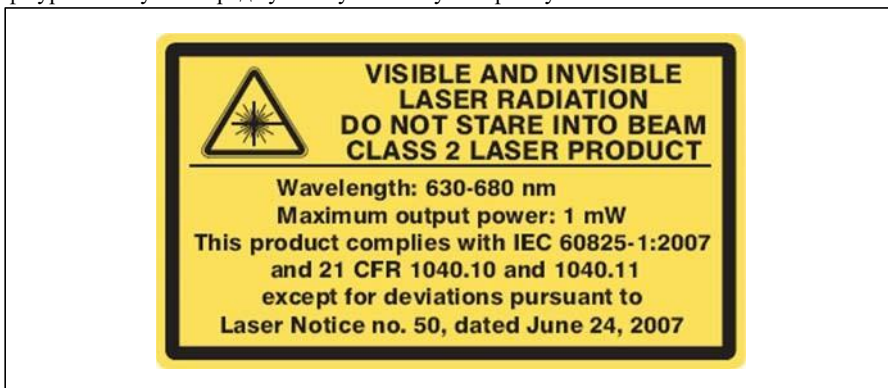
Малюнок 3.32 Тахеометр Trimble RTS серії DR PLUS

Попереджувальна етикетка лазерної указки знаходиться зверху далекоміра. Див. Малюнок 3.33



Малюнок 3.33 Розташування попереджувальної етикетки лазерного вказівника на тахеометрі Trimble RTS серії DR PLUS

фігура показує попереджувальну етикетку лазерної указки.



Попереджувальна етикетка лазерної указки

Налаштування

У цьому розділі:

- Налаштування
- Запуск приладу (не для серії RTS500)
- Вирівнювання (не для серії RTS500)
- Налаштування приладу (не для серії RTS500)
- Запуск приладу (лише для серії RTS500)
- Вирівнювання (лише для серії RTS500)
- Налаштування приладу (лише для серії RTS500)
- Лазерна указка
- Вимірювання висоти інструменту
- Контрольний список перед вимірюванням
- Прикріплення кришки Trimble CU/лицьової панелі
- Від'єднання кришки Trimble CU/лицьової панелі
- Підключення кочівника
- Підняття інструменту

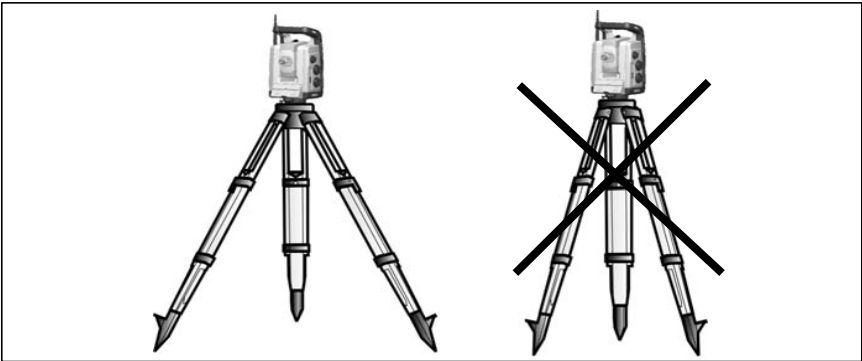
Налаштування

Налаштування приладу з гарною стабільністю вимірювань підвищить точність результатів вимірювання та дозволить вам повною мірою використовувати точність вимірювань тахеометра Trimble серії RTS.

Стабільність налаштування

Під час налаштування інструменту важливо враховувати наступне:

1. Розставте ніжки штатива широко, щоб збільшити стійкість установки. Установка, де одна нога розміщена, наприклад, на асфальті, а дві інші на ґрунті, все одно буде стабільною за умови, що ніжки штатива встановлені достатньо широко. Якщо неможливо розставити ніжки штатива широко через перешкоди, то штатив можна опустити для збільшення стійкості.



Малюнок 4.34 Правильний набір інструментів вгору

2. Переконайтеся, що всі гвинти на штативі та/або трегері затягнуті, щоб уникнути будь-якого люфту.
3. Можна використовувати будь-який високоякісний штатив та трегер. Однак Trimble наполегливо рекомендує використовувати головки штатива, виготовлені зі сталі, алюмінію або подібного матеріалу. Головки штатива зі скловолокна або інших композитних матеріалів не рекомендуються.

Див. розділ «Сервотехнологія» на сторінці 140 для отримання додаткової інформації.

Стабільність вимірювань

Врахуйте, що приладам потрібен достатній час для адаптації до температури навколишнього середовища. Для високоточних вимірювань застосовується таке емпіричне правило: Різниця температур у градусах Цельсія (°C) x 2 = час у хвилинах, необхідний приладу для адаптації до нової температури.

Уникайте спостереження за ними через поля з інтенсивним мерехтінням сонячного світла, наприклад, о півдні.

Запуск приладу (не для серії RTS500)

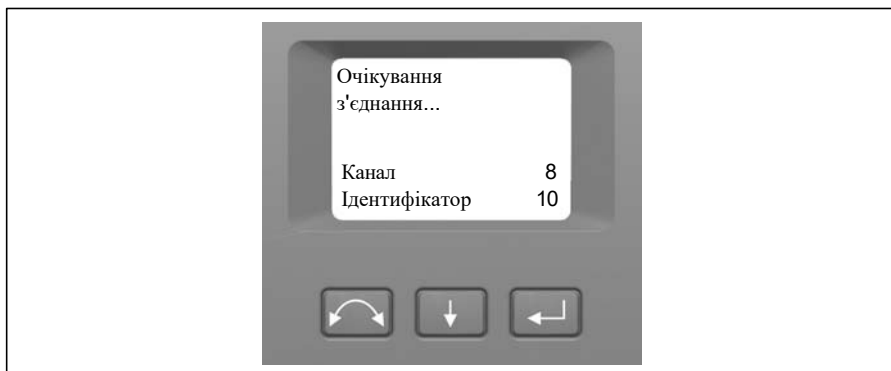
Примітка – Перш ніж виконувати будь-які з наведених нижче інструкцій, розмістіть інструмент у положенні для круг 2, тобто окуляр Зорова трубаа, клавіатура та дисплей круг 2 спрямовані до вас.

Меню відображення на стороні 2, описані в цьому розділі, доступні лише за відсутності підключеного Trimble CU. Будь ласка, зніміть Trimble CU перед запуском приладу.

Запустіть прилад, натиснувши кнопку ввімкнення/вимкнення.

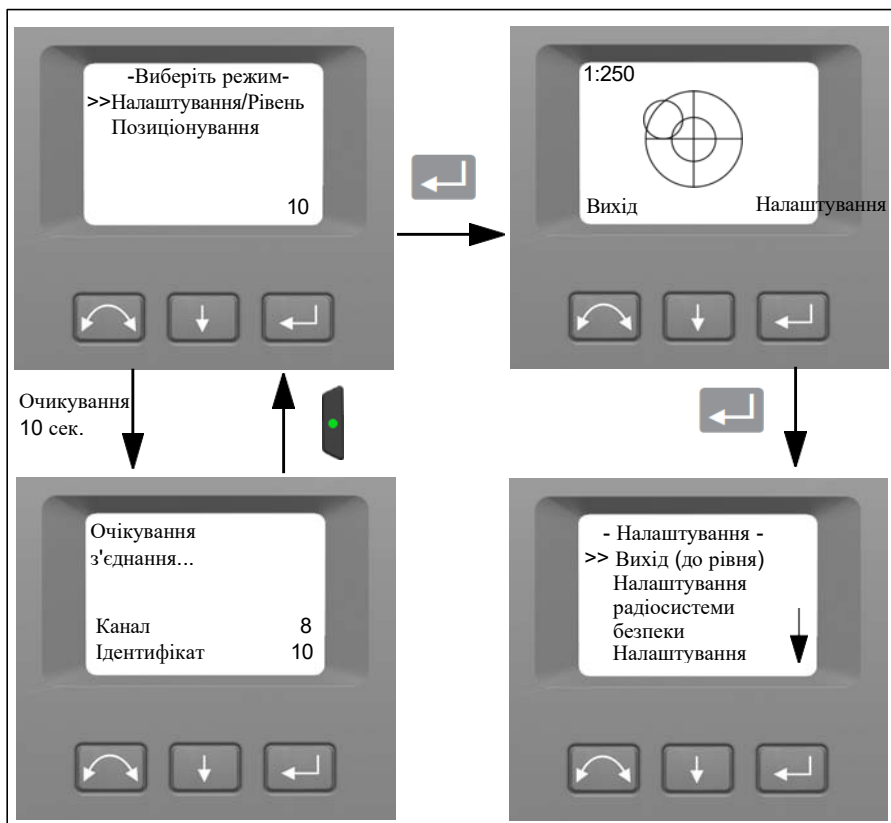
Після запуску приладу на дисплеї сторони 2 з'явиться меню вибору режиму.

Якщо жодної клавіші не натискати більше 10 секунд, прилад повернеться до Очікування з'єднання екран, на якому відображається вибране радіоКаналІдентифікатор мережі



Щоб перейти до налаштувань та рівня, натисніть  щоб перейти до пункту

Налаштування/Рівень, а потім натисніть  С.



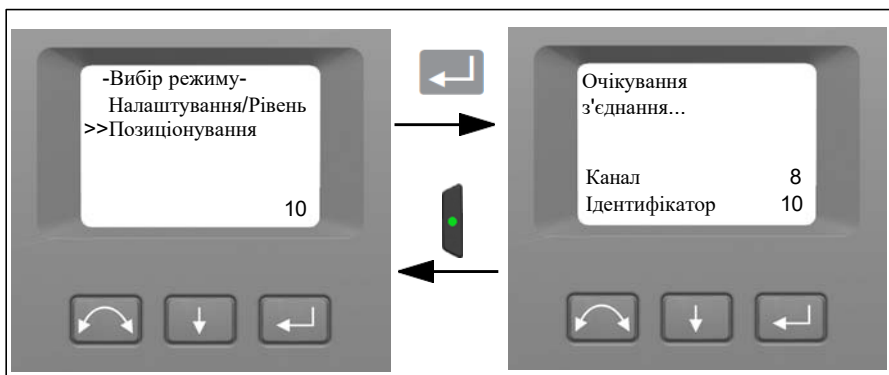
У цьому меню ви можете налаштувати режим дистанційної роботи

«Позиціонування місця». Режим позиціонування місця:

У цьому режимі прилад працює з меншою швидкістю оновлення даних і не повністю оптимізований для застосувань динамічного позиціонування. Цей режим підходить для вимірювань під час стояння на місці, ходьби, пересування транспортним засобом або вимірювань з використанням безвідбивальних можливостей DR.

Поточний режим роботи можна перервати, повернувшись до приладу та натиснувши кнопку запуску/увімкнення/вимкнення. Цей процес завершить роботу будь-якого активного користувача та зробить прилад доступним.

Щоб налаштувати прилад для позиціонування на місці, натисніть  щоб перейти до пункту «Позиціонування сайту», а потім натисніть .



Після вибору прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть клавішу курка/увімкнення/вимкнення.

Прилад тепер налаштовано на позиціонування на місці, а радіостанція встановлена як базова станція.

Після вибору прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть клавішу курка/увімкнення/вимкнення.

Примітка –Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодного вибору, прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть кнопку курка/увімкнення/вимкнення.

Примітка –Якщо нічого не вибрати, буде використано останній виділений режим.

Вирівнювання (не для серії RTS500)

Після вибору пункту «Налаштування/Нівелірування» з'явиться дисплей грані 2 з електронною кулькою для нівелювання. Якщо підключено Trimble CU, програмне забезпечення Trimble CU керує дисплеєм грані 2. Малюнок 4.35 показує процес вирівнювання.

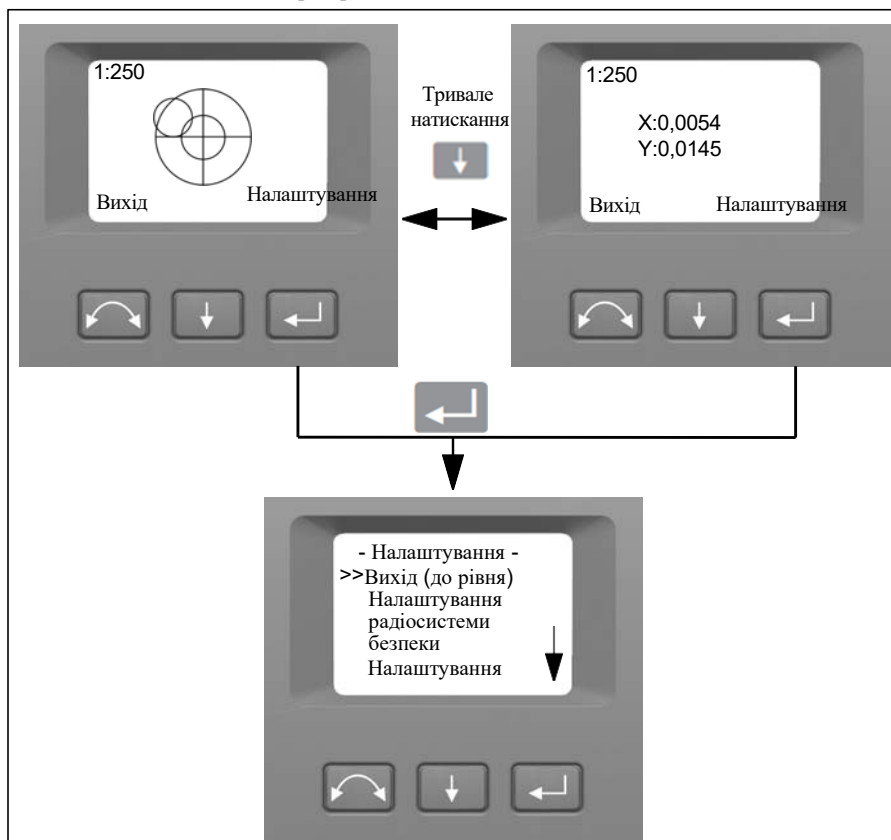
Щоб перемикатися між графічним або числовим відображенням, натисніть і утримуйте



Щоб змінити чутливість графічного дисплея (масштаб), коротко натисніть на .

Щоб прийняти та увійти в меню налаштувань, натисніть .

Примітка – Через високошвидкісний сервопривід важливо використовувати високоякісний штатив та трегер.



Малюнок 4.35 Процес вирівнювання

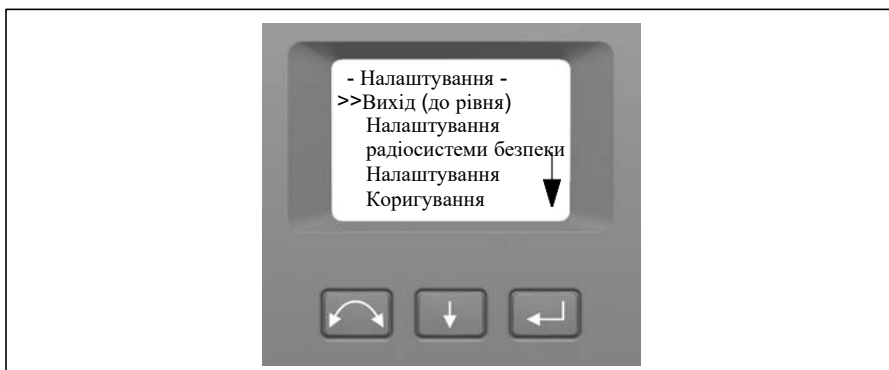
Примітка – Якщо прилад неактивний довше 300 секунд (5 хвилин), він перейде в режим очікування. Див. розділ «Керування живленням» на сторінці 143

Налаштування приладу (не для серії RTS500)

За допомогою дисплея Face 2 ви можете отримати доступ до низки функцій та процедур приладу без підключеного Trimble CU:

На екрані нівелювання виберіть «Налаштування», натиснувши , меню налаштувань з'являється:

Примітка – Доступ до меню налаштувань приладу можливий без його вирівнювання.



Меню налаштування приладу структуровано наступним чином:

- Вихід (на рівень)
- Безпека. Див.сторінка 47
- Налаштування радіо. Див.сторінка 54.
- Bluetooth® налаштування
- Коригування. Див. сторінка 60.
 - Назад
 - Калібрування компенсатора. Див. сторінка 60.
 - НА/VA та колімація осі цапфи. Див. сторінка 63.
 - Колімація трекера. Див.сторінка 68.
 - Лазерна указка ввімкнена/вимкнена. Див. сторінка 70.
- Інформація про версію прошивки. Див.с торінка 72.
- Мовні налаштування

Безпека

Щоб запобігти несанкціонованому використанню приладу, користувач може активувати PIN/PUK-код безпеки.

PIN-код

PIN-код – це чотиризначний код, кожна цифра якого може бути встановлена в діапазоні від 0 до 9, наприклад, «1234». PIN-код може бути активований та змінений користувачем.

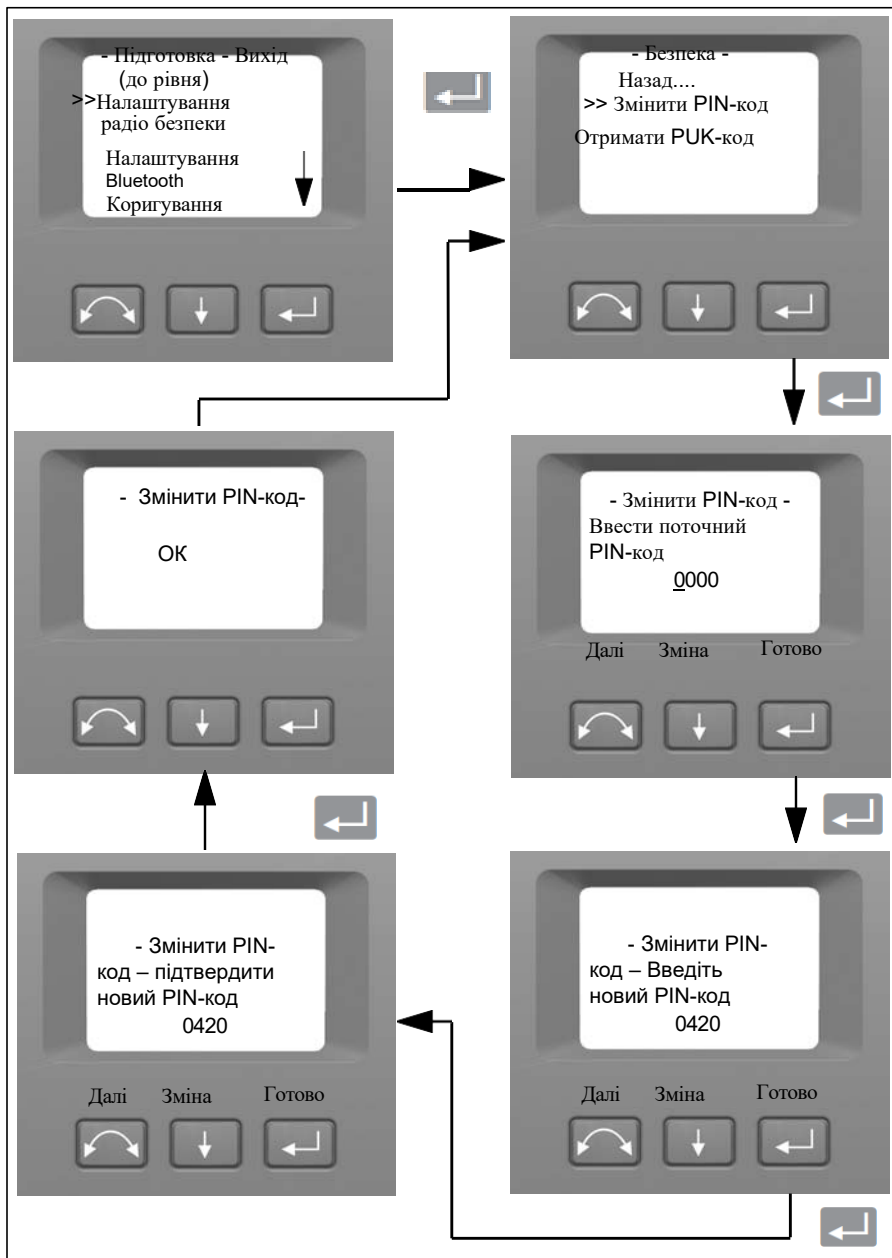
За замовчуванням PIN-код встановлено на «0000». З цим кодом захист не активовано, і користувачеві не буде запропоновано ввести PIN-код під час запуску.

Примітка –Якщо неправильний код буде введено більше 10 разів, пристрій буде заблоковано, і потрібно буде ввести PUK-код.

Активувати або змінити PIN-код

Щоб активувати PIN-код безпеки або змінити PIN-код:

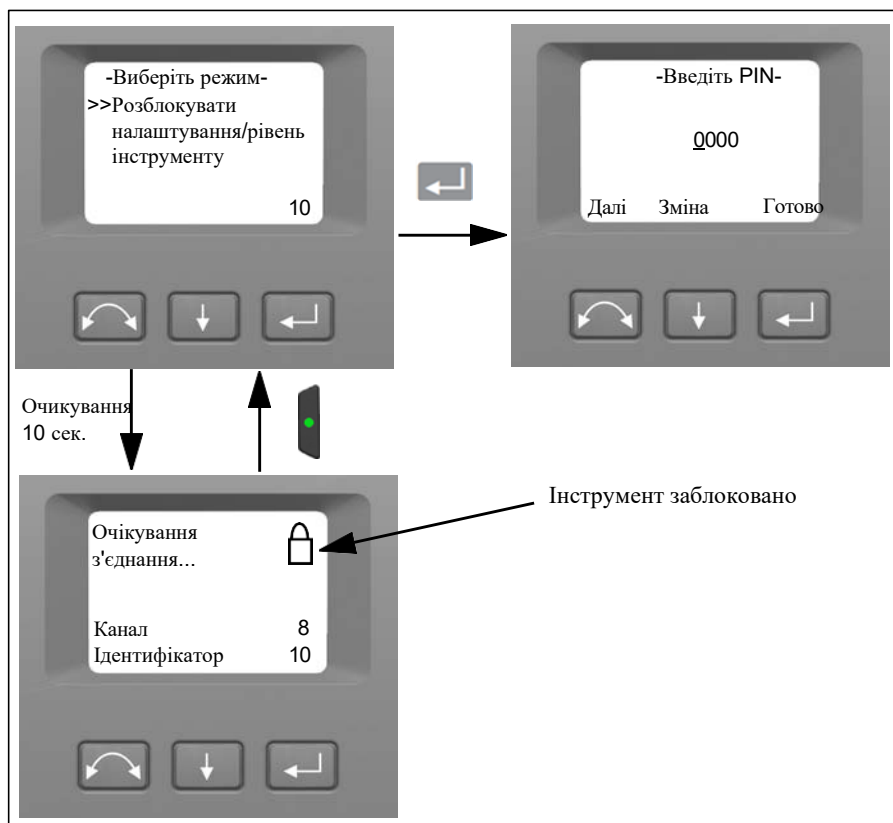
1. Тисніть  щоб прокрутити до Безпека, а потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити до Змінити PIN-код, а потім натисніть .
3. Введіть поточний PIN-код. Підкреслену цифру обрано для зміни.
 - a. Тисніть  щоб змінити цифру на правильне число.
 - b. Тисніть  щоб вибрати наступну цифру.
 - c. Коли всі чотири цифри правильно встановлені для PIN-коду, натисніть .
4. Введіть новий PIN-код на ваш вибір і натисніть , дотримуйтесь інструкцій 3a, 3b та 3c
5. Щоб підтвердити PIN-код, натисніть .



6. Тисніть  щоб прокрутити до Назад, а потім натисніть  щоб повернутися до меню Налаштування.

Розблокуйте інструмент за допомогою PIN-коду

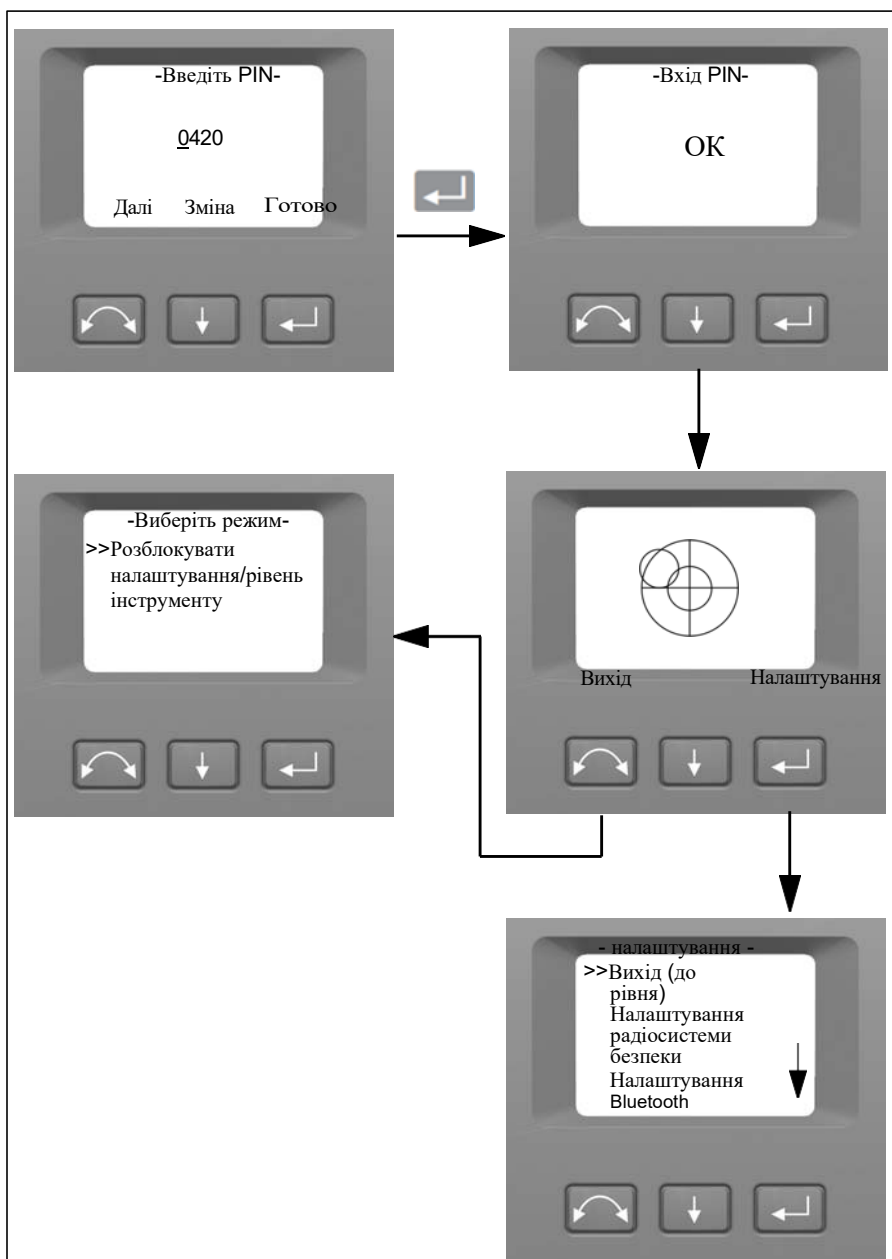
Коли PIN-код безпеки активовано, його потрібно ввести під час запуску. Щоб розблокувати прилад, виберіть «Розблокувати прилад» і натисніть .



Примітка – Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодного вибору, прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть кнопку запуску.

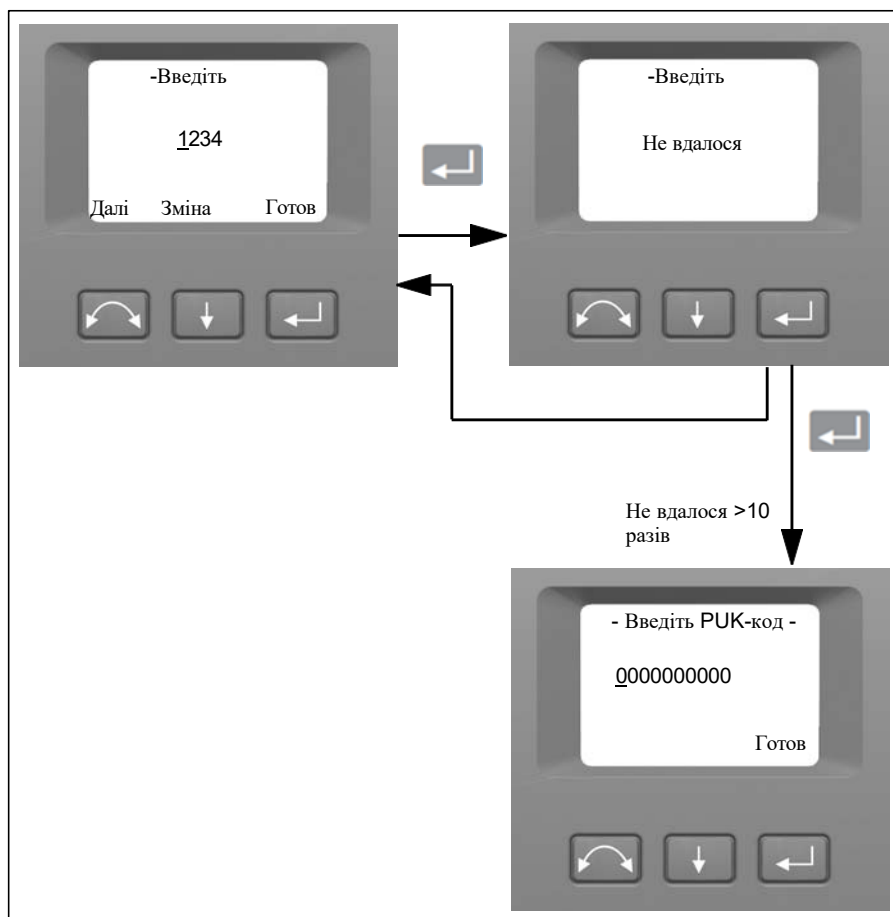
PIN-код — це чотиризначне число. Підкреслену цифру вибирають для зміни.

1. Тисніть  змінити цифру на правильне число
2. Тисніть  щоб вибрати наступну цифру.
3. Коли всі чотири цифри правильно встановлені для PIN-коду, натисніть .



Якщо неправильний PIN-код введено більше десяти разів, вам буде запропоновано ввести PUK-код.

Після введення правильного PUK-коду PIN-код буде скинуто до значення «0000». Це означає, що захист PIN-кодом буде деактивовано.



PUK-код

PUK-код — це десятизначний код, де кожна цифра встановлена в діапазоні від 0 до 9, наприклад, «0123456789». Користувач не може змінити PUK-код.

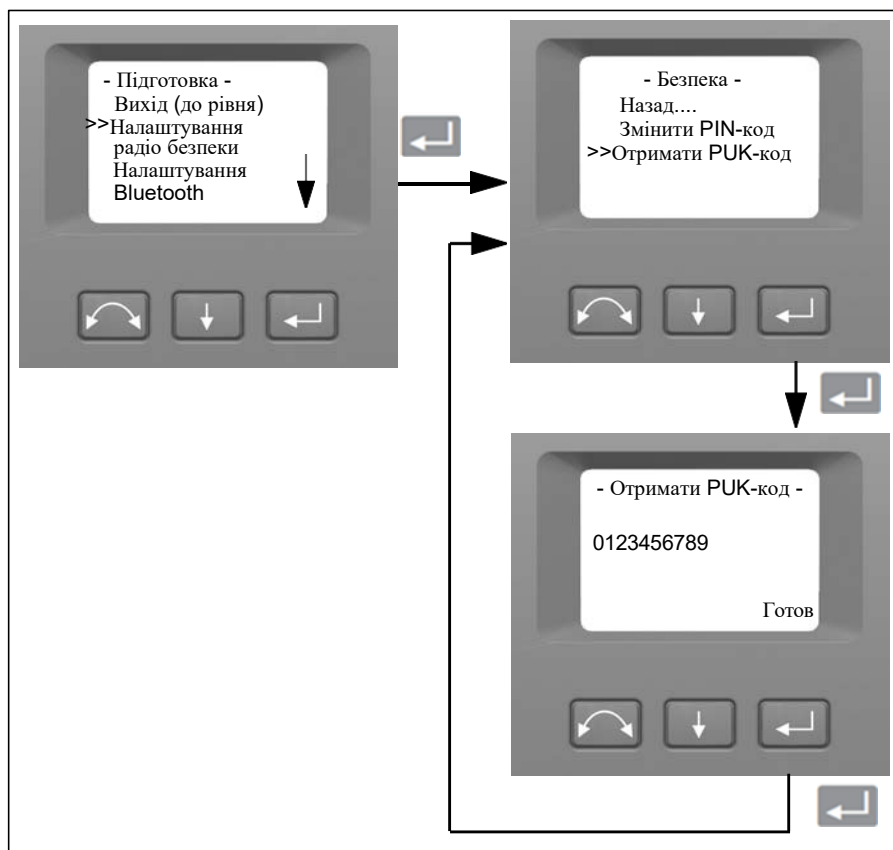
PUK-код встановлено на заводі. Документ із PUK-кодом надається користувачеві під час доставки приладу. Збережіть цей документ у безпечному місці.

Примітка – Якщо PUK-код було втрачено, зверніться до авторизованого дистриб'ютора Trimble, щоб відновити його.

Примітка – PUK-код потрібен для розблокування пристрою, якщо неправильний PIN-код було введено більше десяти разів.

Ви можете зчитати PUK-код з приладу:

1. Тисніть  щоб прокрутити до Безпека, а потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити до Отримати PUK-код, а потім натисніть .
3. Тисніть  повернутися до меню Безпека.

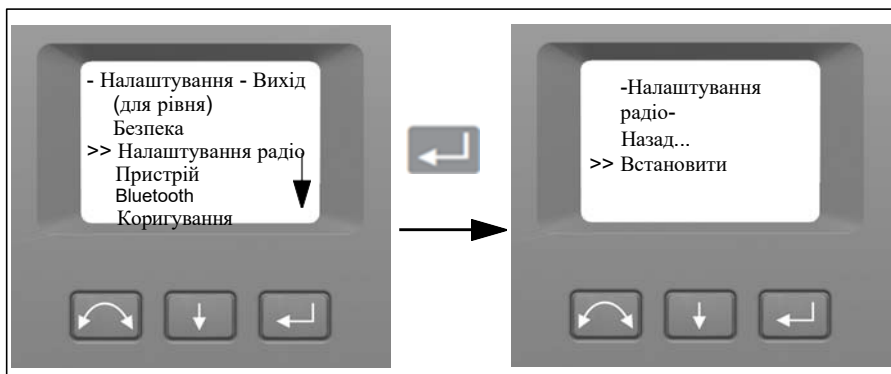


Налаштування радіо (крім приладів серії RTS500)

У меню налаштувань радіо можна встановити радіоканал та ідентифікатор мережі.

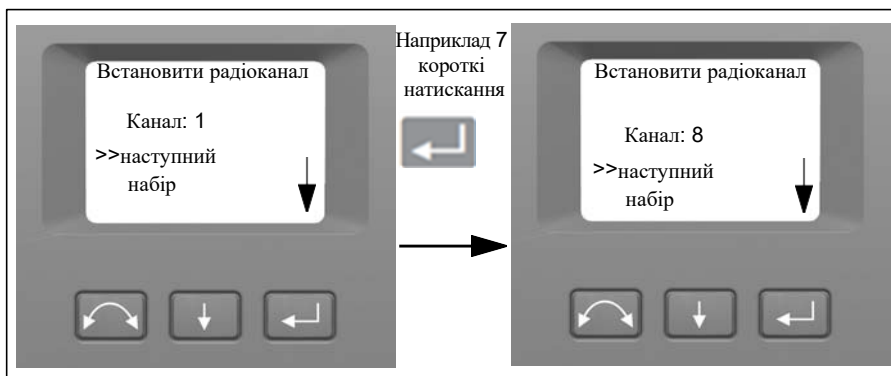
Встановити радіоканал

1. Тисніть  щоб прокрутити до Налаштування радіо, а потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити до Встановити радіоканал, а потім натисніть .

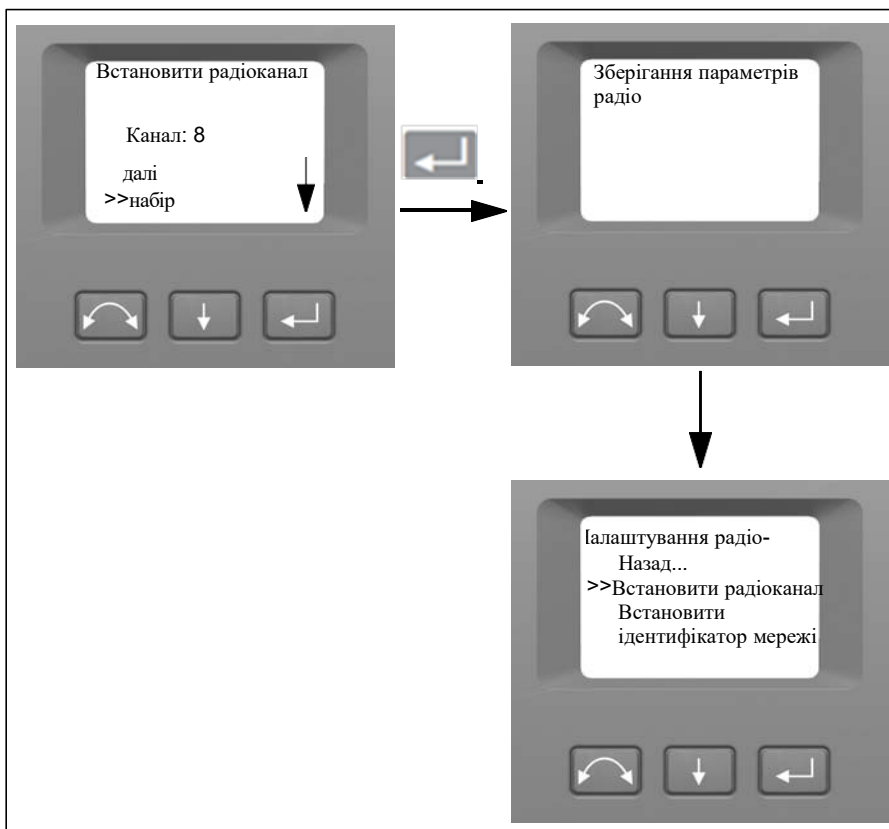


3. Щоб змінити номер радіоканалу, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  дозмінити номер каналу на дисплеї.

Примітка –Коротке натискання клавіші Enter збільшуватиме радіоканал з кроком 1, натискання та утримання клавіші Enter – з кроком 10.



4. Коли ви знайдете номер потрібного вам каналу, натисніть  вибрати Набір, а потім натисніть  щоб зберегти цей номер каналу. Після цього ви повернетеся до меню Налаштування радіо.



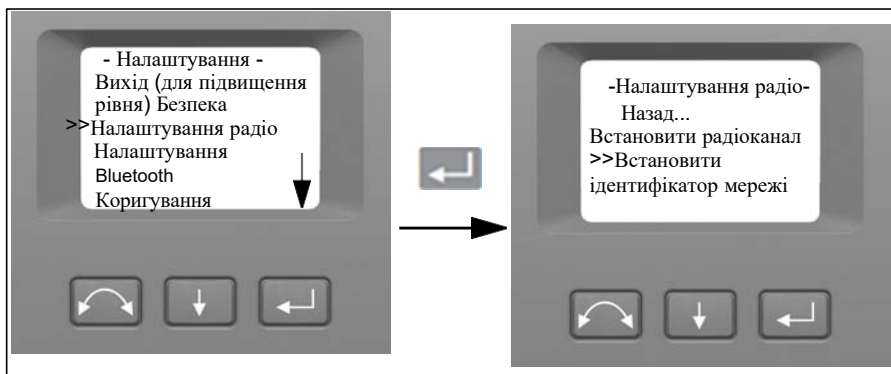
5. Якщо ви хочете скасувати, натисніть вибрати Скасувати, а потім натисніть повернутися до меню Налаштування радіо.
6. Щоб повернутися до меню налаштувань, натисніть щоб прокрутити до Назад, а потім натисніть .

Кожна комбінація каналу та ідентифікатора мережі унікальна, проте намагайтеся підтримувати кожну систему RTS на окремому радіоканалі, щоб уникнути будь-якої ймовірності конфлікту.

Примітка –Для здійснення радіозв'язку інструмент і машина або інструмент і роботизований стрижень повинні мати однаковий радіоканал та ідентифікатор мережі.

Встановити ідентифікатор мережі

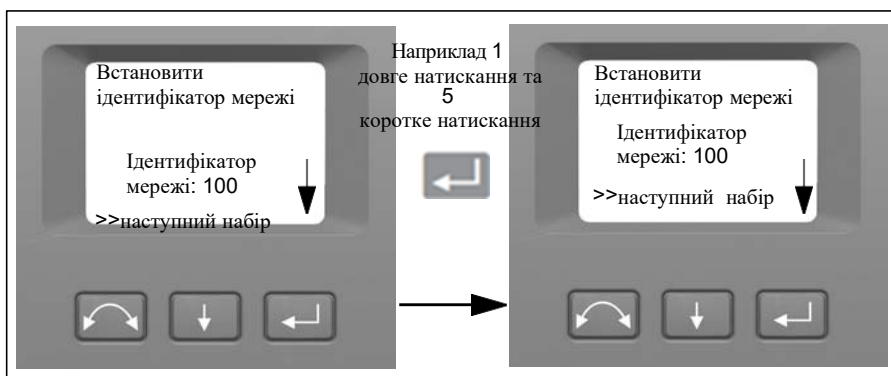
1. Тисніть  щоб прокрутити до Налаштування радіо, а потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити до Встановити ідентифікатор мережі, а потім натисніть .



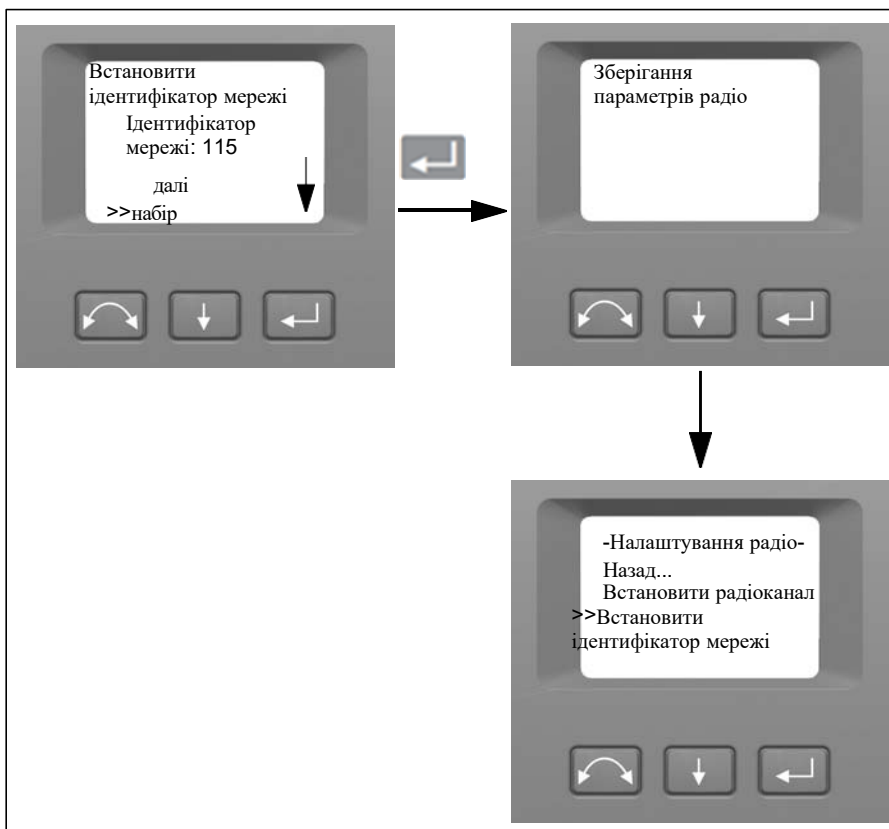
3. Щоб змінити ідентифікатор мережі, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  щоб змінити номер каналу на дисплеї.

Примітка –Коротке натискання клавіші Enter збільшуватиме ідентифікатор мережі з кроком 1, натискання та утримання клавіші Enter – з кроком 10.

Діапазон ідентифікаторів мережі 0-255



4. Коли ви знайдете потрібний вам ідентифікатор мережі, натисніть  вибрати Набір, а потім натисніть  щоб зберегти цей ідентифікатор мережі. Після цього ви повернетеся до меню Налаштування радіо.



5. Якщо ви хочете скасувати, натисніть вибрати Скасувати, а потім натисніть повернутися до меню Налаштування радіо.
6. Щоб повернутися до меню налаштувань, натисніть щоб прокрутити до Назад, а потім натисніть .

Кожна комбінація радіоканалу та ідентифікатора мережі унікальна, проте намагайтеся тримати кожную систему RTS на окремому каналі, щоб уникнути будь-якої ймовірності конфлікту.

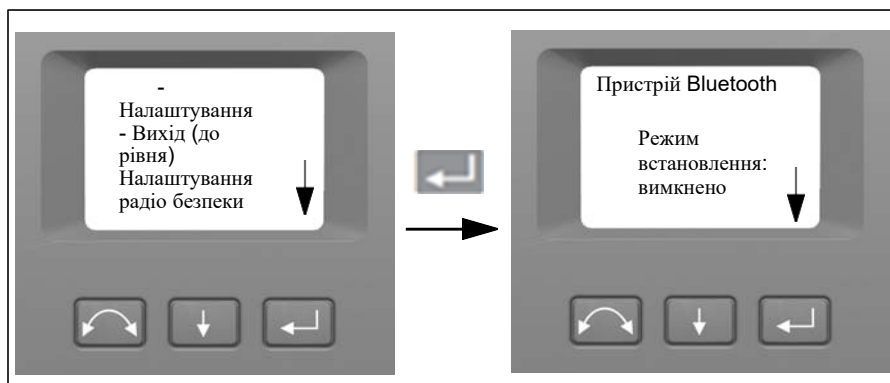
Примітка –Для здійснення радіозв'язку прилад і роботизований стрижень повинні мати однаковий радіоканал та ідентифікатор мережі.

Налаштування Bluetooth® (доступно не на всіх моделях)

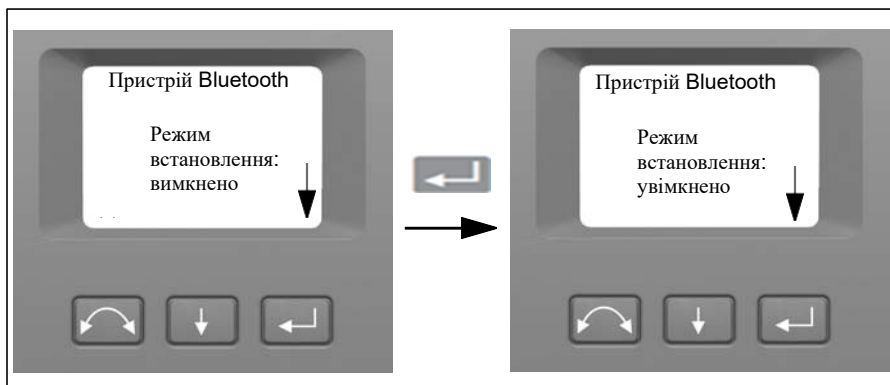
Деякі тахеометри Trimble серії RTS оснащені бездротовою технологією Bluetooth для безпроводної роботи та підключення до зовнішнього контролера під час роботи в режимах сервоприводу, автоматичного блокування або безвідбивача DR. Антена Bluetooth розташована безпосередньо під пластиною кріплення контролера в положенні лицьової сторони 1. Щоб полегшити зв'язок між контролером і тахеометрами Trimble серії RTS, спочатку увімкніть опцію бездротової технології Bluetooth у приладі. Це виконується наступним чином.

Обережно – Перш ніж запускати пристрій Bluetooth, переконайтеся, що правила країни, в якій ви працюєте, дозволяють використання бездротової технології Bluetooth.

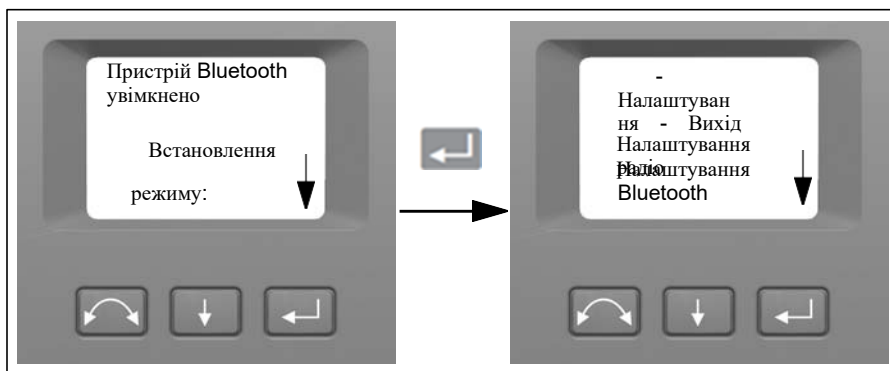
1. Тисніть  щоб прокрутити до Налаштування Bluetooth, потім натисніть .



2. Щоб змінити налаштування Bluetooth, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  вибрати на або вимкнено



3. Коли ви знайдете потрібне налаштування, натисніть  вибрати Набір, а потім натисніть  щоб зберегти це налаштування. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань.



4. Якщо ви хочете скасувати, натисніть  вибрати Скасувати, а потім натисніть  повернутися до меню налаштування.

Примітка – Під час постачання пристрій Bluetooth за замовчуванням вимкнено. Будь-яка зміна цього налаштування, внесена оператором, стане налаштуванням за замовчуванням, доки її не змінять знову.

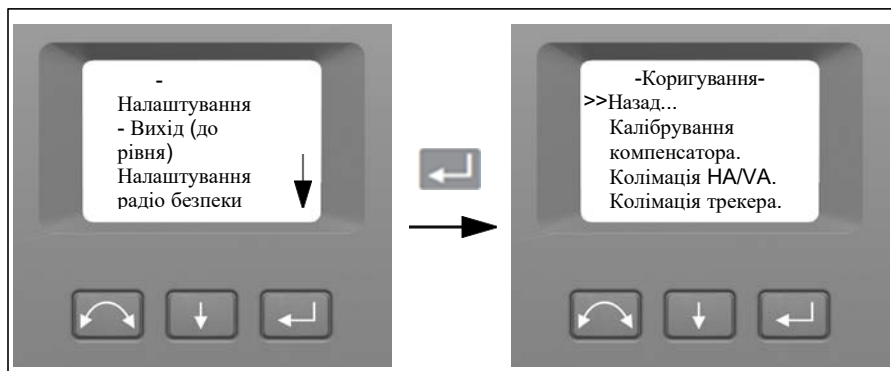
Примітка – Щоб зменшити споживання енергії та подовжити час роботи, Trimble рекомендує вимикати пристрій Bluetooth, коли він не використовується.

Примітка – Під час сполучення Bluetooth з блоку керування використовуйте останні чотири цифри серійного номера або не вводьте код сполучення (залиште поле порожнім).

Меню налаштувань

Меню налаштувань містить усі процедури колімації та калібрування інструменту.

- Тисніть  щоб прокрутити до Коригування, а потім натисніть .



Калібрування компенсатора

Моторизовані тахеометри сімейства RTS оснащені двоосьовим компенсатором. Компенсатор активний, коли прилад увімкнено. Компенсатор слід періодично калібрувати, щоб врахувати будь-які незначні зміни в приладі, спричинені нормальним зносом, транспортуванням або коливаннями температури.

Для калібрування компенсатора прилад має бути ідеально збалансований. Після калібрування датчик компенсатора автоматично налаштується та враховує зміни балансу, спричинені наявністю контролера Trimble CU або відсутністю внутрішнього акумулятора.

Щоб мінімізувати дисбаланс інструменту:

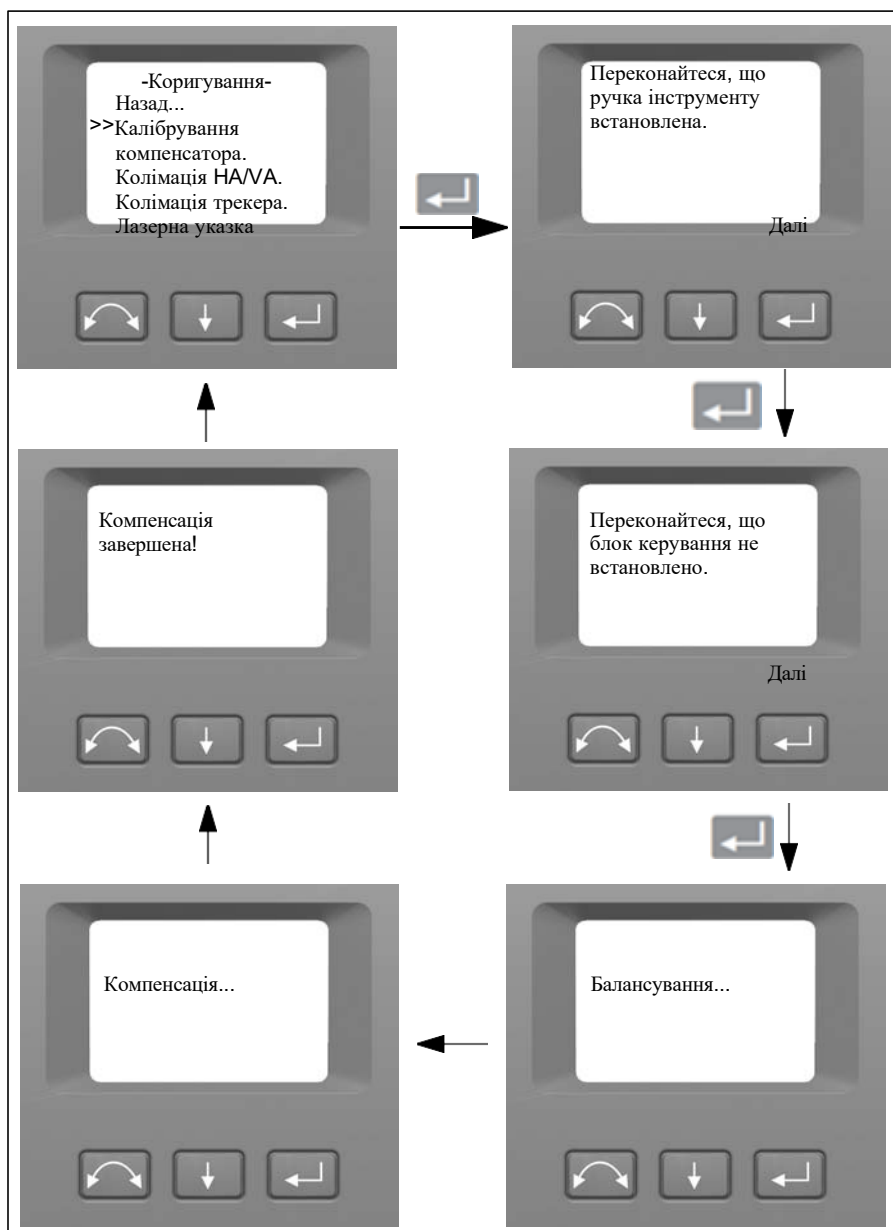
- Не встановлюйте Trimble CU на прилад.
- У батарейному відсіку має бути присутня внутрішня батарея.
- Ручка інструменту повинна бути прикріплена.
- Прилад автоматично розташує Зорова труба і дистанційний пристрій для найкращого балансу.

Щоб розпочати калібрування компенсатора:

1. Вирівняйте прилад. Прилад автоматично перевірить, чи знаходиться компенсатор у межах діапазону, перш ніж розпочати калібрування.
2. Тисніть  щоб прокрутити до Калібрування компенсатора, а потім натисніть .
3. Дотримуйтеся інструкцій на дисплеї. Малюнок 4.36.

Примітка – Trimble рекомендує регулярно проводити калібрування компенсатора, особливо під час вимірювань за високих коливань температури та там, де потрібна найвища точність вимірювань.

Процес калібрування передбачає автоматичне зчитування приладом значення компенсатора в серії заздалегідь визначених положень шляхом повного оберту приладу. Процес займає приблизно одну хвилину. Під час процесу прилад повинен знаходитися на стійкій платформі, без вібрації та не торкатися користувача.



Малюнок 4.36 Компенсатор калібрувальна процедура

Колімація HA/VA та нахил осі фурнітури

Тахеометр Trimble серії RTS використовує точні вимірювання кутів та відстаней для визначення 3D-положення вимірюваної точки. Конструкція приладу дозволяє вимірювати всі точки одним наведенням на ціль у положенні грані 1. Усі електронні тахеометри схильні до помилок колімації як у горизонтальній, так і у вертикальній системах вимірювання кутів, а також до помилок, спричинених тим, що вісь Зорова труба не є повністю перпендикулярною до вертикалі приладу.

Щоб компенсувати ці помилки, процедура колімації дозволяє оператору точно визначати поточні помилки приладу та зберігати помилки як корекції, які будуть застосовані до всіх вимірювань, виконаних одним наведенням на ціль. Таким чином, тахеометри Trimble серії RTS завжди забезпечуватимуть точне 3D-позиціонування:

Похибки колімації та нахил осі цапфи змінюватимуться з часом, найпоширеніші зміни спричинені

- Зношування внаслідок використання
- Удари та стукі під час транспортування
- Значні коливання робочої температури

Trimble рекомендує регулярно проводити перевірку колімації та перевірку осі нахилу наступним чином:

- Після будь-якого тривалого неконтрольованого транспортування інструменту (наприклад, після обслуговування або перевезення на нове місце)
- Після будь-якого випадкового удару або падіння
- У будь-який час, коли робоча температура змінюється більш ніж на 10°C (18°F)
- У будь-який момент, коли висота приладу над рівнем моря змінюється більш ніж на 500 м (1640 футів)
- У будь-який час, коли потрібні позиції з найвищою точністю
- Регулярно, періодично (щомісяця, щотижня тощо)

Trimble також рекомендує оператору вести облік дат та вимірюваних значень, щоб будь-які суттєві зміни можна було легко виявити. Суттєві зміни можуть свідчити про необхідність перевірки в авторизованому сервісному центрі.

Під час проведення перевірок на помилки колімації за допомогою програмного забезпечення Trimble CU та Construction field, Trimble рекомендує користувачеві вести обліковий запис Site and Work Order у програмній системі Construction fields, особливо з метою відстеження процесу калібрування інструменту. Програмне забезпечення Construction fields зберігатиме нові значення колімації та нахилу осі поворотного шарніра у поточному відкритому робочому замовленні. Ведення журналу всіх перевірок інструменту допомагає у процесах забезпечення якості та контролю якості протягом терміну служби інструменту.

Налаштування приладу для колімації HA/VA та нахилу осі Trunnion є двоетапним процесом.

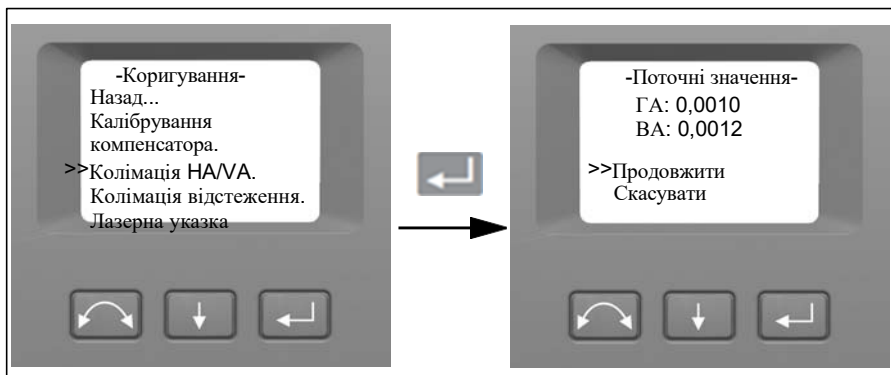
Горизонтальна та вертикальна колімація, а також корекція нахилу осі поворотного кулачка були виміряні та збережені в приладі на заводі.

Під час усіх калібрувань буде виконано кілька візуалізацій з обох поверхонь, щоб забезпечити усунення будь-яких незначних помилок наведення під час точного визначення поточних значень помилки колімації.

У новому приладі значення повинні бути близькими до нуля, з часом вони змінюватимуться. Прилад допускає максимальне значення 0,05 градуса (0,045 градуса) для значень кута нахилу HA, VA та осі Trunnion. Якщо ці значення перевищено, прилад потребуватиме обслуговування для усунення механічної проблеми.

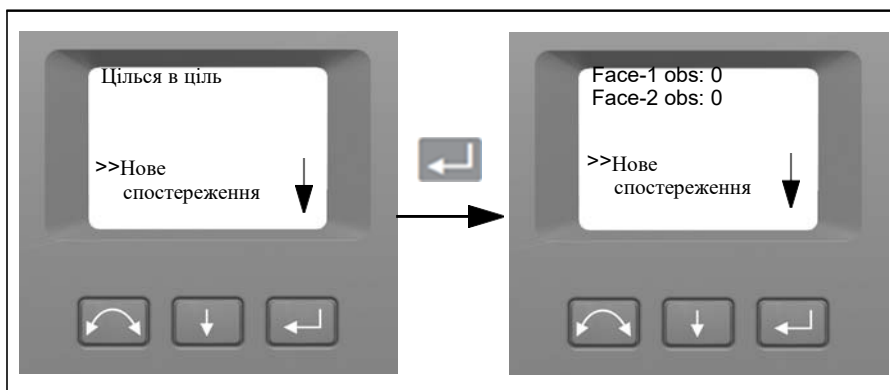
Примітка –Налаштування HA/VA та колімації осі цапфи з панелі грані 2 не застосовується до тахеометрів Trimble серії RTS800. Налаштування для цих приладів виконуються за допомогою польового програмного забезпечення.

1. Тисніть  щоб прокрутити до Колімація HA/VA, а потім натисніть .



З'являться поточні значення колімації.

2. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - Продовжити Потім натисніть  щоб продовжити колімаційний тест HA/VA.
 - Скасувати Потім натисніть  повернутися до меню Коригування.



Якщо ви оберете «Продовжити»:

3. Тисніть щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - Нове спостереження. Потім натисніть щоб продовжити колімаційний тест НА/ВА.
 - Змінити круг Потім натисніть щоб перемикатися між кругом 1 та 2.
 - Скасувати Потім натисніть повернутися до меню Коригування.

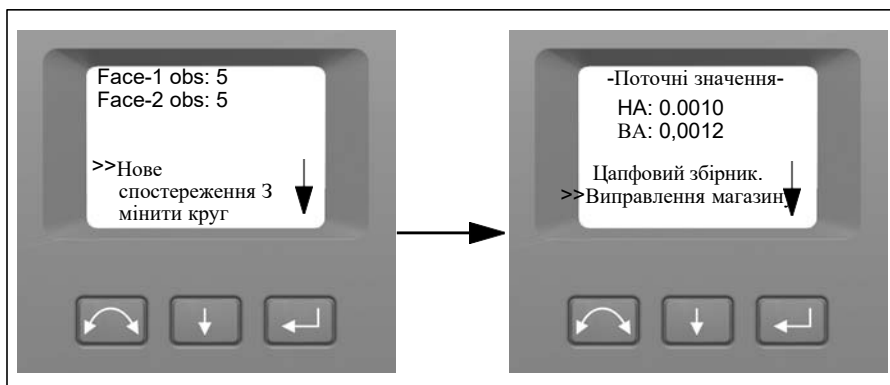
Якщо ви оберете Нове спостереження:

- d. Точно націліться на круг 2 у напрямку точки поблизу горизонту під кутом максимум ± 5 градусів ($\pm 4,5$ градуса) до горизонту та на мінімальній відстані 100 м.
- e. Тисніть допрокрутіть до Нове спостереження. Потім натисніть довиміряти та записати наведення.
- f. Знову наведіть інструмент на ту саму точку та знову натисніть клавішу Enter. Повторіть цей процес щонайменше для 5 візуалізацій на другій стороні.
- g. Тисніть щоб прокрутити до Змінити Екрану. Потім натисніть змінити на круг 1.
- h. Точно приціліться в ту саму точку, що й на грані 2.
- i. Тисніть допрокрутіть до Нове спостереження. Потім натисніть довиміряти та записати наведення.
- j. Знову наведіть інструмент на ту саму точку та знову натисніть клавішу Enter. Повторіть цей процес таку ж кількість разів, як і на другому поверсі.

Коли спостереження проводяться на першій грані (або грані 1, або грані 2), значення кутів зберігаються, а лічильник збільшується. Коли на кожній грані проведено одне або декілька спостережень, і кількість спостережень на кожній грані однакова, програмне забезпечення обчислює та відображає нові значення горизонтальної та вертикальної колімації.

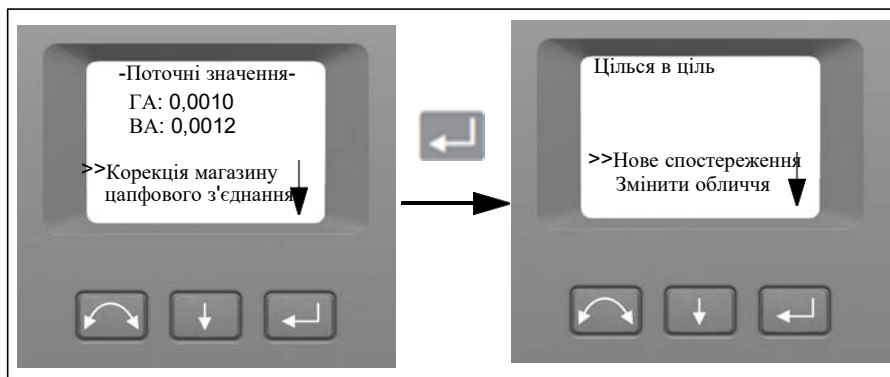
4. Тисніть щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - **Цапфа** Потім натисніть продовжити колімацію цапфи.
 - **Виправлення** Потім натисніть прийняти та зберегти нові значення колімації.

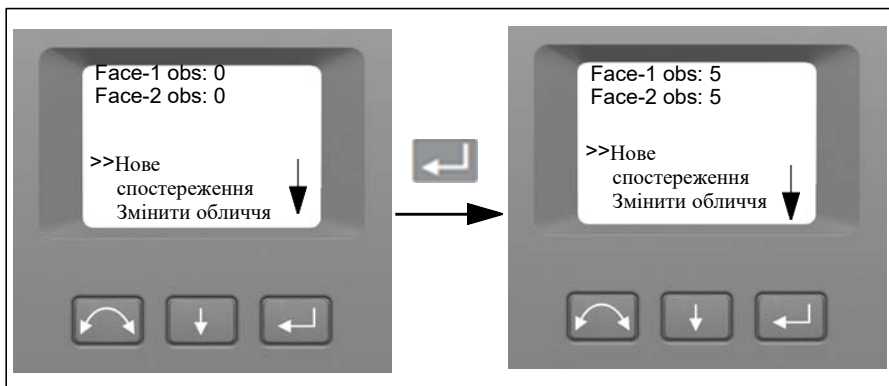
- **Скасувати** Потім натисніть  повернутися до меню **Коригування**.



Виберіть **Цапфовий збірник**, допродовжте колімацію нахилу осі цапфи.

5. Тисніть  щоб прокрутити до цапфового з'єднання. Потім натисніть  щоб продовжити випробування нахилу осі цапфи.





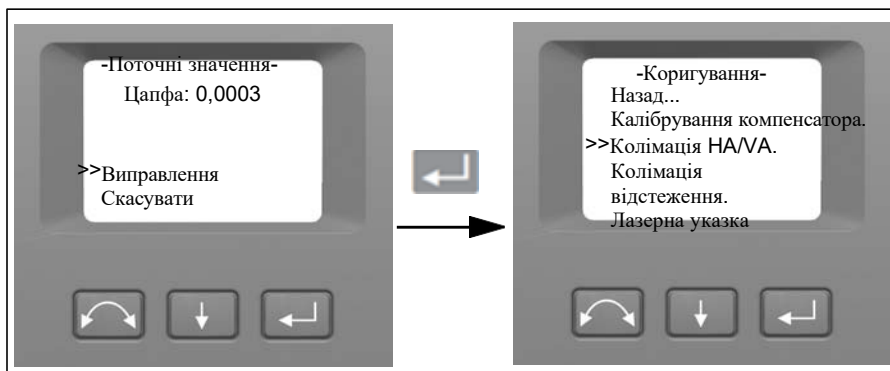
6. Тисніть щоб перейти до одного з наступних пунктів:

- Нове спостереження. Потім натисніть щоб продовжити випробування нахилу осі цапфи.
- Змінити круг. Потім натисніть змінити круг.
- Скасувати. Потім натисніть щоб повернутися до меню налаштувань.

Якщо ви обираєте Нове спостереження кількість спостереження в обох випадках з'являються:

- a. Точно націліться на круг 2 у напрямку точки, розташованої щонайменше на 15 градусів (13,5 градусів) вище або нижче точки, де було проведено колімаційний тест, на мінімальній відстані 30 м (66 футів).
- b. Тисніть вимірювати та записувати кути.
- c. Тисніть щоб прокрутити до Змінити круг. Потім натисніть змінити круг.
- d. Цільтеся точно в точку.
- e. Тисніть вимірювати та записувати кути.

Коли спостереження проводяться на першій грані (грані 1 або грані 2), значення кутів зберігаються, а лічильник спостережень збільшується. Коли на кожній грані проведено одне або декілька спостережень, і кількість спостережень на кожній грані однакова, програмне забезпечення обчислює та відображає нове значення нахилу осі цапфи.



7. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:
- **Виправлення магазину.** Потім натисніть  щоб прийняти нове значення нахилу осі цапфи.
Коригування меню.
 - **Скасувати** Потім натисніть  повернутися до **Коригування** меню.

Примітка – Прилад заборонить проведення випробування нахилу осі цапфи, якщо його проводити у напрямку точки з кутом менше 15 градусів (13,5 градусів) від точки, де було проведено випробування колімацією. Точність визначення нахилу осі цапфи покращуватиметься зі збільшенням кута до вимірюваної точки. Мінімальна відстань для вимірювання нахилу осі цапфи становить 30 м (66 футів).

Примітка – Якщо значення корекції нахилу осі цапфи перевищує 0,05 градуса (0,045 градуса), з'являється повідомлення **Невдача Перемірювання?** з'являється. Натисніть **Так**, а потім повторіть процедуру вимірювання. Якщо Якщо значення перевищує 0,05 градуса (0,045 градуса), і ви відповідаєте **«Ні»** на повідомлення про повторне вимірювання, прилад використовує значення корекції, яке було раніше збережено в приладі. Якщо значення перевищує 0,05 градуса (0,045 градуса), прилад необхідно механічно відрегулювати в найближчому авторизованому сервісному центрі Trimble.

Колімація трекера (лише на приладах з можливістю автоматичного фіксування)

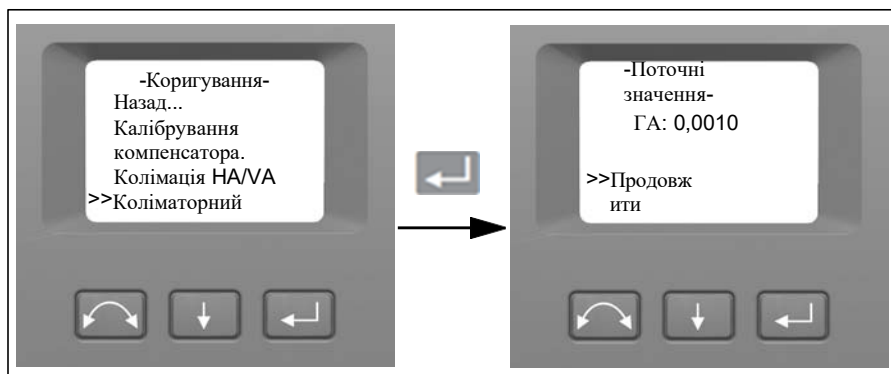
Блок відстеження інструменту розроблений таким чином, щоб бути співвісним з перехрестям візерунка інструменту. Якщо з якоїсь причини вирівнювання трекера відхиляється від лінії перехрестя Зорова трубаа, це може призвести до помилок у положенні точки, що вимірюється. З цієї причини необхідно регулярно проводити перевірку колімації трекера (за тих самих умов, що й перевірку колімації НА/ВА), щоб забезпечити виправлення будь-яких незначних перекосів.

Виконайте тест на відстані, подібній до тієї, на якій ви працюватимете, але не менше 100 м. Призматична мішень повинна бути абсолютно нерухомою під час тесту (Trimble рекомендує використовувати кріплення для мішені на штатив або сошку) та повинна знаходитися в межах прямої видимості без перешкод для руху транспорту. Прилад калібровано для точного вказівки на центр мішені як по горизонтальній, так і по вертикальній осях. Калібрування використовується для корекції положення всіх точок, вимірюваних за допомогою функції автоматичного блокування. Виміряні калібрувальні значення зберігаються та використовуються, доки не буде визначено новий набір калібрувальних значень.

Примітка – Налаштування колімації трекера з панелі грані 2 не застосовується до тахеометрів Trimble серії RTS800. Налаштування для цих приладів виконуються за допомогою польового програмного забезпечення.

Примітка – Регулювання між двома оптичними осями, тобто Зорова трубаом і трекером, може відрізнятися. Див. розділ «Прицілювання» на сторінці 151

1. Тисніть  щоб прокрутити до Трекер колімпотім натисніть .



2. Точно прицільтеся до призми.

3. Тисніть  щоб прокрутити до Нове спостереження потім натисніть .



- Прилад автоматично виміряє відстань до цілі в обох напрямках, а потім відобразить поточні значення.
- Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - Виправлення.** Потім натисніть  щоб зберегти значення корекції.
 - Скасувати.** Потім натисніть  повернутися до меню **Коригування**.
- Після того, як прилад збереже значення корекції, З'явиться меню **Коригування**.

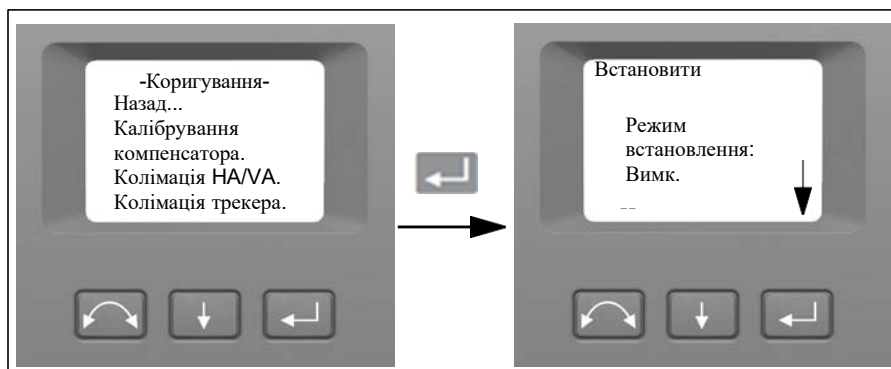
Лазерна указка

Лазерна указка — це видимий лазер, який випромінюється Зорова трубаом вздовж лінії зору. Лазер використовується для візуального позначення точки вимірювання та особливо корисний при використанні безвідбивального електроерозійного мікроскопа DR для вимірювань. Лазерна указка чітко видно в тінювих зонах, всередині будівель і тунелів, а також вночі, проте при яскравому сонячному світлі її зазвичай не видно людському оку.

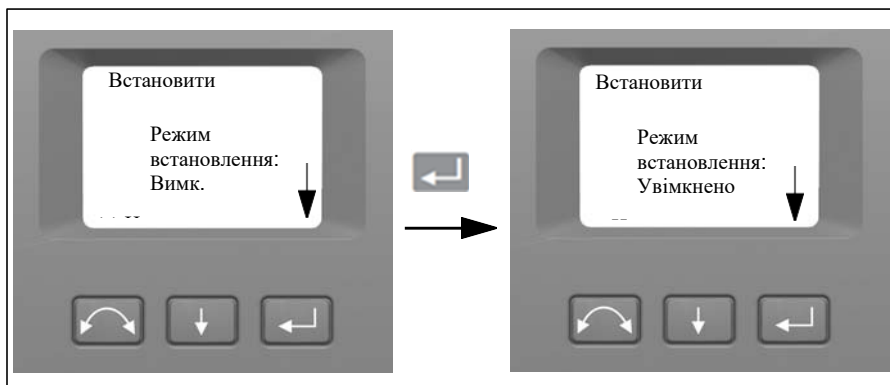
Наступні елементи керування дозволяють вмикати та вимикати лазерний вказівник.

Примітка: Лазерна указка механічно вирівнюється з перехрестям візерунка Зорова трубаа. Лазер може потребувати періодичного налаштування, щоб він був ідеально вирівняний для вимірювання. Щоб налаштувати лазерну указку, її потрібно увімкнути. див. сторінку 4-106

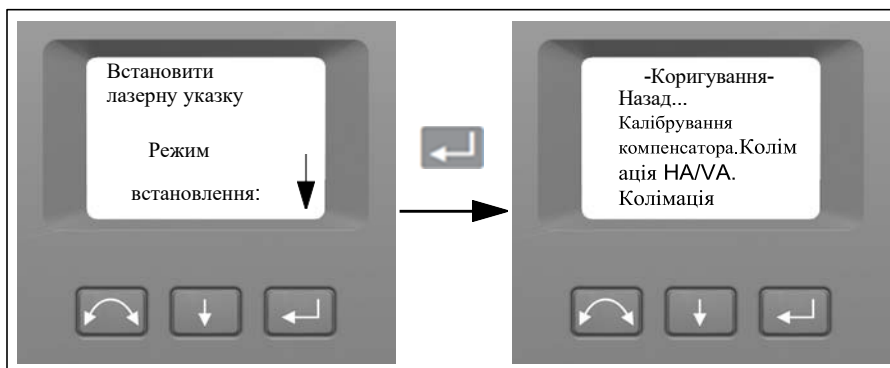
- Тисніть  щоб прокрутити до Лазерна указка потім натисніть .



2. Щоб змінити налаштування лазерної указки, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  вибрати Увімкнено або Вимкнено



3. Коли ви знайдете потрібне налаштування, натисніть  вибрати Набір, а потім натисніть  щоб зберегти це налаштування. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань.

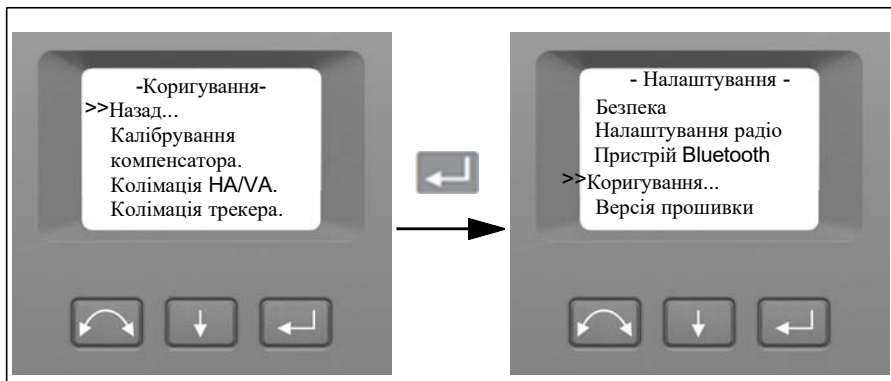


4. Якщо ви хочете скасувати, натисніть  Авибрати Скасувати, а потім натисніть  повернутися до Коригування меню.

За допомогою лазерного вказівника можна регулювати промінь. Для отримання додаткової інформації див. Лазер Вказівник, сторінка 106.

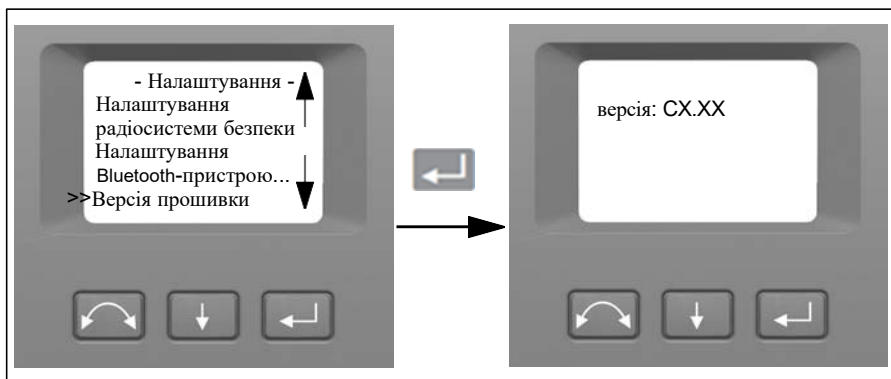
Назад

1. Щоб повернутися до Налаштування меню, натисніть  щоб прокрутити до Назад...а потім натисніть .



Інформація про версію прошивки

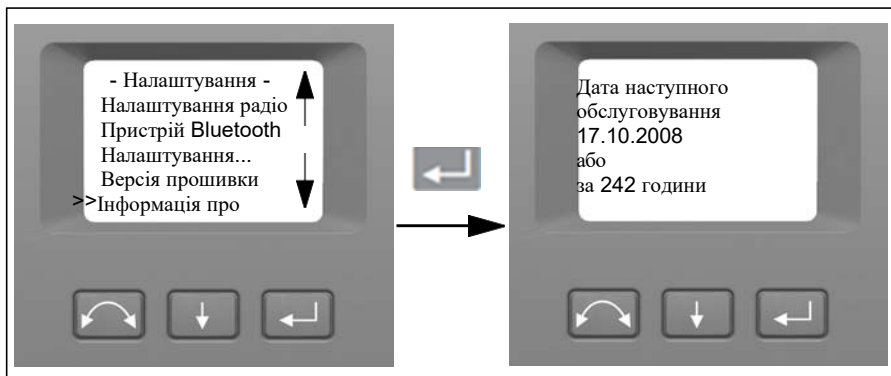
1. Тисніть  щоб перейти до версії прошивки та потім натисніть  Прошивка пристрою. На екрані з'явиться версія. Програма автоматично повернеться до меню налаштувань.



Інформація про послугу

У меню «Інформація про обслуговування» можна побачити дату наступного рекомендованого обслуговування або кількість годин роботи пристрою, що залишилися до рекомендованого обслуговування.

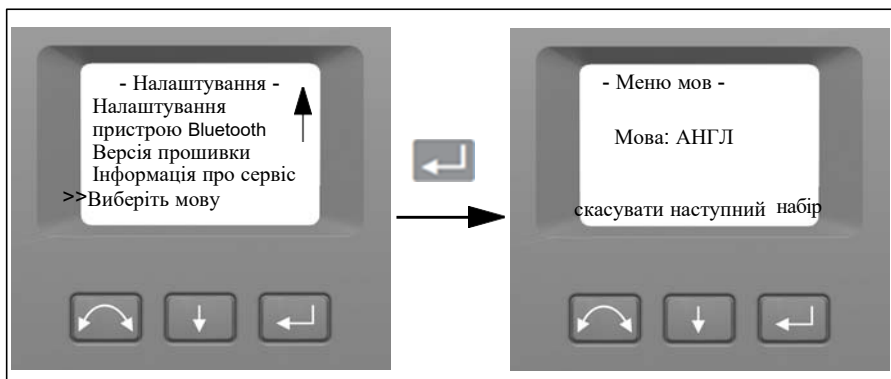
1. Тисніть  щоб перейти до розділу «Інформація про послугу», а потім натисніть  Інформація про сервісне обслуговування інструменту. На екрані з'явиться повідомлення. Програма автоматично повернеться до меню налаштувань.



Виберіть мову

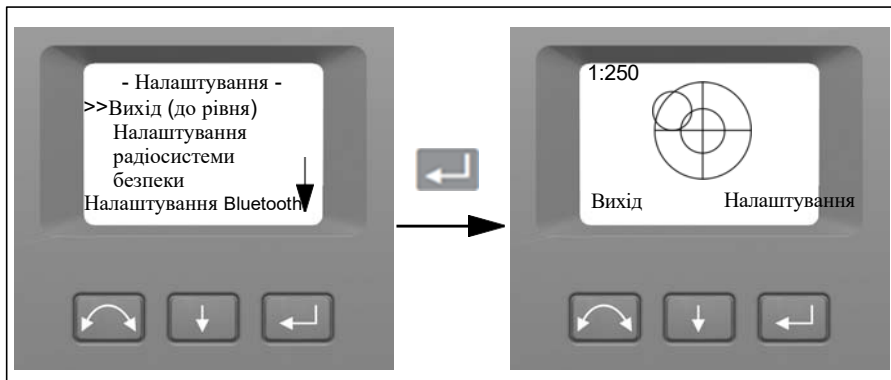
У розділі «Вибір мови» можна вибрати мову для дисплея Face 2.

1. Тисніть  щоб прокрутити до Виберіть мову, а потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити список доступних мов.
3. Тисніть  щоб встановити мову.



Вихід з меню

1. Щоб вийти з Налаштування меню Тиснить , прокрутіть до Вихід (на рівень) і потім натисніть . З'являється електронний рівень.



Примітка – Якщо прилад залишається в режимі очікування більше 300 секунд (5 хвилин) під час будь-якої з вищезазначених процедур, він переходить у режим очікування.

Запуск приладу (лише для серії RTS500)

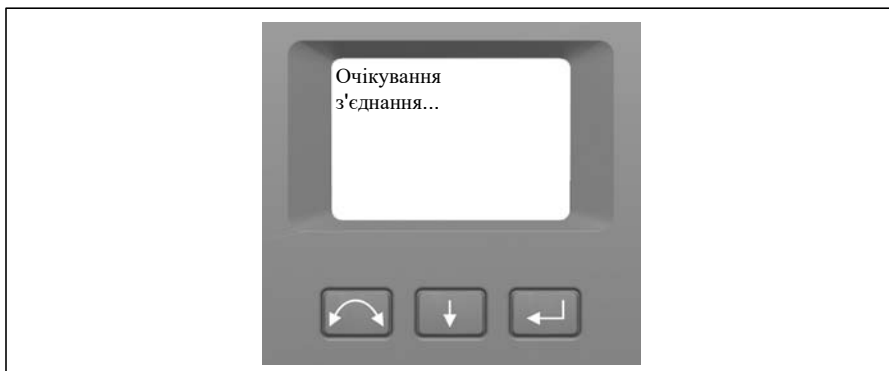
Примітка –Перш ніж виконувати будь-які з наведених нижче інструкцій, розмістіть інструмент у положенні для круг 2, тобто окуляр Зорова трубаа, клавіатура та дисплей круг 2 спрямовані до вас.

Меню відображення на стороні 2, описані в цьому розділі, доступні лише за відсутності підключеного Trimble CU. Будь ласка, зніміть Trimble CU перед запуском приладу.

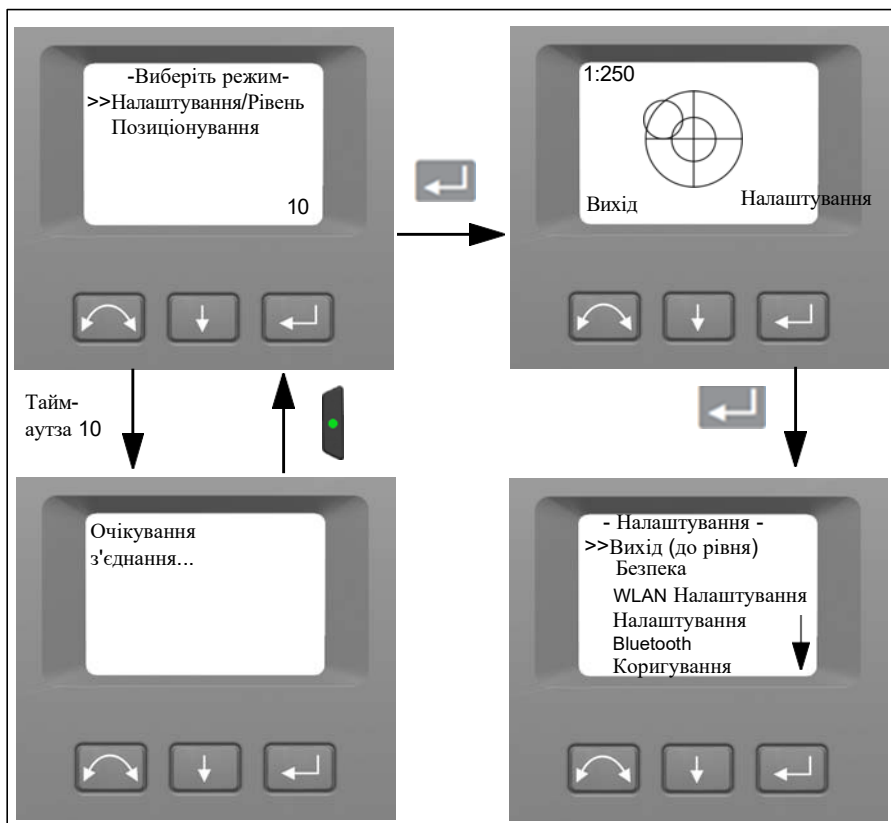
Запустіть прилад, натиснувши кнопку ввімкнення/вимкнення.

Після запуску приладу на дисплеї сторони 2 з'явиться меню вибору режиму.

Якщо жодної клавіші не натискати більше 10 секунд, прилад повернеться до Очікування з'єднання екран, на якому відображається вибране радіо Канал і Ідентифікатор мережі



Щоб перейти до налаштувань та рівня, натисніть  щоб перейти до пункту Налаштування/Рівень, а потім натисніть .



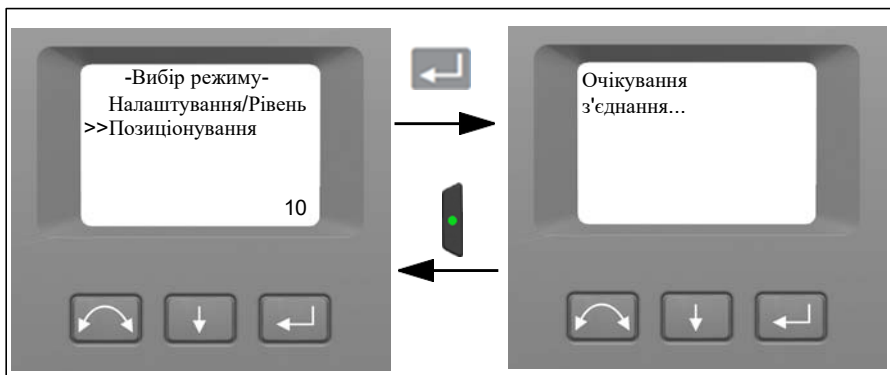
У цьому меню ви можете налаштувати режим дистанційної роботи

«Позиціонування місця». Режим позиціонування місця:

У цьому режимі прилад працює з меншою швидкістю оновлення даних і не повністю оптимізований для застосувань динамічного позиціонування. Цей режим підходить для вимірювань під час стояння на місці, ходьби, пересування транспортним засобом або вимірювань з використанням безвідбивальних можливостей DR.

Поточний режим роботи можна перервати, повернувшись до приладу та натиснувши кнопку запуску/увімкнення/вимкнення. Цей процес завершить роботу будь-якого активного користувача та зробить прилад доступним.

Щоб налаштувати прилад для позиціонування на місці, натисніть  щоб перейти до пункту «Позиціонування сайту», а потім натисніть .



Після вибору прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть клавішу курка/увімкнення/вимкнення.

Прилад тепер налаштовано на позиціонування на місці, а радіостанція встановлена як базова станція.

Примітка –Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодного вибору, прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть кнопку курка/увімкнення/вимкнення.

Примітка –Якщо нічого не вибрати, буде використано останній виділений режим.

Вирівнювання (лише для серії RTS500)

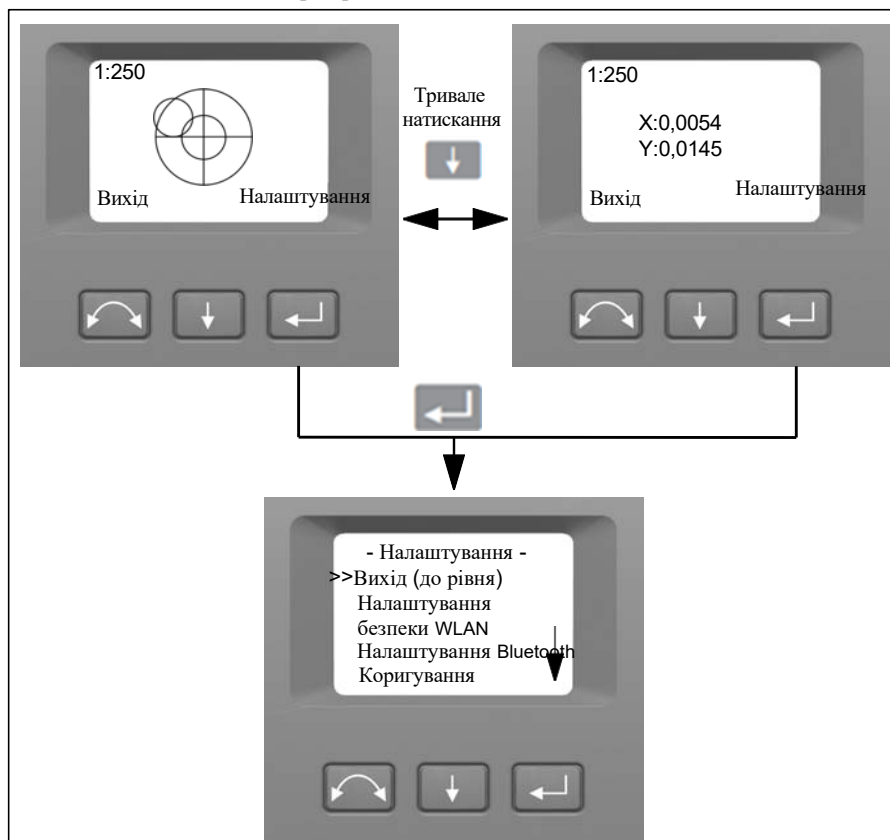
Після вибору пункту «Налаштування/Нівелірування» з'явиться дисплей грані 2 з електронною кулькою для нівелювання. Якщо підключено Trimble CU, програмне забезпечення Trimble CU керує дисплеєм грані 2. Малюнок 4.35 показує процес вирівнювання.

Щоб перемикатися між графічним або числовим відображенням, натисніть і утримуйте .

Щоб змінити чутливість графічного дисплея (масштаб), коротко натисніть на .

Щоб прийняти та увійти в меню налаштувань, натисніть .

Примітка – Через високошвидкісний сервопривід важливо використовувати високоякісний штатив та трегер.



Малюнок 4.37 The процес вирівнювання

Примітка – Якщо прилад неактивний довше 300 секунд (5 хвилин), він перейде в режим очікування. Див. розділ «Керування живленням» на сторінці 143

Налаштування приладу (лише для серії RTS500)

За допомогою дисплея Face 2 ви можете отримати доступ до низки функцій та процедур приладу без підключеного Trimble CU:

На екрані нівелювання виберіть «Налаштування», натиснувши , меню налаштувань з'являється:

Примітка – Доступ до меню налаштувань приладу можливий без його вирівнювання.



Меню налаштування приладу структуровано наступним чином:

- Вихід (на рівень)
 - Налаштування безпеки. Див.сторінка 79
 - Налаштування WLAN. Див.сторінка 85.
 - Блютуз® налаштування. Див.сторінка 90
 - Коригування. Див.сторінка 92.
 - Назад
 - Калібрування компенсатора. Див.сторінка 92.
 - НА/VA та колімація осі цапфи. Див.сторінка 95.
 - Колімація трекера. Див.сторінка 99.
 - Лазерна указка ввімкнена/вимкнена. Див.сторінка 101.
 - Інформація про версію прошивки. Див.сторінка 103.
 - Мовні налаштування. Див.сторінка 104
5. Коли ви знайдете номер потрібного вам каналу, натисніть  вибрати Набір, а потім натисніть  щоб зберегти цей номер каналу. Після цього ви повернетеся до меню Налаштування радіо.

Безпека

Щоб запобігти несанкціонованому використанню приладу, користувач може активувати PIN/PUK-код безпеки.

PIN-код

PIN-код – це чотиризначний код, кожна цифра якого може бути встановлена в діапазоні від 0 до 9, наприклад, «1234». PIN-код може бути активований та змінений користувачем.

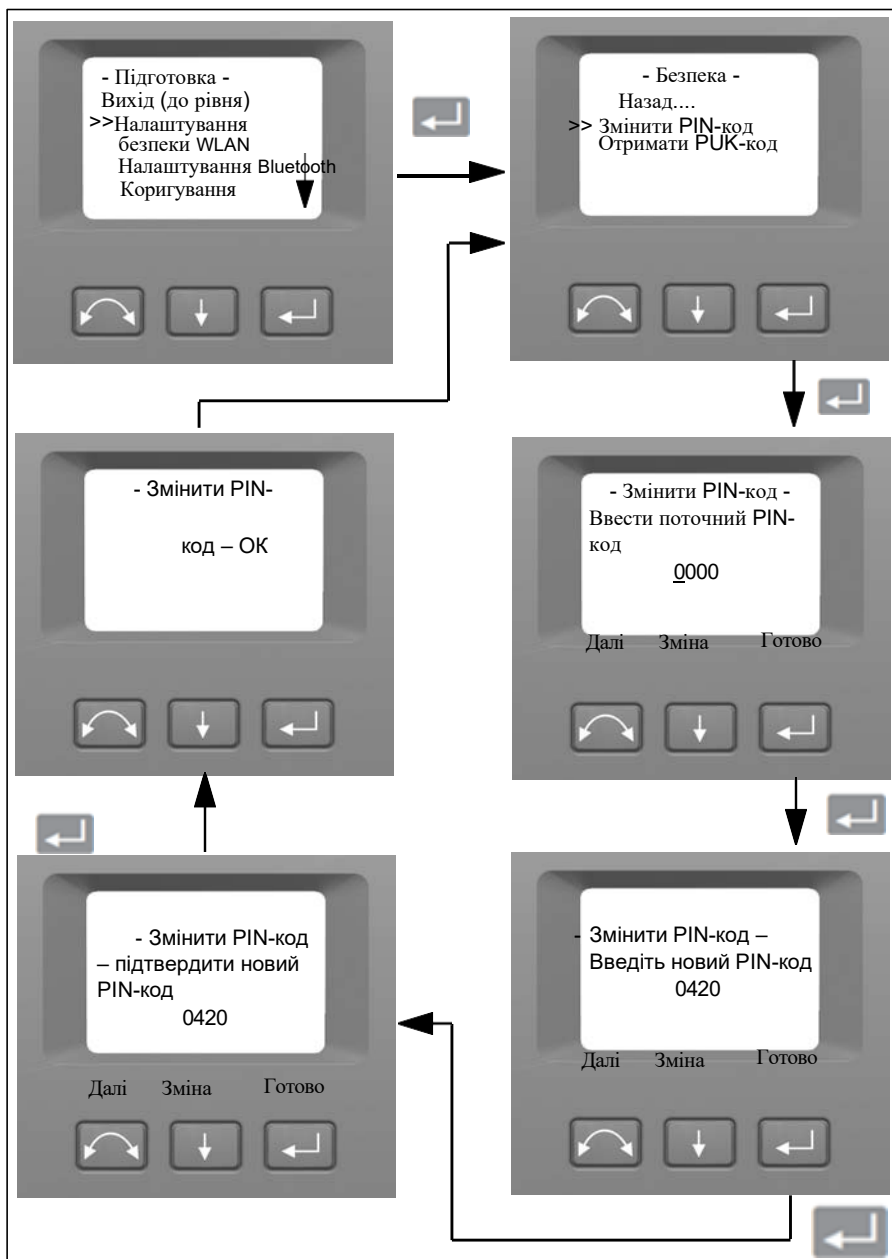
За замовчуванням PIN-код встановлено на «0000». З цим кодом захист не активовано, і користувачеві не буде запропоновано ввести PIN-код під час запуску.

Примітка –Якщо неправильний код буде введено більше 10 разів, пристрій буде заблоковано, і потрібно буде ввести PUK-код.

Активувати або змінити PIN-код

Щоб активувати PIN-код безпеки або змінити PIN-код:

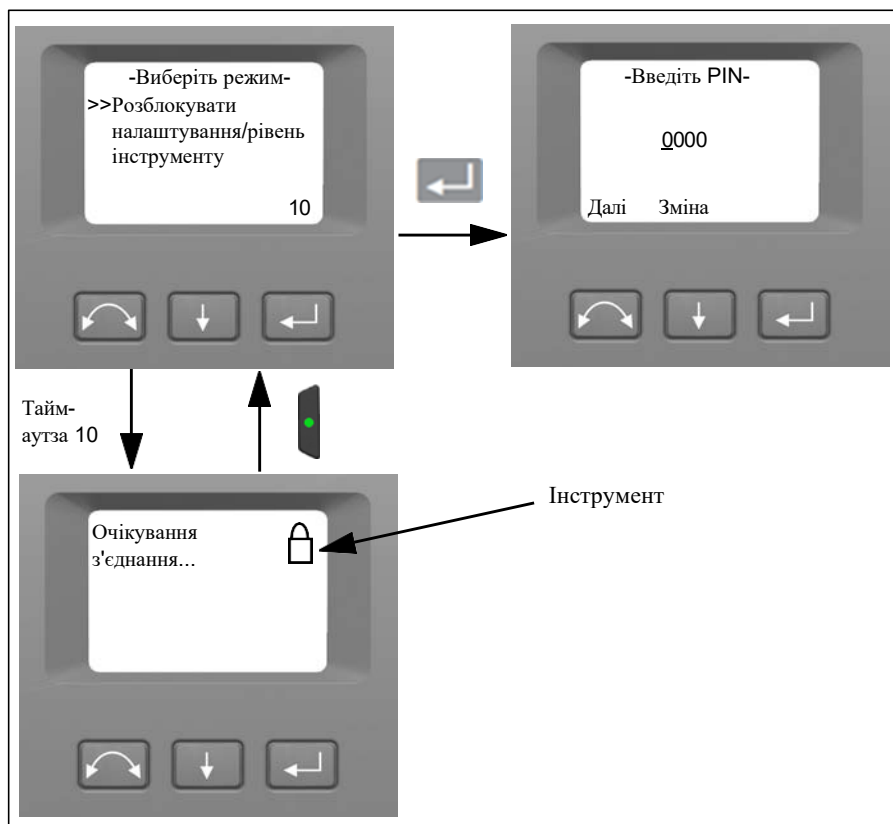
1. Тисніть  щоб прокрутити до Безпекаа потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити доЗмінити PIN-кода потім натисніть .
3. Введіть поточний PIN-код. Підкреслену цифру обрано для зміни.
 - a. Тисніть  щоб змінити цифру на правильне число.
 - b. Тисніть  щоб вибрати наступну цифру.
 - c. Коли всі чотири цифри правильно встановлені для PIN-коду, натисніть .
4. Введіть новий PIN-код на ваш вибір і натисніть , дотримуйтесь інструкцій 3a, 3b та 3c
5. Щоб підтвердити PIN-код, натисніть .



6. Тисніть  щоб прокрутити до Назад, а потім натисніть  повернутися до Налаштування меню.

Розблокуйте інструмент за допомогою PIN-коду

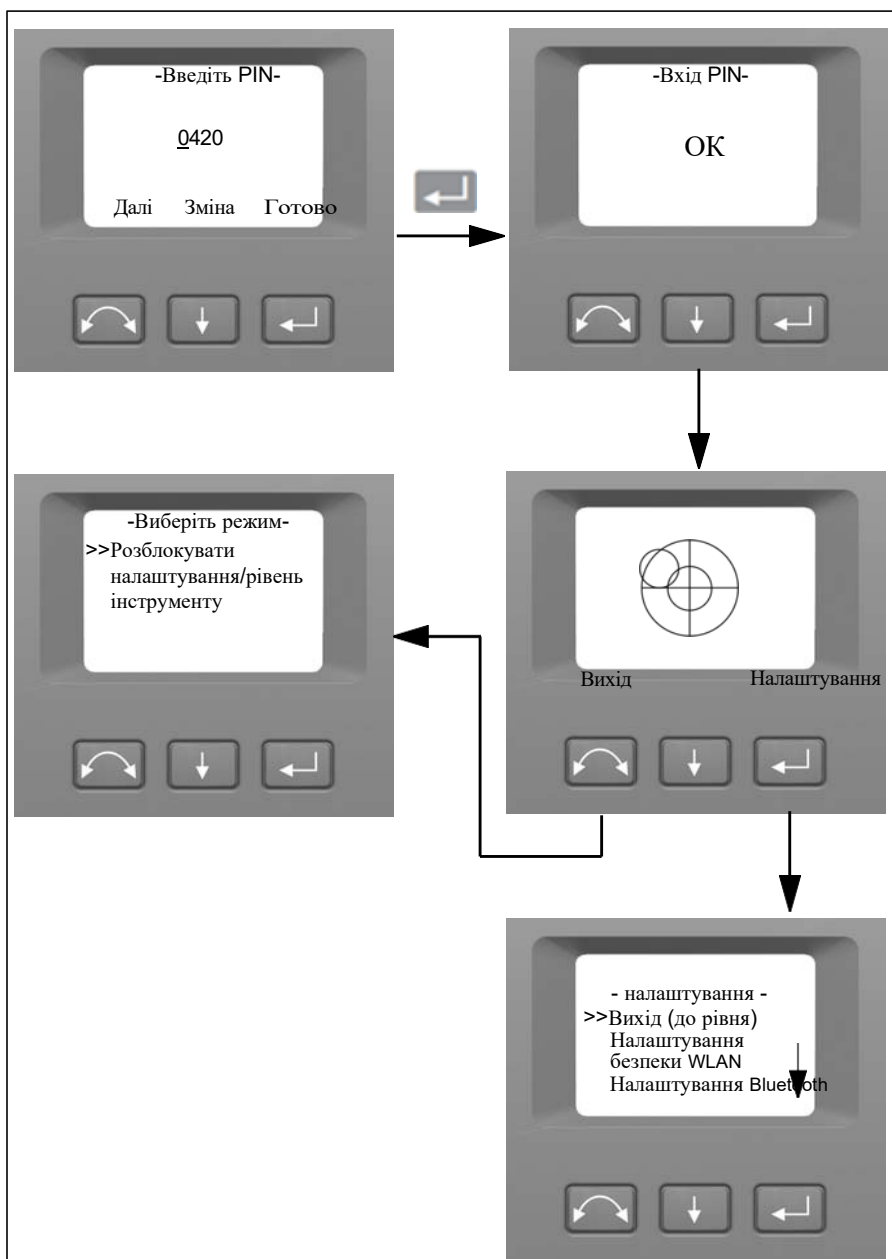
Коли PIN-код безпеки активовано, його потрібно ввести під час запуску. Щоб розблокувати прилад, виберіть «Розблокувати прилад» і натисніть .



Примітка –Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодного вибору, прилад перейде в режим очікування. Щоб повернутися до меню вибору режиму, натисніть кнопку запуску.

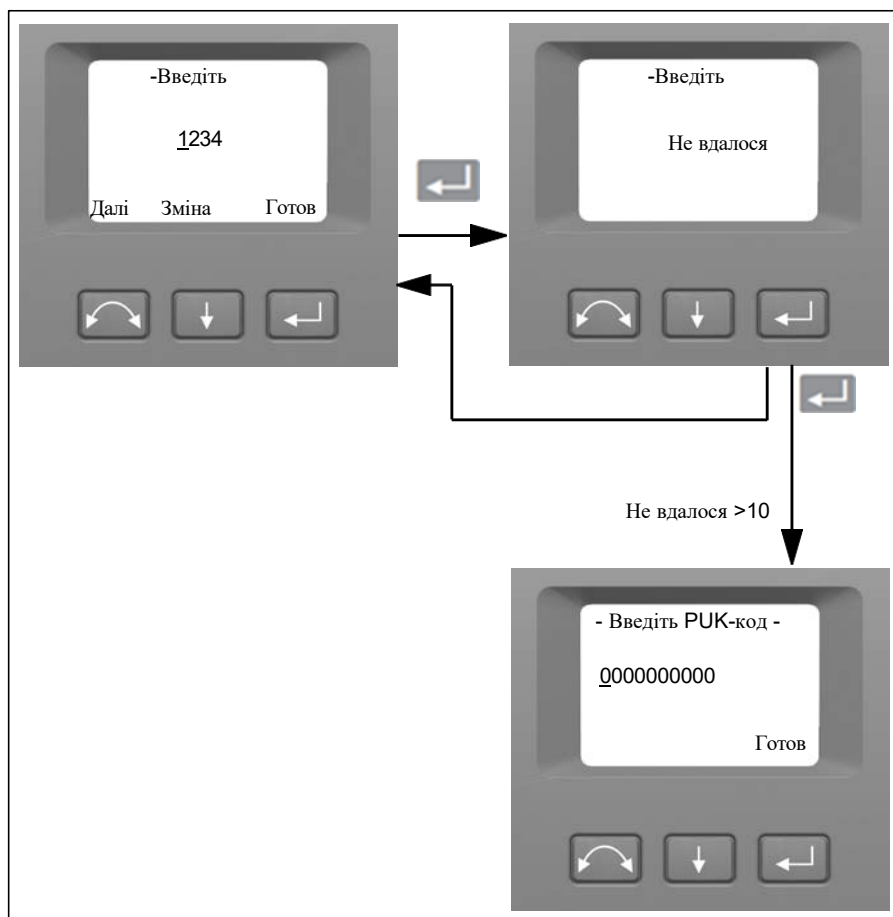
PIN-код — це чотиризначне число. Підкреслену цифру вибирають для зміни.

1. Тисніть  змінити цифру на правильне число
2. Тисніть  щоб вибрати наступну цифру.
3. Коли всі чотири цифри правильно встановлені для PIN-коду, натисніть .



Якщо неправильний PIN-код введено більше десяти разів, вам буде запропоновано ввести PUK-код.

Після введення правильного PUK-коду PIN-код буде скинуто до значення «0000». Це означає, що захист PIN-кодом буде деактивовано.



PUK-код

PUK-код — це десятизначний код, де кожна цифра встановлена в діапазоні від 0 до 9, наприклад, «0123456789». Користувач не може змінити PUK-код.

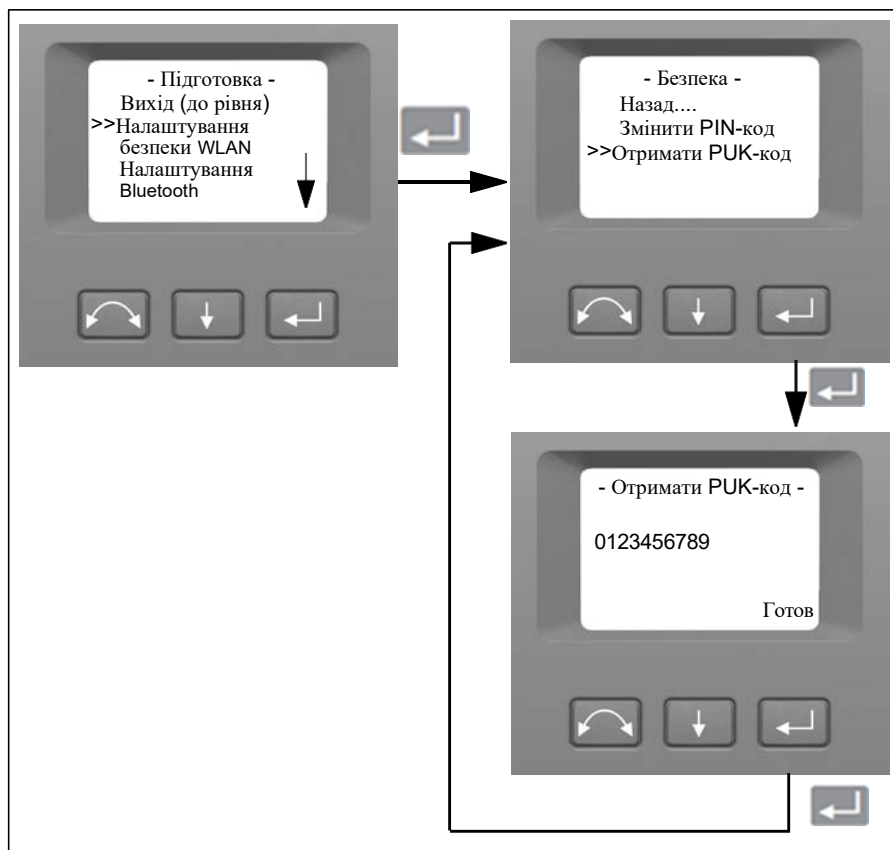
PUK-код встановлено на заводі. Документ із PUK-кодом надається користувачеві під час доставки приладу. Збережіть цей документ у безпечному місці.

Примітка –Якщо PUK-код було втрачено, зверніться до авторизованого дистриб'ютора Trimble, щоб відновити його.

Примітка –PUK-код потрібен для розблокування пристрою, якщо неправильний PIN-код було введено більше десяти разів.

Ви можете читати PUK-код з приладу:

1. Тисніть  щоб прокрутити до Безпека, а потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити до Отримати PUK-код, а потім натисніть .
3. Тисніть  повернутися до Безпека меню.

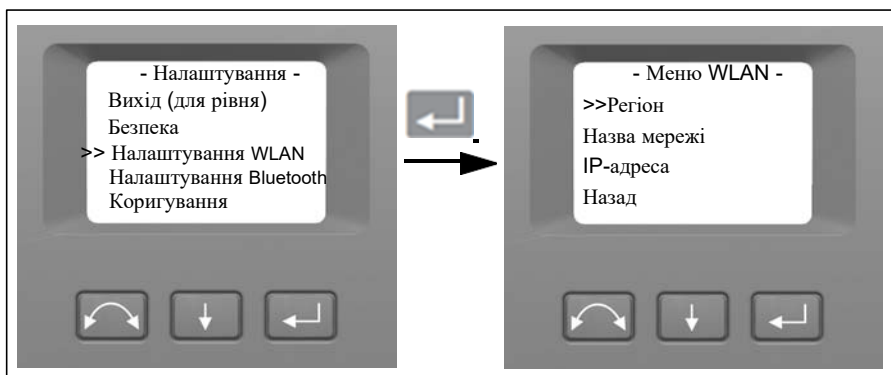


Налаштування WLAN (лише для серії RTS500)

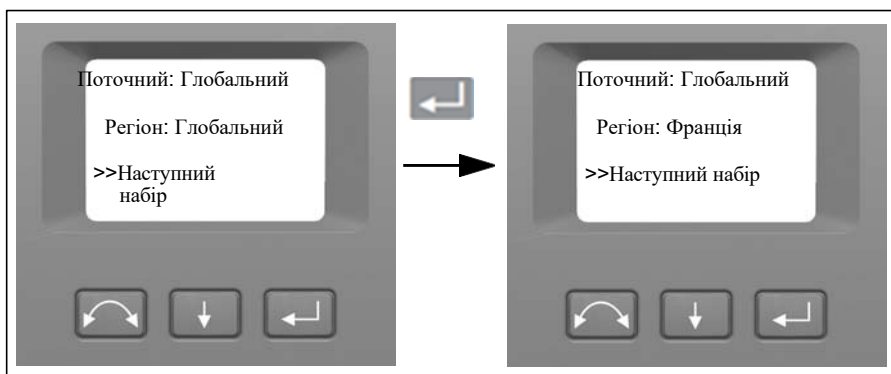
Усі прилади Trimble серії RTS500 оснащені модулем IEEE 802.11 для забезпечення бездротового зв'язку між приладом та портативним збирачем даних або комп'ютером.

Регіональні налаштування

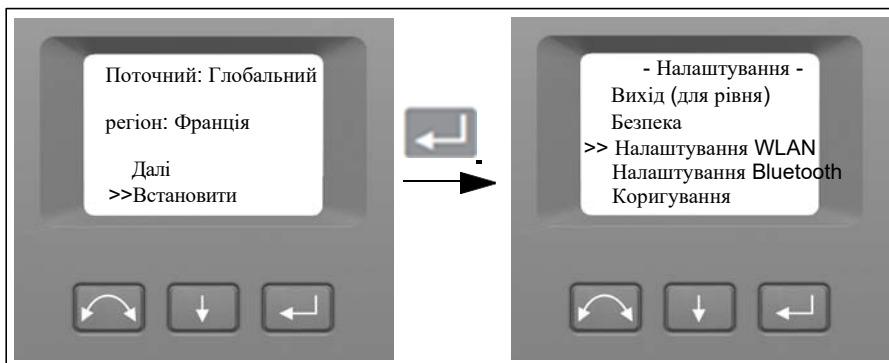
1. Тисніть  щоб прокрутити до Налаштування WLAN, а потім натиснітьс.



2. Тисніть  вибрати Регіон, а потім  щоб налаштувати регіональні налаштування.
3. Щоб змінити регіон, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  перемикається між Глобальний і Франція.

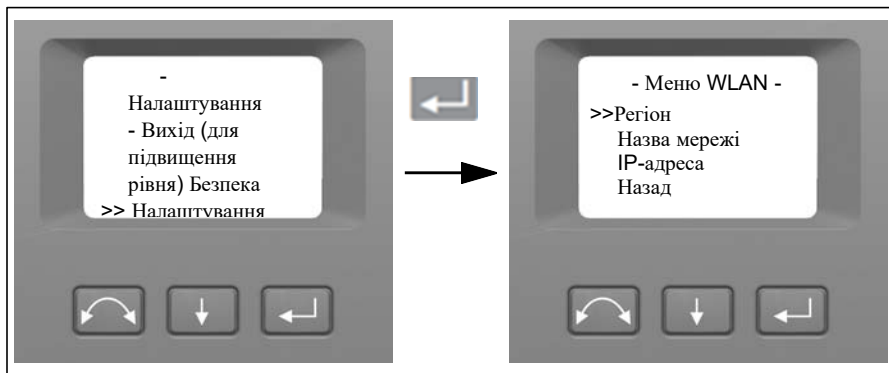


4. Тисніть  вибрати Набіра потім натисніть  щоб зберегти ваші зміни. Після цього ви повернетеся до Налаштування меню.

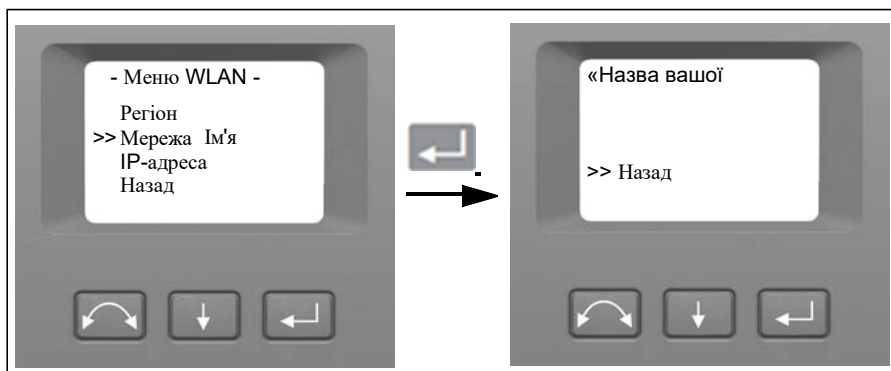


Назва мережі

1. Щоб відобразити поточну мережу, натисніть  вибрати Налаштування WLAN, а потім натисніть .

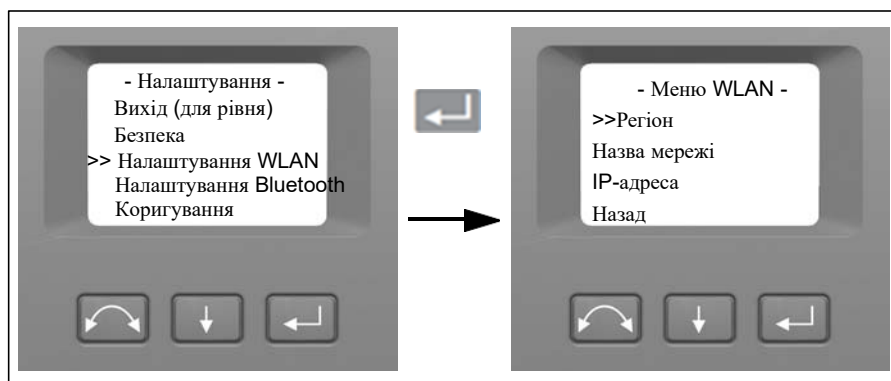


2. Тисніть  щоб вибрати назву мережі, а потім натисніть  . Ваша поточна мережа буде відображається на дисплеї.

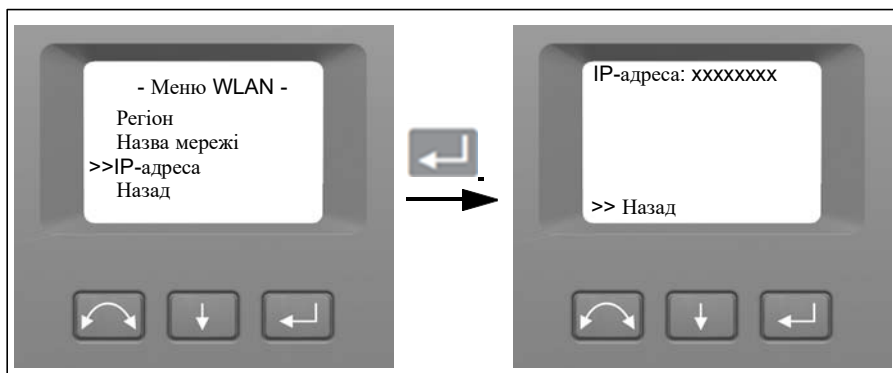


IP-адреса

1. Щоб відобразити IP-адресу приладу, натисніть  вибрати **Налаштування WLAN**, а потім натисніть .



2. Тисніть  вибрати IP-адреса, а потім натисніть  IP-адреса приладу буде відображається на дисплеї.

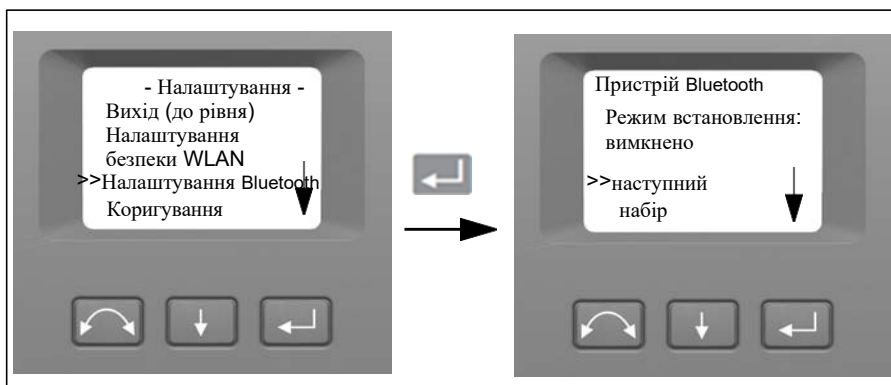


Налаштування Bluetooth®

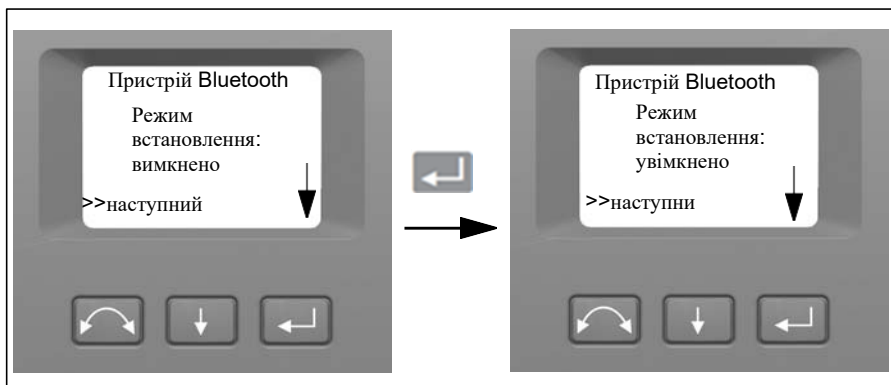
Усі тахеометри Trimble серії RTS оснащені бездротовою технологією Bluetooth для безпроводної роботи та підключення до зовнішнього контролера в режимах сервоприводу, автоматичного блокування або безвідбивального режиму DR. Антена Bluetooth розташована безпосередньо під пластиною кріплення контролера в положенні лицьової сторони 1. Щоб полегшити зв'язок між зовнішнім контролером і тахеометрами Trimble серії RTS, спочатку увімкніть опцію бездротової технології Bluetooth у приладі. Це виконується наступним чином.

Обережно – Перш ніж запускати пристрій Bluetooth, переконайтеся, що правила країни, в якій ви працюєте, дозволяють використання бездротової технології Bluetooth.

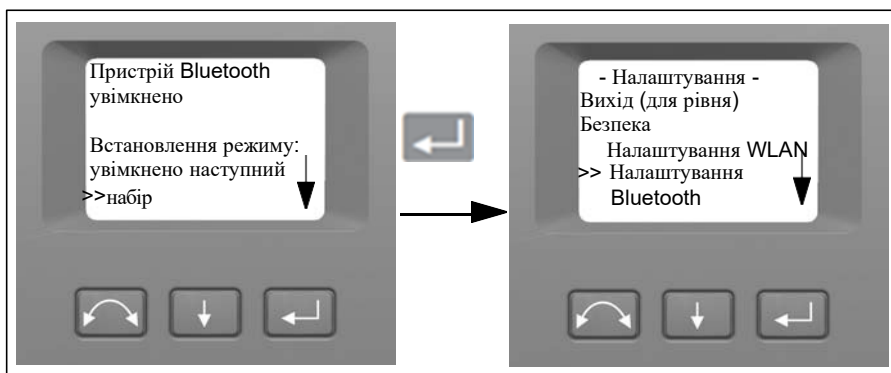
1. Тисніть  щоб прокрутити до Налаштування Bluetooth, потім натисніть .



2. Щоб змінити налаштування Bluetooth, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  вибрати ввімкнути або вимкнено



3. Коли ви знайдете потрібне налаштування, натисніть  вибрати Набір, а потім натисніть  щоб зберегти це налаштування. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань.



4. Якщо ви хочете скасувати, натисніть  вибрати Скасування потім натисніть  повернутися до налаштування меню.

Примітка –Під час постачання пристрій Bluetooth за замовчуванням вимкнено. Будь-яка зміна цього налаштування, внесена оператором, стане налаштуванням за замовчуванням, доки її не змінять знову.

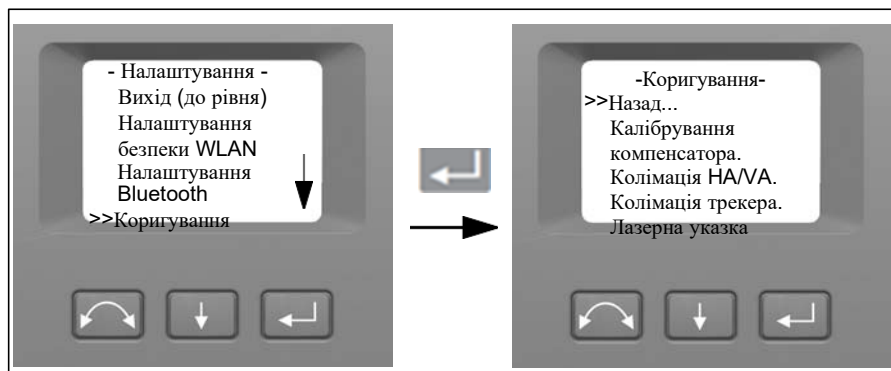
Примітка –Щоб зменшити споживання енергії та подовжити час роботи, Trimble рекомендує вимикати пристрій Bluetooth, коли він не використовується.

Примітка –Під час сполучення Bluetooth з блоку керування використовуйте останні чотири цифри серійного номера або не вводьте код сполучення (залиште поле порожнім).

Меню налаштувань

Меню налаштувань містить усі процедури колімації та калібрування інструменту.

- Тисніть  щоб прокрутити до **Коригування**, а потім натисніть .



Калібрування компенсатора

Моторизовані тахеометри сімейства RTS оснащені двоосьовим компенсатором.

Компенсатор активний, коли прилад увімкнено. Компенсатор слід періодично калібрувати, щоб врахувати будь-які незначні зміни в приладі, спричинені нормальним зносом, транспортуванням або коливаннями температури.

Для калібрування компенсатора прилад має бути ідеально збалансований. Після калібрування датчик компенсатора автоматично налаштується та враховує зміни балансу, спричинені наявністю контролера Trimble CU або відсутністю внутрішнього акумулятора.

Щоб мінімізувати дисбаланс інструменту:

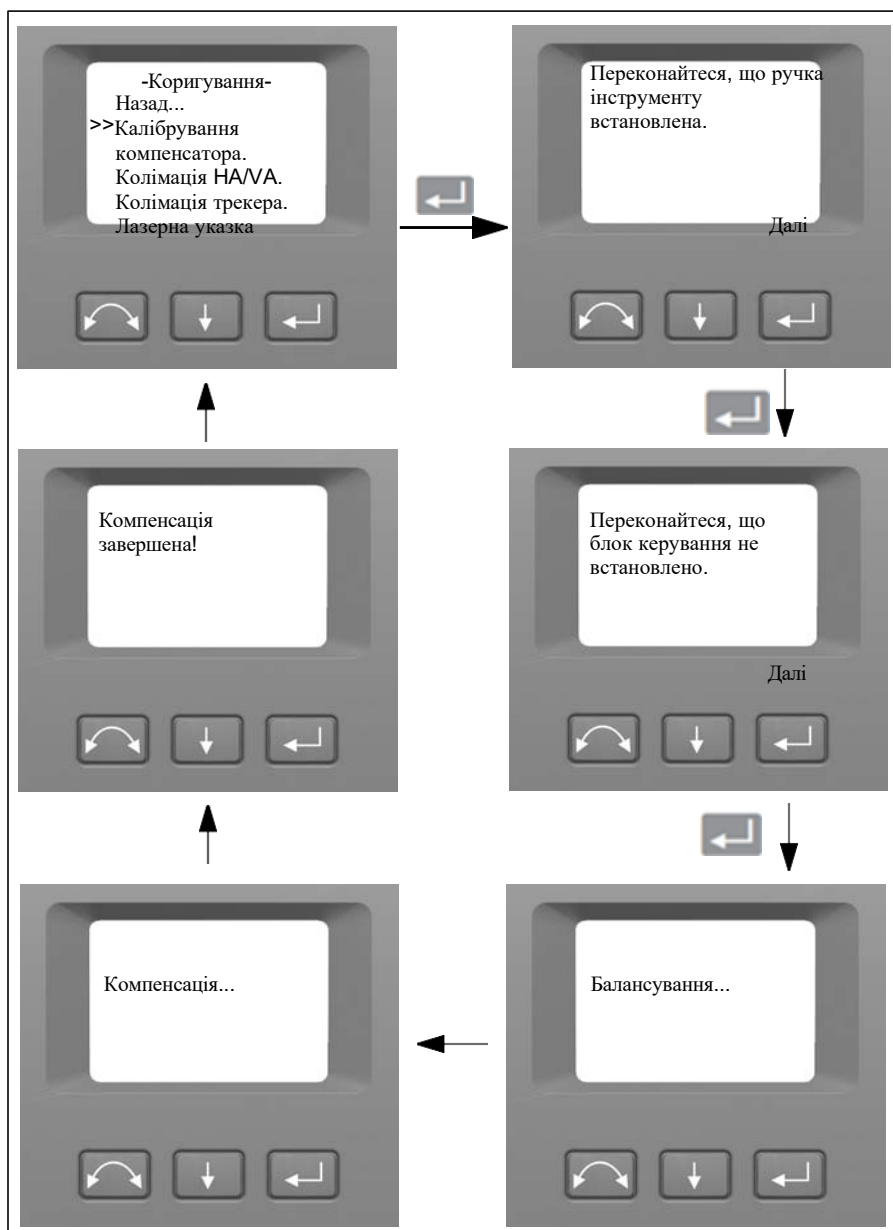
- Не встановлюйте Trimble CU на прилад.
- У батарейному відсіку має бути присутня внутрішня батарея.
- Ручка інструменту повинна бути прикріплена.
- Прилад автоматично розташує Зорова труба і дистанційний пристрій для найкращого балансу.

Щоб розпочати калібрування компенсатора:

1. Вирівняйте прилад. Прилад автоматично перевірить, чи знаходиться компенсатор у межах діапазону, перш ніж розпочати калібрування.
2. Тисніть  щоб прокрутити до Калібрування компенсатора, а потім натисніть .
3. Дотримуйтесь інструкцій на дисплеї. Малюнок 4.36.

Примітка –Trimble рекомендує регулярно проводити калібрування компенсатора, особливо під час вимірювань за високих коливань температури та там, де потрібна найвища точність вимірювань.

Процес калібрування передбачає автоматичне зчитування приладом значення компенсатора в серії заздалегідь визначених положень шляхом повного оберту приладу. Процес займає приблизно одну хвилину. Під час процесу прилад повинен знаходитися на стійкій платформі, без вібрації та не торкатися користувача.



Малюнок 4.38 Компенсатор калібрувальна процедура

Колімація HA/VA та нахил осі фурнітури

Тахеометр Trimble серії RTS використовує точні вимірювання кутів та відстаней для визначення 3D-положення вимірюваної точки. Конструкція приладу дозволяє вимірювати всі точки одним наведенням на ціль у положенні грані 1. Усі електронні тахеометри схильні до помилок колімації як у горизонтальній, так і у вертикальній системах вимірювання кутів, а також до помилок, спричинених тим, що вісь Зорова труба не є повністю перпендикулярною до вертикалі приладу.

Щоб компенсувати ці помилки, процедура колімації дозволяє оператору точно визначати поточні помилки приладу та зберігати помилки як корекції, які будуть застосовані до всіх вимірювань, виконаних одним наведенням на ціль. Таким чином, тахеометри Trimble серії RTS завжди забезпечуватимуть точне 3D-позиціонування:

Похибки колімації та нахил осі цапфи змінюватимуться з часом, найпоширеніші зміни спричинені

- Зношування внаслідок використання
- Удари та стукі під час транспортування
- Значні коливання робочої температури

Trimble рекомендує регулярно проводити перевірку колімації та перевірку осі нахилу наступним чином:

- Після будь-якого тривалого неконтрольованого транспортування інструменту (наприклад, після обслуговування або перевезення на нове місце)
- Після будь-якого випадкового удару або падіння
- У будь-який час, коли робоча температура змінюється більш ніж на 10°C (18°F)
- У будь-який момент, коли висота приладу над рівнем моря змінюється більш ніж на 500 м (1640 футів)
- У будь-який час, коли потрібні позиції з найвищою точністю
- Регулярно, періодично (щомісяця, щотижня тощо)

Trimble також рекомендує оператору вести облік дат та вимірюваних значень, щоб будь-які суттєві зміни можна було легко виявити. Суттєві зміни можуть свідчити про необхідність перевірки в авторизованому сервісному центрі.

Під час проведення перевірок на помилки колімації за допомогою польового програмного забезпечення Trimble CU та Construction, Trimble рекомендує користувачеві вести обліковий запис Site and Work Order у програмній системі Construction fiels, особливо з метою відстеження процесу калібрування інструменту. Польове програмне забезпечення Construction зберігатиме нові значення колімації та нахилу осі поворотного шарніра у поточному відкритому робочому замовленні. Ведення журналу всіх перевірок інструменту допомагає в процесах забезпечення якості та контролю якості протягом терміну служби інструменту.

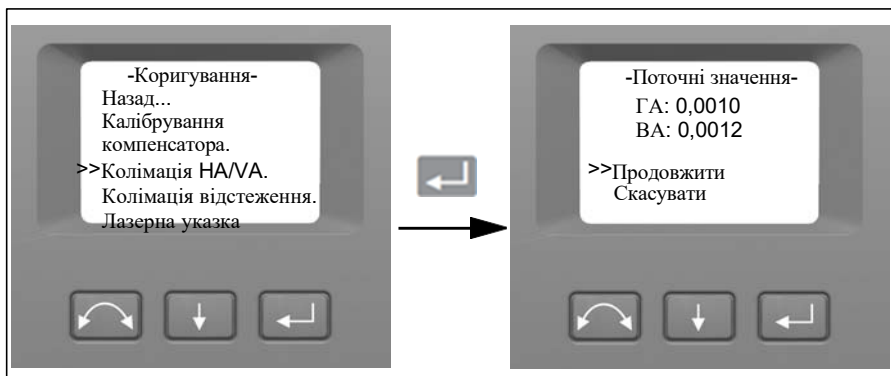
Налаштування приладу для колімації HA/VA та нахилу осі Trunnion є двоетапним процесом.

Горизонтальна та вертикальна колімація, а також корекція нахилу осі поворотного кулачка були виміряні та збережені в приладі на заводі.

Під час усіх калібрувань буде виконано кілька візуалізацій з обох поверхонь, щоб забезпечити усунення будь-яких незначних помилок наведення під час точного визначення поточних значень помилки колімації.

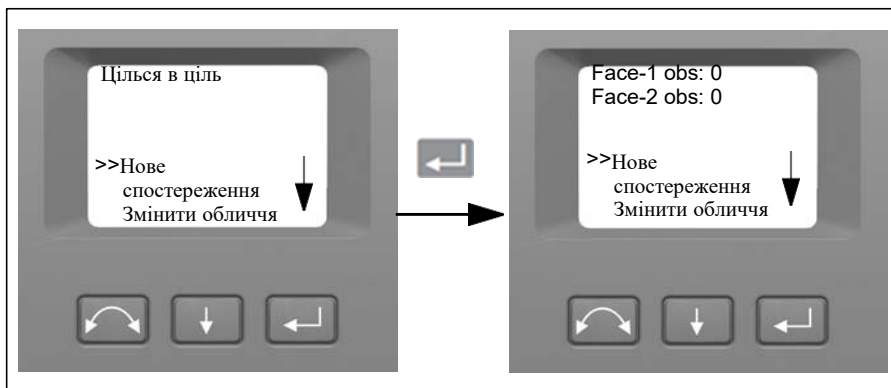
У новому приладі значення повинні бути близькими до нуля, з часом вони змінюватимуться. Прилад допускає максимальне значення 0,05 градуса (0,045 градуса) для значень кута нахилу HA, VA та осі Trippion. Якщо ці значення перевищено, прилад потребуватиме обслуговування для усунення механічної проблеми.

1. Тисніть  щоб прокрутити до Колімація HA/VA, а потім натисніть .



З'являться поточні значення колімації.

2. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - **Продовжити** Потім натисніть  щоб продовжити колімаційний тест HA/VA.
 - **Скасувати** Потім натисніть  повернутися до Коригування меню.



Якщо ви оберете «Продовжити»:

3. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:

- **Нове спостереження.** Потім натисніть  щоб продовжити колімаційний тест HA/VA.
- **Змінити круг** Потім натисніть  щоб перемикатися між кругом 1 та 2.
- **Скасувати** Потім натисніть  повернутися до Коригування меню.

Якщо ви оберете Нове спостереження:

d. Точно націліться на круг 2 у напрямку точки поблизу горизонту під кутом максимум ± 5 градусів ($\pm 4,5$ градуса) до горизонту та на мінімальній відстані 100 м.

e. Тисніть  допрокрутіть до **Нове спостереження**. Потім натисніть  щоб виміряти та записати наведення.

f. Знову наведіть інструмент на ту саму точку та знову натисніть клавішу Enter. Повторіть цей процес щонайменше для 5 візуалізацій на другій стороні.

g. Тисніть  щоб прокрутити до Змінити круг. Потім натисніть  змінити на круг 1.

h. Точно прицілюєтесь в ту саму точку, що й на грані 2.

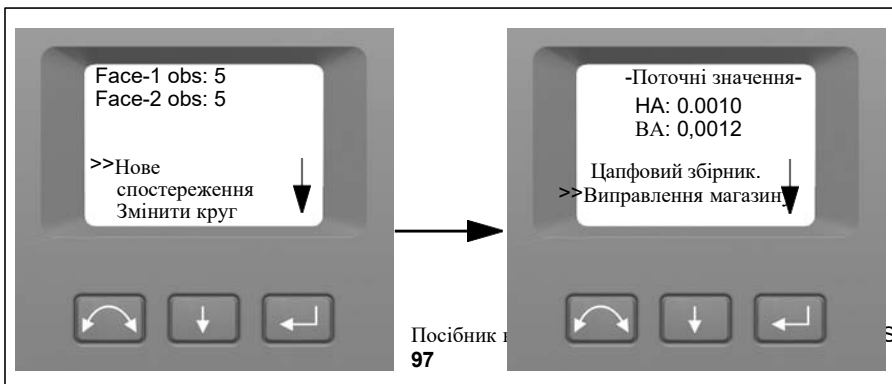
i. Тисніть  допрокрутіть до Нове спостереження. Потім натисніть  довиміряти та записати наведення.

j. Знову наведіть інструмент на ту саму точку та знову натисніть клавішу Enter. Повторіть цей процес таку ж кількість разів, як і на другому поверсі.

Коли спостереження проводяться на першій грані (або грані 1, або грані 2), значення кутів зберігаються, а лічильник збільшується. Коли на кожній грані проведено одне або декілька спостережень, і кількість спостережень на кожній грані однакова, програмне забезпечення обчислює та відображає нові значення горизонтальної та вертикальної колімації.

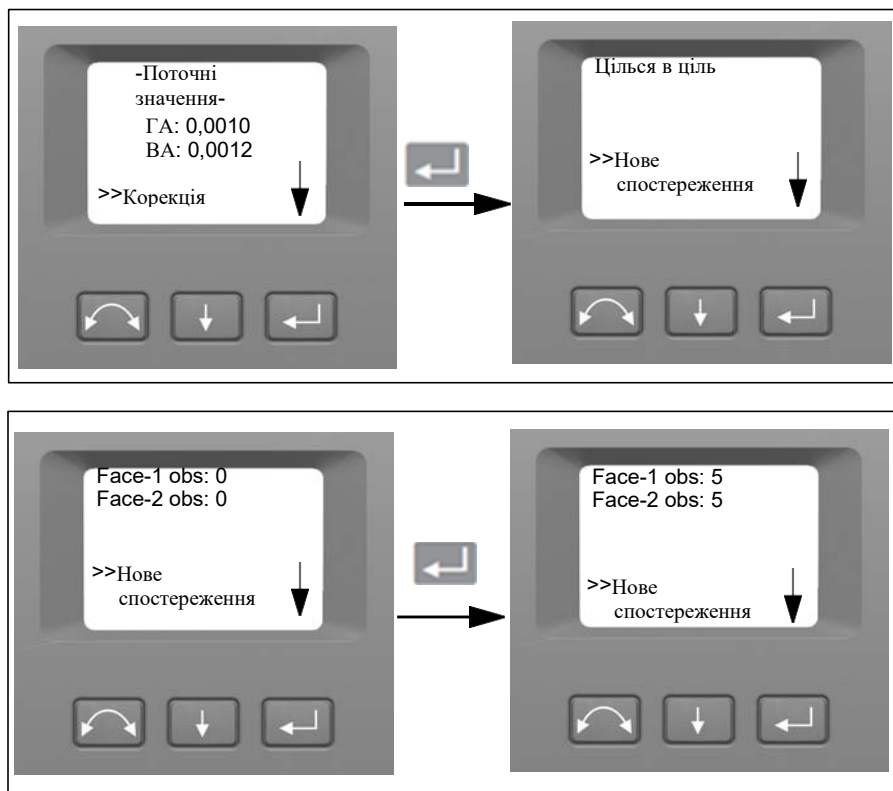
4. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:

- **Цапфа** Натисніть  продовжити колімацію цапфи.
- **Виправлення** Натисніть  прийняти та зберегти нові значення колімації.
- **Скасувати** Натисніть  повернутися до коригування меню.



Виберіть Цапфовий збірник.до продовжте колімацію нахилу осі цапфи.

5. Тисніть  щоб прокрутити до Цапфовий збірник. Потім натисніть  щоб продовжити випробування нахилу осі цапфи.



6. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - **Нове спостереження** Натисніть  щоб продовжити випробування нахилу осі цапфи.
 - **Змінити круг** Натисніть  змінити круг.
 - **Скасувати** Натисніть  щоб повернутися до меню налаштувань.

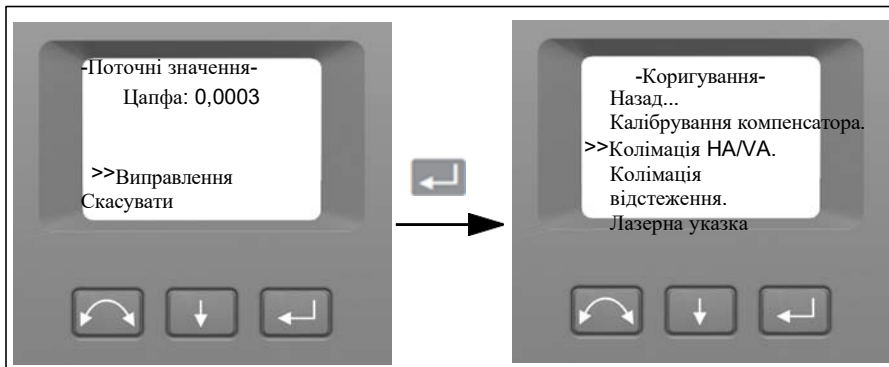
Якщо ви обираєте Нове спостереження кількість спостережень в обох випадках з'являються:

- a. Точно націліться на круг 2 у напрямку точки, розташованої щонайменше на 15 градусів (13,5 градусів) вище або нижче точки, де було проведено колімаційний тест, на мінімальній відстані 30 м (66 футів).
- b. Тисніть  вимірювати та записувати кути.
- c. Тисніть  щоб прокрутити до Змінити круг Потім натисніть  змінити круг.

d. Цільтеся точно в точку.

e. Тисніть  вимірювати та записувати кути.

Коли спостереження проводяться на першій грані (грані 1 або грані 2), значення кутів зберігаються, а лічильник спостережень збільшується. Коли на кожній грані проведено одне або декілька спостережень, і кількість спостережень на кожній грані однакова, програмне забезпечення обчислює та відображає нове значення нахилу осі цапфи.



7. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:

- **Виправлення** Натисніть  щоб прийняти нове значення нахилу осі цапфи. Коригування з'явиться меню.
- **Скасувати** Потім натисніть  повернутися до меню Коригування.

Примітка – Прилад заборонить проведення випробування нахилу осі цапфи, якщо його проводити у напрямку точки з кутом менше 15 градусів від точки, де було проведено випробування колімацією. Точність визначення нахилу осі цапфи покращуватиметься зі збільшенням кута до вимірюваної точки. Мінімальна відстань для вимірювання нахилу осі цапфи становить 30 м.

Примітка – Якщо значення корекції нахилу осі цапфи перевищує 0,05 градуса, з'являється повідомлення **Невдача Перемірювання?** з'являється. Натисніть **Так**, а потім повторіть процедуру вимірювання. Якщо значення перевищує 0,05 градуса, і ви відповідаєте **«Ні»** на повідомлення про повторне вимірювання, прилад використовує значення корекції, яке було раніше збережено в приладі. Якщо значення перевищує 0,05 градуса, прилад необхідно механічно відрегулювати в найближчому авторизованому сервісному центрі Trimble.

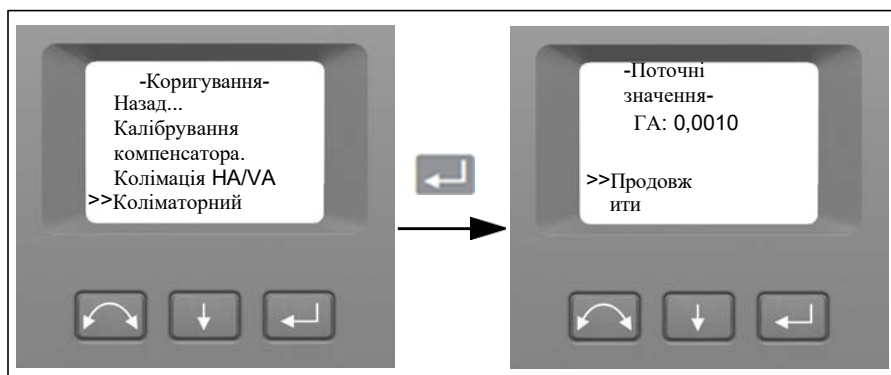
Колімація трекера (лише на приладах з можливістю автоматичного фіксування)

Блок відстеження інструменту розроблений таким чином, щоб бути співвісним з перехрестям візерунка інструменту. Якщо з якоїсь причини виврівнювання трекера відхиляється від лінії перехрестя Зорова трубаа, це може призвести до помилок у положенні точки, що вимірюється. З цієї причини необхідно регулярно проводити перевірку колімації трекера (за тих самих умов, що й перевірку колімації HA/VA), щоб забезпечити виправлення будь-яких незначних перекосів.

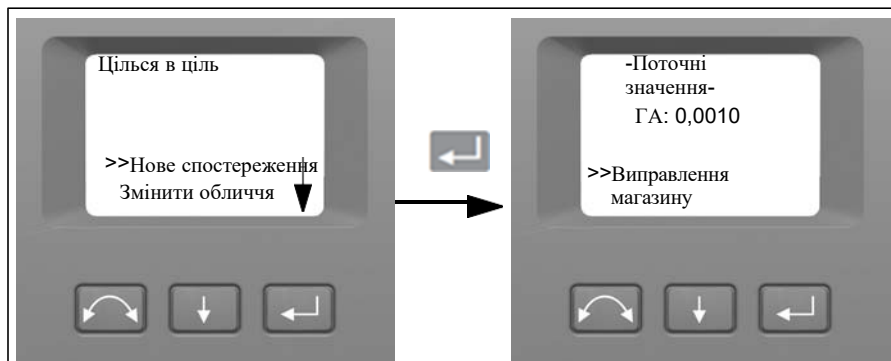
Виконайте тест на відстані, подібній до тієї, на якій ви працюватимете, але не менше 100 м. Призматична мішень повинна бути абсолютно нерухомою під час тесту (Trimble рекомендує використовувати кріплення для мішені на штатив або сошку) та повинна знаходитися в межах прямої видимості без перешкод для руху транспорту. Прилад калібровано для точного вказівки на центр мішені як по горизонтальній, так і по вертикальній осях. Калібрування використовується для корекції положення всіх точок, вимірюваних за допомогою функції автоматичного блокування. Виміряні калібрувальні значення зберігаються та використовуються, доки не буде визначено новий набір калібрувальних значень.

Примітка – Регулювання між двома оптичними осями, тобто Зорова трубаом і трекером, може відрізнятися. Див. розділ «Прицілювання» на сторінці 151

1. Тисніть  щоб прокрутити до Трекер колім потім натисніть .



2. Точно прицільтеся до призми.
3. Тисніть  щоб прокрутити до Нове спостереження, а потім натисніть .



4. Прилад автоматично виміряє відстань до цілі в обох напрямках, а потім відобразить поточні значення.

5. Тисніть  щоб перейти до одного з наступних пунктів:
 - **Виправлення**, Потім натисніть  щоб зберегти значення корекції.
 - **Скасувати**. Потім натисніть  повернутися до Коригування меню
6. Після того, як прилад збереже значення корекції, Коригування з'явиться меню.

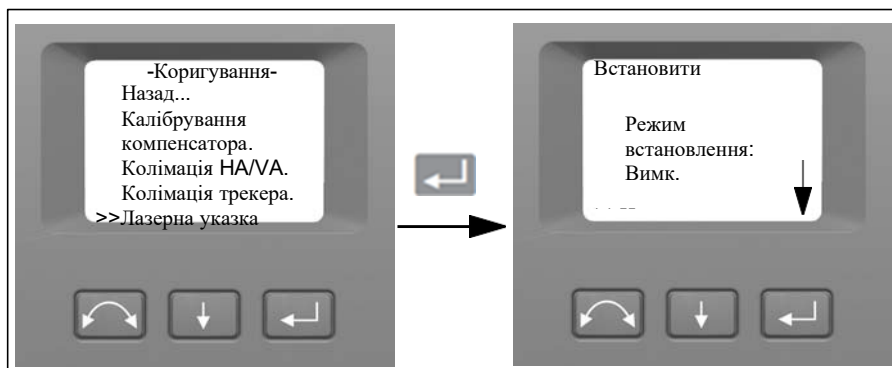
Лазерна указка

Лазерна указка — це видимий лазер, який випромінюється Зорова трубаом вздовж лінії зору. Лазер використовується для візуального позначення точки вимірювання та особливо корисний при використанні безвідбивального електроерозійного мікроскопа DR для вимірювань. Лазерна указка чітко видно в тіньових зонах, всередині будівель і тунелів, а також вночі, проте при яскравому сонячному світлі її зазвичай не видно людському оку.

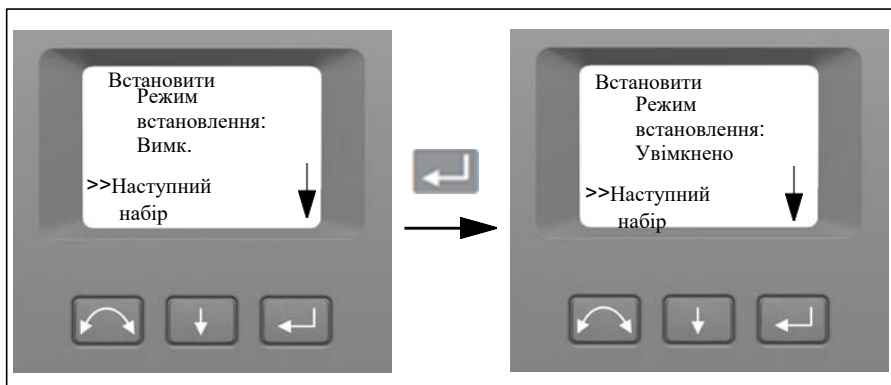
Наступні елементи керування дозволяють вмикати та вимикати лазерний вказівник.

Примітка: Лазерна указка механічно вирівнюється з перехрестям візерунка Зорова трубаа. Лазер може потребувати періодичного налаштування, щоб він був ідеально вирівняний для вимірювання. Щоб налаштувати лазерну указку, її потрібно увімкнути. див. сторінку 4-106

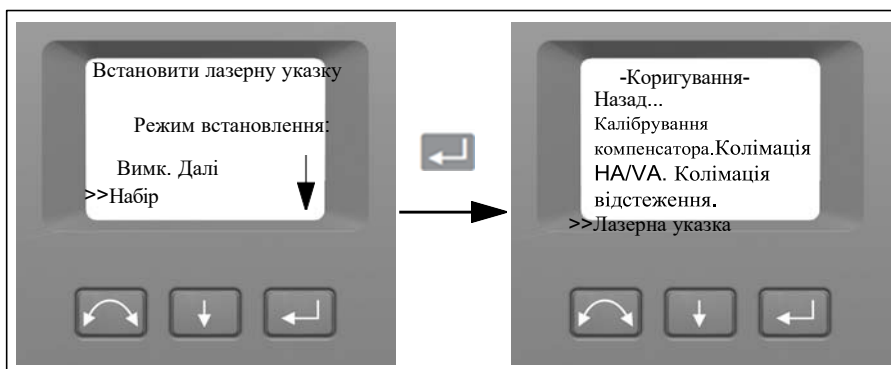
1. Тисніть  щоб прокрутити до Лазерна указка, потім натисніть .



- Щоб змінити налаштування лазерної указки, натисніть  вибрати Далі, а потім натисніть  вибрати Увімкнено або Вимкнено.



- Коли ви знайдете потрібне налаштування, натисніть  вибрати Набір потім натисніть  щоб зберегти це налаштування. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань.

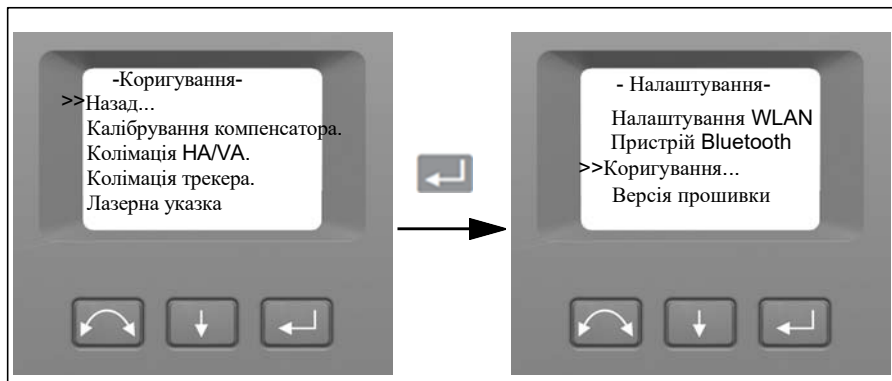


- Якщо ви хочете скасувати, натисніть  вибрати Скасувати, а потім натисніть  повернутися до меню Коригування.

За допомогою лазерного вказівника можна регулювати промінь. Для отримання додаткової інформації див. Лазер Вказівник, сторінка 106.

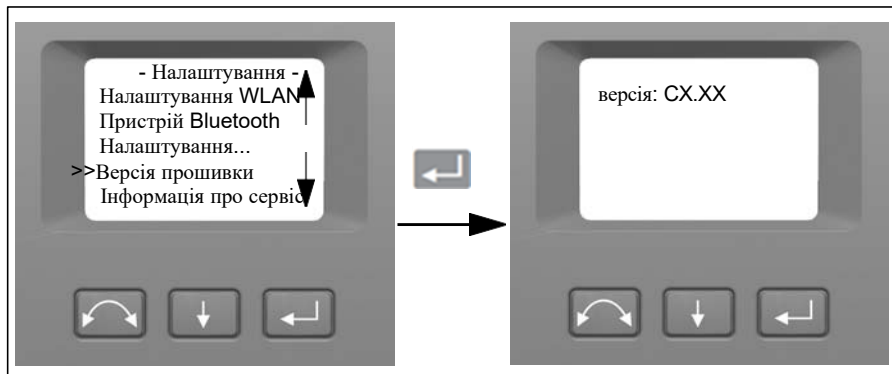
Назад

1. Щоб повернутися до меню Налаштування, натисніть  щоб прокрутити Назад, а потім натисніть .



Інформація про версію прошивки

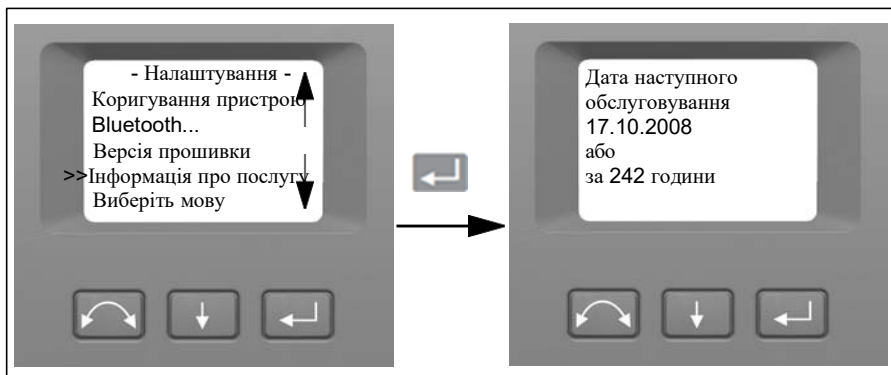
1. Тисніть  щоб перейти до версії прошивки та потім натисніть  Прошивка приладу, На екрані з'явиться версія. Програма автоматично повернеться до меню налаштувань.



Інформація про послугу

У меню «Інформація про обслуговування» можна побачити дату наступного рекомендованого обслуговування або кількість годин роботи приладу, що залишилися до рекомендованого обслуговування.

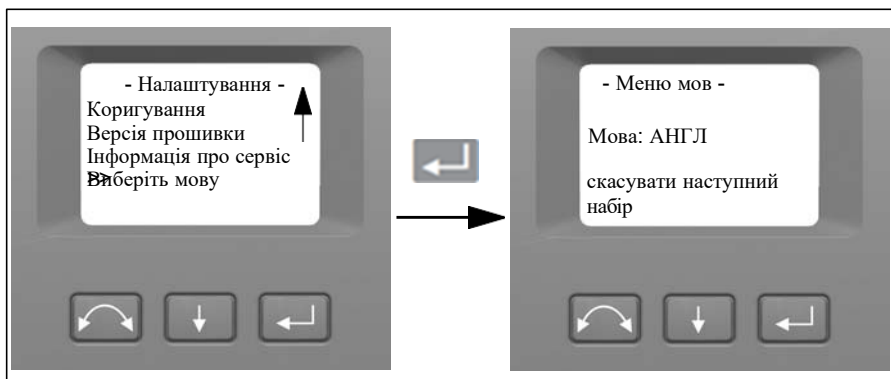
1. Тисніть  щоб перейти до розділу «Інформація про послугу», а потім натисніть  Інформація про сервісне обслуговування інструменту На екрані з'явиться повідомлення. Програма автоматично повернеться до меню налаштувань.



Виберіть мову

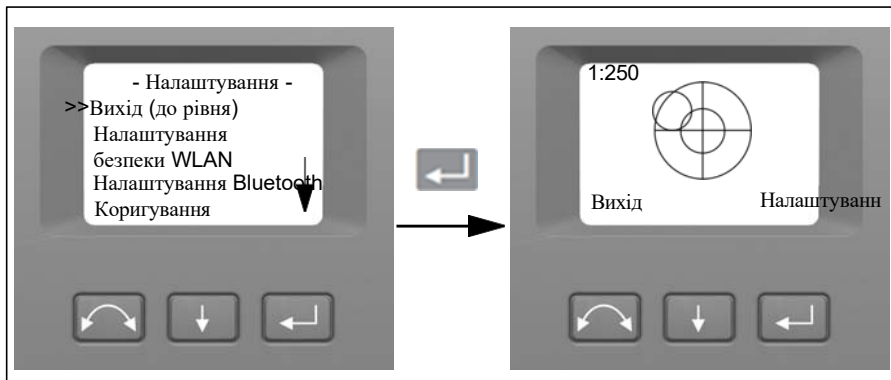
У розділі «Вибір мови» можна вибрати мову для дисплея Face 2.

1. Тисніть  щоб прокрутити до Виберіть мовуа потім натисніть .
2. Тисніть  щоб прокрутити список доступних мов.
3. Тисніть  щоб встановити мову.



Вихід з меню

- Щоб вийти з меню Налаштування. Тисніть  прокрутіть до Вихід (на рівень) і потім натисніть . З'являється електронний рівень.



Примітка – Якщо прилад залишається в режимі очікування більше 300 секунд (5 хвилин) під час будь-якої з вищезазначених процедур, він переходить у режим очікування.

Лазерна указка

Тахеометри серії RTS DR та DR HP використовують червоний лазерний промінь для вимірювання та як лазерний покажчик. Тахеометр Trimble серії RTS DR PLUS використовує червоний лазер лише як лазерний покажчик. Лазерний покажчик є співвісним з лінією візування Зорова трубаа. Якщо прилад добре налаштований, червоний лазерний покажчик збігається з лінією візування. Зовнішні впливи, такі як удари або значні коливання температури, можуть змістити червоний лазерний покажчик відносно лінії візування.

Окрім червоного лазерного вказівника, тахеометр Trimble серії RTS800 оснащений фокусованим зеленим лазерним вказівником. Користувач не може вирівняти зелений та червоний лазерні вказівники на RTS800. Обидва лазерні вказівники налаштовуються програмно за допомогою значень колімації з польового програмного забезпечення.

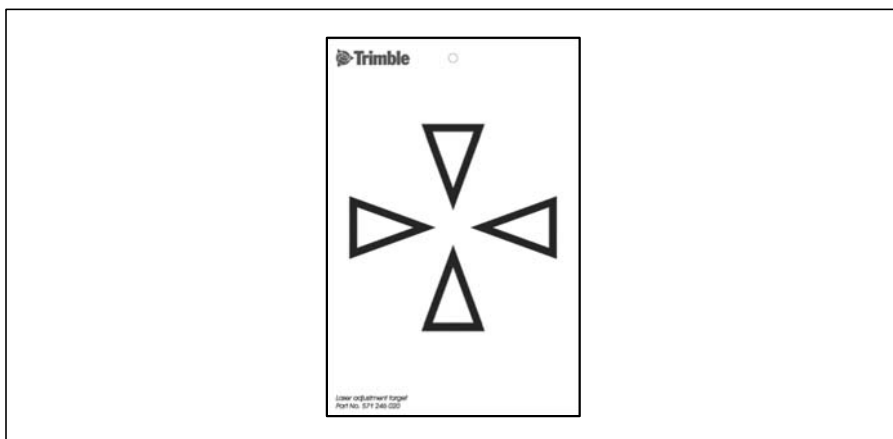
Вирівнювання лазерного вказівника (не для серії RTS800)

Обережно – Спостереження за лазерною плямою на цілі налаштування через Зорова труба є безпечним. Не намагайтеся виконувати налаштування за допомогою призми, відбите світло від призми може бути приголомшливим.

Обережно – Не використовуйте лазерну указку як допоміжний засіб під час пошуку призми, відбите світло може засліплювати ваші очі. Відбите світло не пошкодить ваші очі, але може бути неприємним.

Щоб уникнути помилкових наведень за допомогою лазерного покажчика, регулярно перевіряйте вирівнювання лазера та перед тим, як виконувати точні вимірювання відстані, використовуючи додану юстирувальну ціль:

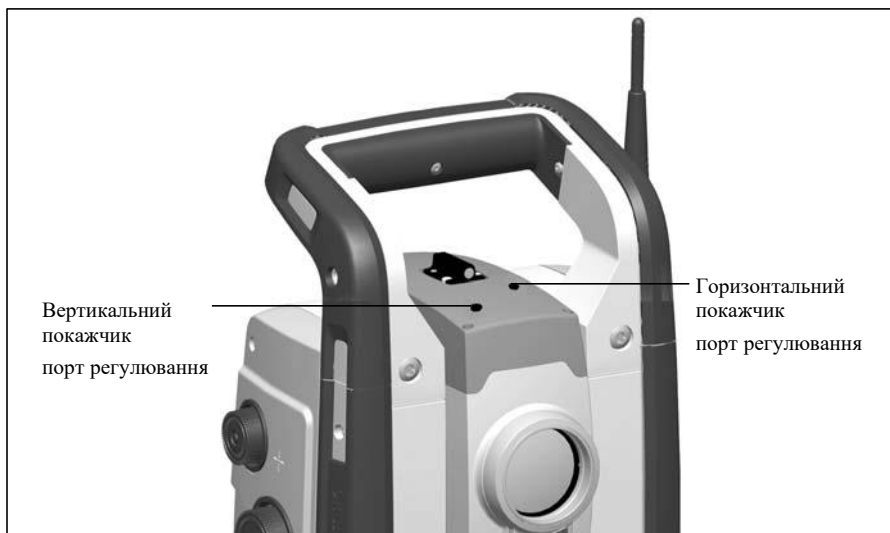
1. Встановіть ціль для налаштування на відстані 25–50 метрів, кругм до приладу.
2. Активуйте функцію лазерного вказівника, щоб увімкнути червоний лазерний промінь.
3. Направте інструмент на центр мішені, а потім перевірте положення червоної лазерної плями відносно перехрестя Зорова трубаа.
4. Якщо червона лазерна пляма знаходиться поза перехрестям прицілу, відрегулюйте напрямок променя, доки він не збігається з перехрестям.див. Малюнок 4.39.



Малюнок 4.39 Цільове коригування для DR та DR PLUS

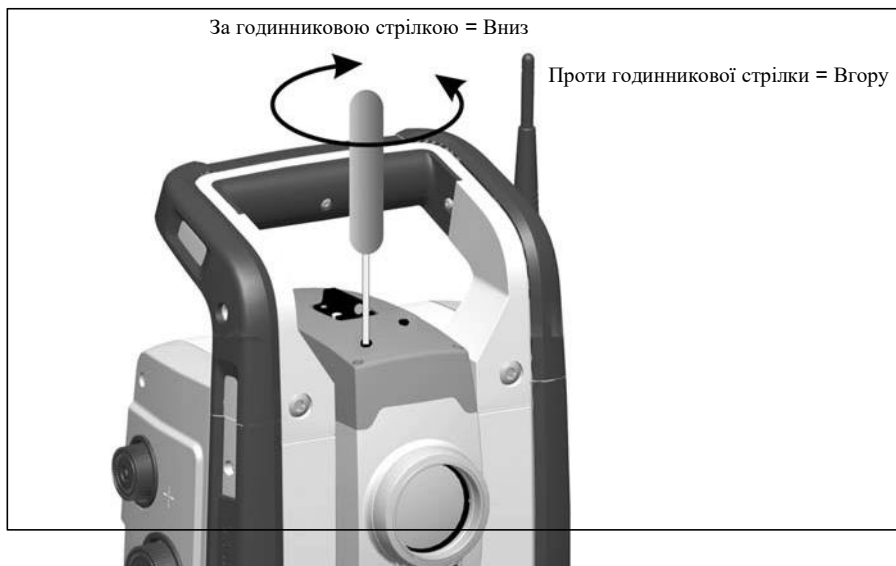
Регулювання лазерного променя

1. Витягніть дві заглушки з регулювальних отворів у верхній частині корпусу Зорова трубаа. Малюнок 4.40



Малюнок 4.40 Лазер порти регулювання показчика

- Щоб виправити вертикальне положення лазерної плями, вставте шестигранний ключ у отвір для вертикального регулювання та поверніть його, як показано на малюнку. Малюнок 4.41.



Малюнок 4.41 Вертикальний регулювання положення

- Щоб виправити горизонтальне положення лазерної плями, вставте шестигранний ключ у отвір для горизонтального регулювання та поверніть його, як показано на малюнку 4.42.



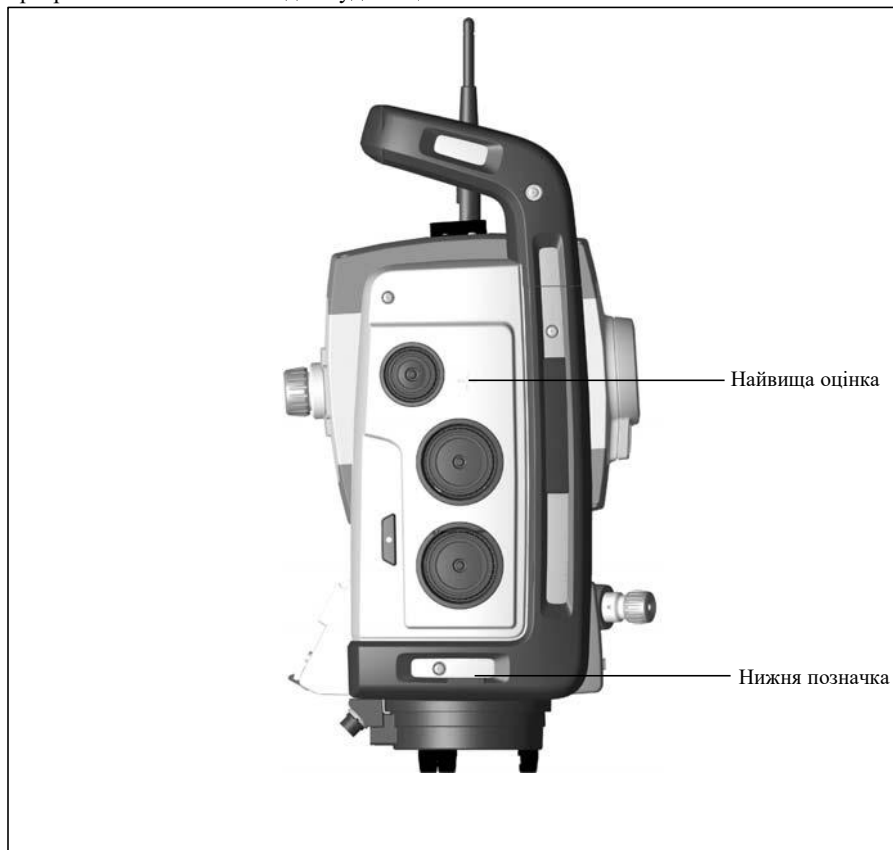
Малюнок 4.42 Горизонтальний регулювання положення

4. Перевірте вирівнювання лазерної плями та перехрестя. Протягом усієї процедури налаштування тримайте Зорова труба спрямованим на ціль налаштування. Регулювальні гвинти мають високий натяг, оскільки вони самоблокувальні. Гвинти автоматично затягуються після їх налаштування.
5. Встановіть заглушки в регулювальні отвори. Переконайтеся, що заглушки правильно встановлені для належного герметичного прилягання до кришки.

Обережно –Щоб запобігти потраплянню води та пилю, переконайтеся, що заглушки правильно встановлені в регулювальних отворах.

Вимірювання висоти інструменту

На боковій стороні приладу є дві вимірювальні позначки. Верхня позначка відповідає осі опорної осі приладу. На тахеометрі Trimble серії RTS800 доступна лише нижня позначка. Для отримання додаткової інформації зверніться до документації до польового програмного забезпечення для будівництва.

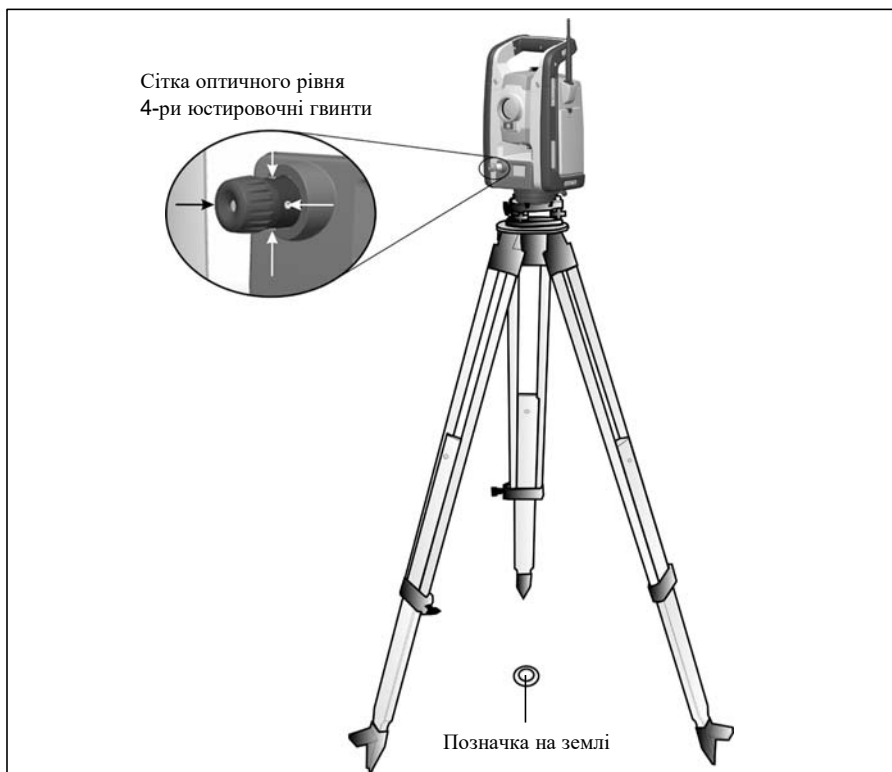


Малюнок 4.43 Інструмент позначка висоти

Регулювання оптичного рівня (доступно не на всіх моделях)

1. Встановіть прилад та вирівняйте його над позначкою на землі таким чином, щоб висота штатива становила 1,5 м ($\pm 0,1$ м) (4,920 футів ($\pm 0,328$ футів)). Малюнок 4.44
2. Зверніть увагу на положення внутрішнього кола оптичного виска відносно позначки на землі.
3. Поверніть інструмент на 200 градусів (180).
4. Зверніть увагу на положення внутрішнього кола оптичного виска відносно позначки на землі. Якщо внутрішнє коло сітки оптичного виска рухається відносно позначки на землі, необхідно відрегулювати положення сітки виска.
5. Відрегулюйте половину похибки за допомогою чотирьох регулювальних гвинтів на оптичному виску.
6. Поверніть інструмент на 200 градусів (180).
7. Якщо між внутрішнім колом оптичної візирної сітки відносно наземної позначки немає руху, подальше налаштування не потрібне.

Обережно – Під час регулювання оптичного виска за допомогою чотирьох регулювальних гвинтів важливо, щоб гвинти були правильно відрегульовані. Під час регулювання одного гвинта протилежний гвинт необхідно регулювати рівномірно у зворотному напрямку, щоб підтримувати правильний натяг оптики. Не перетягуйте гвинти, це може пошкодити оптику.



Малюнок 4.44 Оптичний коригування схилу

Контрольний список перед вимірюванням

Перш ніж розпочати вимірювання або розмітку, перевірте наступне:

- Лінзи чисті.
- Інструмент правильно вирівняний
- Похибка колімації
- Помилка колімації трекера (якщо прилад оснащений функцією автоматичного фіксування)
- Нахил осі цапфи
- Вибрано правильний радіоканал (лише для роботизованих вимірювань)
- Вирівнювання променя лазерної указки
- Вимірювання висоти інструменту
- Дайте приладу достатньо часу для адаптації до температури навколишнього середовища, див.сторінка 42

Прикріплення кришки Trimble CU/лицьової панелі

Тахеометр Trimble серій RTS500 та RTS600 постачається з кришкою для кріплення TCU. Кришка для кріплення TCU кріпиться до приладу так само, як і Trimble CU.

Примітка – Кришка кріплення TCU не є необхідною для роботи або водонепроникності приладу, вона призначена лише для того, щоб з часом підтримувати контакти в чистоті та без пилу й бруду. Користувачам, які використовують зовнішній контролер, кришку кріплення панелі слід використовувати постійно, щоб захистити контакти.

1. Зачепіть верхню частину Trimble CU за верхній край кріплення TCU, Малюнок 4.45



Малюнок 4.45 Прикріплення Trimble CU до приладу

2. Натисніть на нижню частину Trimble CU у напрямку кріплення TCU, доки він не зафіксується з клацанням. Малюнок 4.46



Малюнок 4.46 Прикріплення Trimble CU

Від'єднання кришки Trimble CU/лицьової панелі

Тахеометр Trimble серій RTS500 та RTS600 постачається з кришкою для кріплення TCU. Кришка для кріплення TCU знімається з приладу так само, як і Trimble CU.

Обережно – Коли Trimble CU від'єднується від приладу, рекомендується перевести Trimble CU у режим очікування або вимкнення. Від'єднання Trimble CU від приладу, коли він увімкнений, не пошкодить обладнання, але файли, які зберігаються або записуються під час від'єднання Trimble CU, можуть бути пошкоджені або втрачені.

1. Натисніть кнопку розблокування на нижній частині Trimble CU, Малюнок 4.47 (1)
2. Підніміть нижню частину Trimble CU з інструменту, Малюнок 4.47 (2)



Малюнок 4.47 Від'єднання Trimble CU

3. Від'єднайте верхню частину Trimble CU від верхнього краю кріплення TCU та зніміть Trimble CU з приладу. Малюнок 4.48



Малюнок 4.48 Від'єднання Trimble CU

Підключення Nomad

Nomad можна використовувати як контролер для тахеометра Trimble серії RTS.

Режим сервоприводу та Autolock

Контролер Nomad можна підключити до тахеометра Trimble серії RTS за допомогою кабелю або за допомогою бездротової технології Bluetooth®.

Підключення за допомогою кабелю

Nomad підключається від COM-порту тахеометра Trimble серії RTS до роз'єму DB9 на Nomad за допомогою кабелю з номером деталі 53002021.



Малюнок 4.49 Кочівник підключено до тахеометра Trimble серії RTS за допомогою кабелю для сервовимірювань та вимірювань з автоблокуванням.

Підключення за допомогою бездротової технології Bluetooth®

Обережно – Перш ніж запускати пристрій Bluetooth, переконайтеся, що правила країни, в якій ви працюєте, дозволяють використання бездротової технології Bluetooth.

Nomad має вбудовану бездротову технологію Bluetooth.



Малюнок 4.50 Кочівник підключено до тахеометра Trimble серії RTS за допомогою бездротової технології Bluetooth для сервоприводів та вимірювань з автоблокуванням.

Підключення до зовнішнього радіо

Nomad підключається до приладової панелі через зовнішній радіомодуль 2,4 ГГц за допомогою роз'єму DB9 Nomad.



Малюнок 4.51 Nomad підключається до тахеометра RTS за допомогою зовнішнього радіомодуля 2,4 ГГц.

Роботизований режим

Nomad підключається безпосередньо до приладу через вбудовану WLAN.



Малюнок 4.52 Кочівник підключено до тахеометра серії RTS500 за допомогою WLAN

Підключення планшетного ПК

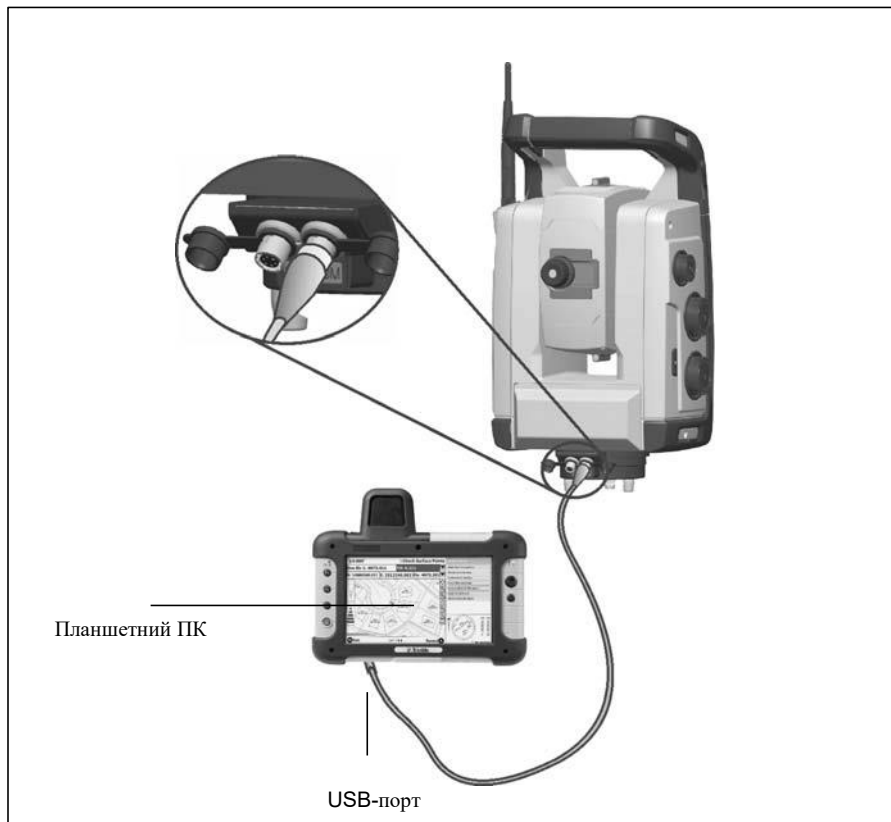
Планшетний ПК можна використовувати як контролер для тахеометра Trimble серії RTS.

Режим сервоприводу та Autolock

Планшетний ПК можна підключити до тахеометра Trimble серії RTS за допомогою кабелю або за допомогою бездротової технології Bluetooth®.

Підключення за допомогою кабелю

Планшетний ПК підключається від COM-порту тахеометра Trimble серії RTS до USB-роз'єму планшетного ПК за допомогою кабелю з номером деталі 73840001.



Малюнок 4.53 Планшет ПК, підключений до тахеометра Trimble серії RTS700 за допомогою кабелю для сервоприводу та вимірювань з автоблокуванням.

Підключення за допомогою бездротової технології Bluetooth®

Обережно – Перш ніж запускати пристрій Bluetooth, переконайтеся, що правила країни, в якій ви працюєте, дозволяють використання бездротової технології Bluetooth.

Планшетний ПК має вбудовану бездротову технологію Bluetooth. Не всі моделі приладів підтримують бездротову технологію Bluetooth.



Малюнок 4.54 Планшет ПК, підключений до тахеометра Trimble серії RTS500 за допомогою бездротової технології Bluetooth для сервоприводу та автоматичного блокування вимірювань.

Роботизований режим

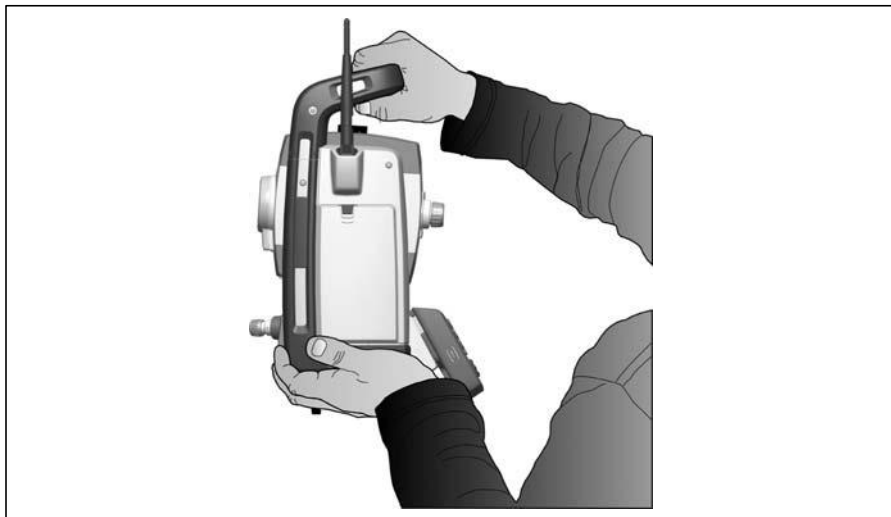
Планшетний ПК підключається безпосередньо до приладу через додатковий радіомодуль 2,4 ГГц.



Малюнок 4.55 Планшет ПК, підключений до тахеометра серії RTS700 за допомогою додаткового радіомодуля 2,4 ГГц

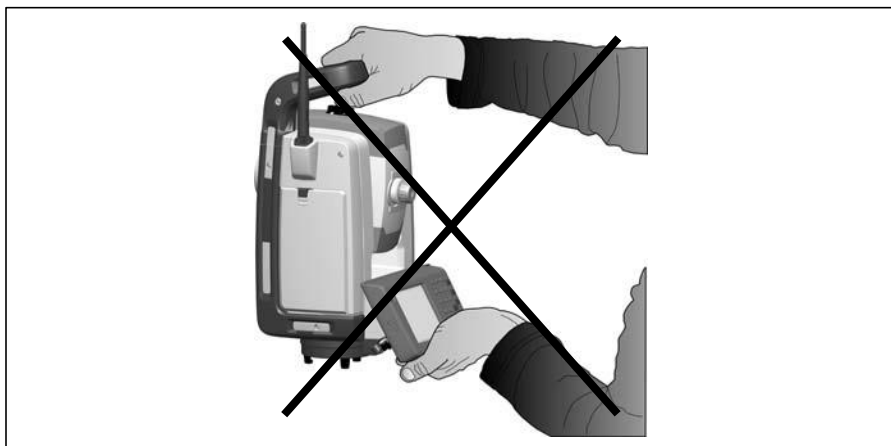
Підняття інструменту

Щоб підняти інструмент, тримайте його, як показано на Малюнок 4.56.



Малюнок 4.56 Спосіб гравильно підняти інструмент

Не тримайте Trimble CU під час підняття інструменту, інакше ви можете випадково натиснути кнопку розблокування, що призведе до падіння Trimble CU з інструменту. Малюнок 4.57



Малюнок 4.57 Неправильно спосіб підняття інструменту

Методи роботи з приладами

У цьому розділі:

- Вступ
- Звичайне вимірювання за допомогою сервоприводу
- Вимірювання Autolock
- Роботизоване вимірювання

Вступ

У цьому розділі описано такі методи роботи з тахеометром Trimble серії RTS:

- Звичайне вимірювання за допомогою сервоприводу
- Вимірювання Autolock
- Роботизоване вимірювання

Звичайне вимірювання за допомогою сервоприводу

Тахеометр Trimble серії RTS оснащений сервосистемою, яка забезпечує такі переваги для традиційних вимірювань:

- У поєднанні з польовим програмним забезпеченням Trimble Construction:
 - Під час розмітки/розмітки прилад розраховує та автоматично прицілюється до розрахованого положення вибраної точки.
 - Прилад автоматично направить його на вибрану опорну ціль, щоб перевірити його рух під час вимірювань.
- Технологія Surepoint™ виправляє нерівність наведення інструменту та помилки колімації/нахилу осі поворотного куліса в режимі реального часу.
- Технологія Surepoint™ відновлює правильне положення інструментів після випадкових ударів, вібрації або вітру.
- Сервоприводи є безперервними та нескінченними, що дозволяє швидко повторювати ручне наведення інструменту без кінцевих упорів.

Примітка – Щоб отримати правильне розташування точки за допомогою приладу, необхідно правильно прицілитися до цілі.

Вимірювання Autolock

Поєднання можливостей сервоприводу з функцією Autolock відстеження забезпечує можливість виконання вимірювань з автоматичним фіксуванням. Autolock дозволяє приладу автоматично фіксуватися на призмі, а потім точно слідувати за нею під час руху. Це означає, що прилад самостійно керує наведенням, і це положення може постійно оновлюватися, коли ціль рухається по робочому майданчику. Autolock особливо корисне для проведення швидких топографічних вимірювань ділянки та під час розбивки за допомогою звичайної бригади з двох осіб. Воно також надзвичайно корисне для роботи в умовах поганої видимості та темряви, а також для автоматичної перевірки орієнтації цілей під час вимірювань.

Роботизоване вимірювання

Поеднання сервоприводу, трекера та радіомодуля дозволяє приладу виконувати вимірювання роботизовано. Це дає змогу одному оператору керувати приладом та виконувати вимірювання або встановлення/розбивку зі штанги в точці.

Під час роботи в режимах позиціонування на місці прилад також використовуватиме високу частоту оновлення та синхронізовані дані, проте головний радіоприймач знаходиться на приладі, що дозволяє здійснювати індивідуальну роботу з контролером роботизованого стрижня.

Технологія інструментів

У цьому розділі:

- Технологія 3D-позиціонування
- Технологія вимірювання відстані
- Сервер траєкторій
- Трековий ліхтар
- Технологія Trimble VISION
- Сервотехнологія
- Управління живленням
- Блок живлення
- Зовнішня комунікація

Технологія 3D-позиціонування

Тахеометр Trimble серії RTS використовує комбінацію технології точного вимірювання кутів у горизонтальній та вертикальній площинах та можливості точного вимірювання відстані для визначення 3D-положення цільового місця. Система вимірювання відстані може використовувати або призму, розташовану в точці вимірювання, або можливість безвідбивального вимірювання DR / DR HP / DR PLUS для вимірювання з будь-якої поверхні в межах лінії зору Зорова трубаа.

Принципи вимірювання кута базуються на зчитуванні інтегрованого сигналу з двох протилежних областей датчика кута та отриманні середнього кутового значення. Це усуває неточності, спричинені традиційним ексцентриситетом кола та градуванням.

Крім того, система вимірювання кутів компенсує такі автоматичні корекції:

- Нерівність інструменту (відхилення осі виска).
- Горизонтальна та вертикальна похибка колімації.
- Нахил осі цапфи. Див.сторінка 132

Виправлення неправильного рівня

Тахеометр Trimble серії RTS автоматично коригує похибки нівелювання до $\pm 6'$.

Прилад негайно попереджає оператора про будь-які відхилення від рівня, що перевищують $\pm 6'$ ($\pm 0,11$ градуса).

Тахеометр Trimble серії RTS також використовує Surepoint™ для автоматичної корекції наведення Зорова трубаа на всі помилки горизонтування та похибки осі опори в режимі реального часу під час роботи.

Польове програмне забезпечення Trimble Construction, що працює на контролері Trimble, обчислює та застосовує корекції для всіх цих помилок у всіх 3D-позиціях, згенерованих приладом.

Корекція помилок колімації

Горизонтальна похибка колімації – це відхилення осі візування від її необхідного положення під прямим кутом до осі цапфи.

Похибка вертикальної колімації – це різниця між нулем вертикального кола та віссю виска приладу.

Традиційно, помилки колімації усувалися шляхом спостереження за кутами на обох поверхнях інструменту. У тахеометрі Trimble серії RTS перед вимірюванням виконується тест колімації для визначення помилок колімації. Кутові вимірювання спостерігаються на обох поверхнях інструменту, обчислюються помилки колімації, а відповідні значення корекції зберігаються в приладі. Потім значення корекції колімації застосовуються до всіх наступних вимірювань кутів, які використовуються для створення 3D-положень точок за допомогою приладу. Вимірювання, виконані на одній поверхні, коригуються на помилки колімації, що усуває необхідність вимірювання на обох поверхнях інструменту.

Проведіть колімаційний тест у таких ситуаціях:

- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10°C (18°F) від попереднього колімаційного тесту.
- Безпосередньо перед високоточними кутовими вимірюваннями на одній грані.

Тахеометр Trimble серії RTS з Autolock

Тахеометр Trimble серії RTS з Autolock може автоматично фіксувати та відстежувати призматичну ціль. Помилки наведення, спричинені незначним зміщенням трекера інструменту, мають подібний ефект до помилок колімації HA та VA, описаних вище.

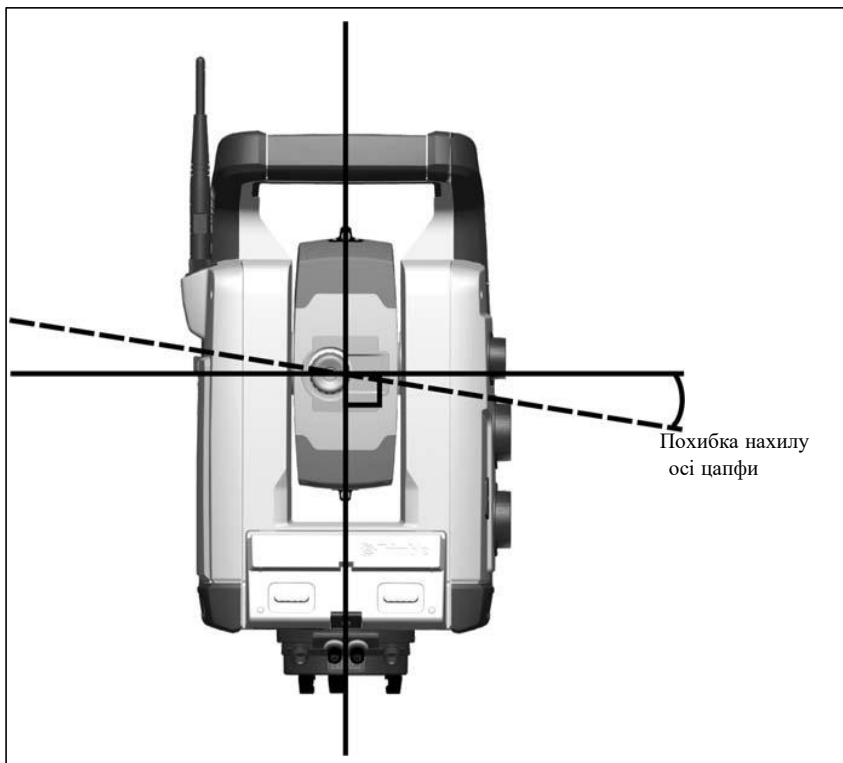
Щоб виправити помилки колімації трекера, виконайте тест колімації трекера. Тест колімації трекера автоматично спостерігає кутові вимірювання до цілі на обох поверхнях, обчислюються помилки колімації трекера, а відповідні значення корекції зберігаються в приладі. Потім значення корекції колімації трекера застосовуються до всіх наступних вимірювань положення, що спостерігаються, коли ввімкнено автоматичне блокування. Кути, що спостерігаються на одній поверхні, коригуються на помилки колімації, що усуває необхідність вимірювання на обох поверхнях приладу.

Виконайте тест колімації трекера в таких ситуаціях:

- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10°C від попереднього колімаційного тесту.
- Безпосередньо перед високоточними кутовими вимірюваннями за допомогою Autolock на одній грані.

Корекція нахилу осі цапфи

Похибка нахилу осі цапфи — це відхилення осі цапфи Зорова трубаа від її необхідного положення під прямим кутом до прямої осі приладу. Див. Малюнок 6.58



Малюнок 6.58 Цапфа похибка нахилу осі

На тахеометрі Trimble серії RTS виконайте попереднє вимірювання нахилу осі поворотного кулачка, щоб визначити похибку нахилу осі поворотного кулачка. Кутіві вимірювання спостерігаються на обох поверхнях інструменту, розраховується похибка нахилу осі поворотного кулачка, і відповідні значення корекції зберігається в інструменті. Потім значення корекції нахилу осі поворотного кулачка застосовується до всіх виміряних положень шляхом корекції значення горизонтального кута та автоматичного перенаведення Зорова трубаа за допомогою технології Surepoint™.

Виконайте випробування нахилу осі цапфи в таких ситуаціях:

- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10°C від попереднього колімаційного тесту.

- Безпосередньо перед високоточними вимірюваннями кутів на одній грані, особливо там, де вертикальні кути значно відхиляються від горизонтальної площини.

Усереднення вимірювань для зменшення помилок візування

Тахеометр Trimble серії RTS автоматично зменшує похибки візування, спричинені неправильним вирівнюванням приладу відносно цілі або рухом віжки під час вимірювання. Можна використовувати такі методи:

- Використовуйте автоблокування. Коли автоблокування ввімкнено, прилад автоматично фіксується на цілі та відстежує її. Помилки ручного візування зменшуються.
- Автоматичне усереднення кутів під час вимірювання відстані. Під час вимірювання у стандартному режимі приладу потрібно приблизно 1,2 секунди для вимірювання відстані. Кути, що надходять до приладу на частоті 1000 Гц, усереднюються протягом 1,2-секундного періоду для отримання усередненого вимірювання кута. Отримане вимірювання кута є усередненням понад 1200 спостережень.

Технологія вимірювання відстані

Тахеометри Trimble серії RTS оснащені комбінованим блоком вимірювання відстані. Це означає, що прилад може вимірювати до призми або до нормальних поверхонь (режим прямого відбиття (DR)). Прилад доступний з блоком вимірювання відстані DR або DR PLUS. У наступних розділах описано ці дві системи.

DR/DR HP

DR/DR HP – це лазерний далекомір, що базується на методі фазового порівняння. Дальномір є співвісним з лінією зору та передає модульований за інтенсивністю оптичний вимірювальний промінь, який відбивається призмою або розсіюється природною поверхнею, на яку спрямований промінь. Різниця фаз між пропущеним світлом і відбитим прийнятим світлом визначається та відображає відстань.

У призматичному режимі пристрій DR/DR HP працює як швидкий і точний далекомір на великі відстані. У режимі DR пристрій DR/DR HP передає колімований видимий червоний лазерний промінь до цільової точки, а потім обчислює відстань між переданим і прийнятим світлом.

Програмне забезпечення для вимірювання відстані DR/DR HP виявить помилкові вимірювання окремої відстані, такі як ті, що викликані перешкодою, що проходить через вимірювальний промінь, та ігноруватиме такі показники під час обчислення кінцевої відстані.

DR PLUS

DR PLUS – це імпульсний лазерний далекомір, який визначає відстані шляхом точного вимірювання часу прольоту переданого світлового імпульсу. Дальномір генерує безліч коротких лазерних імпульсів, які передаються через Зорова труба до цілі. Імпульси відбиваються від поверхні цілі та повертаються до приладу, де пристрій визначає різницю в часі між переданими та прийнятими імпульсами. Пристрій використовує різницю в часі для розрахунку відстані до цілі.

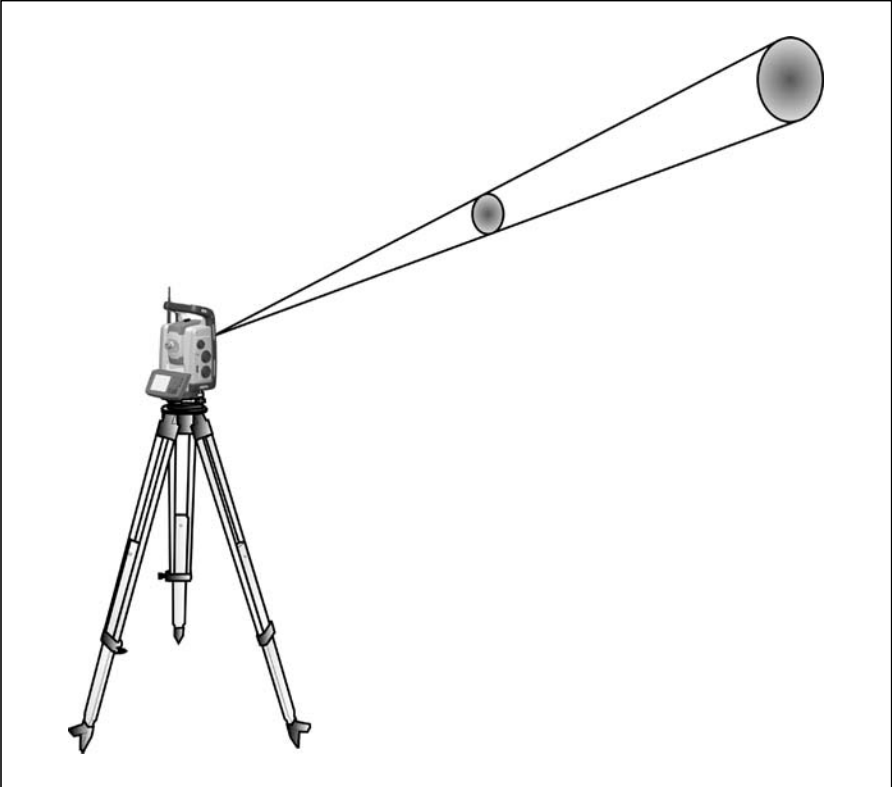
Пристрій вимірювання відстані DR PLUS містить додаткові функції, які дозволяють контролювати точність та прецизійність вимірювання DR за допомогою польового програмного забезпечення.

Польове програмне забезпечення Trimble Construction включає:

- Діапазон від мін. до макс. Це дозволяє вказати інтервал вимірювання DR. Наприклад, коли ви вимірюєте відстань до невеликого об'єкта на відстані 50 м з об'єктом на задньому плані на відстані 200 м, встановіть діапазон від мін. до макс. від 2 м до 100 м. Потім далекомір налаштовується для забезпечення відстані в межах заданого діапазону та ігнорування будь-якого сигналу з-за меж визначеного діапазону. За замовчуванням діапазон від мін. до макс. становить 2–300 м.

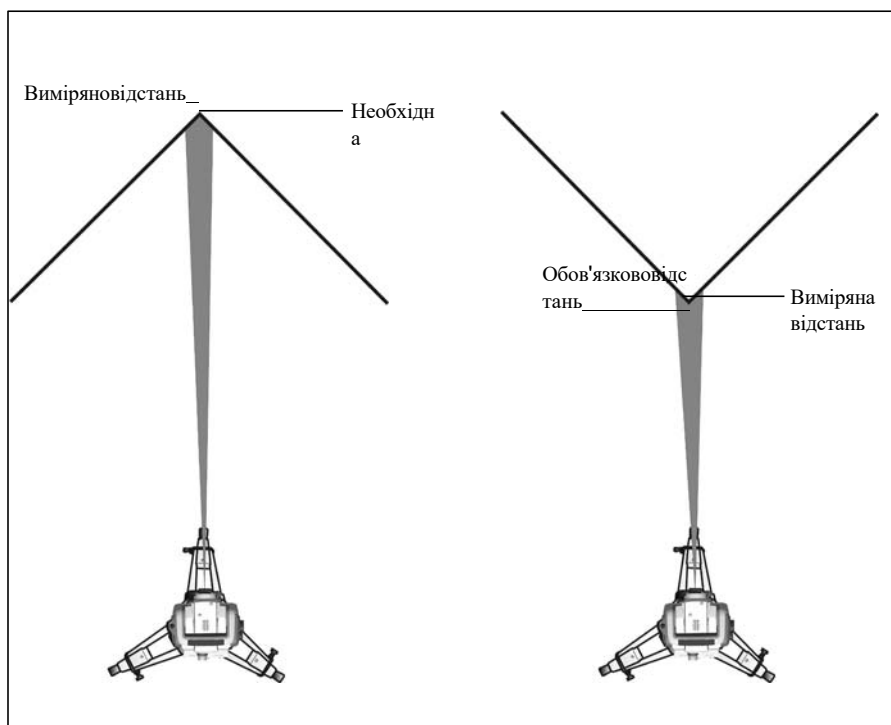
Розбіжність променя

Усі вимірювальні промені далекоміра розходяться зі збільшенням відстані від приладу. Розбіжність променя далекоміра пов'язана зі збільшенням розміру досліджуваної області, а не зі зниженням точності вимірювання. Див. Малюнок 6.59



Малюнок 6.59 Розбіжність Промін.

Більша площа вимірювання на більшій відстані, як правило, краща, оскільки дозволяє виявляти та точно вимірювати менші об'єкти, такі як лінії електропередач та антени. При меншій площі вимірювання ці малі об'єкти можна легко пропустити. Менша площа вимірювання має переваги при вимірюванні вузьких кутів та вершин на близькій відстані. Під час спостереження за вимірюваннями до вузького кута розбіжність променя далекоміра вносить похибку відстані, спричинену розміром області вибірки. Див. Малюнок 6.60



Малюнок 6.60 Вимірювання до внутрішнього та зовнішнього кута

Зверніть увагу на розмір площі вимірювального променя під час вимірювання за допомогою безвідбивальних методів.

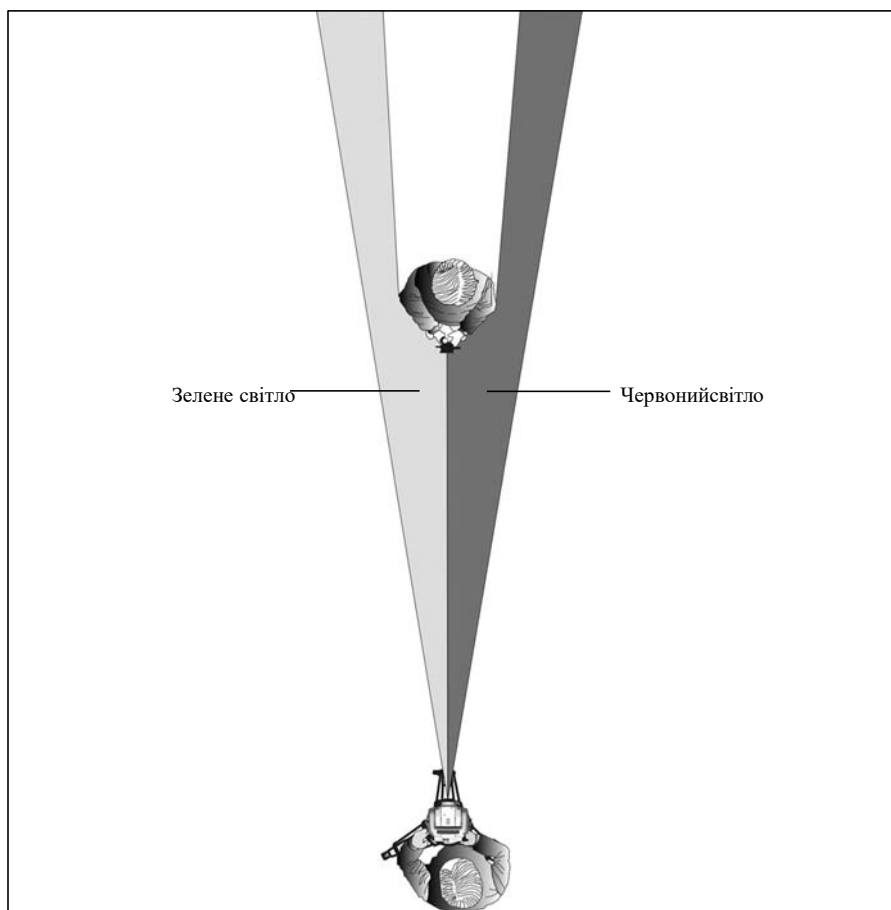
Сервер траєкторій

Прилади Trimble серії RTS оснащені запатентованим сервером траєкторій Trimble.

Система сервера траєкторії оцінює траєкторію руху цілі, якщо сигнал переривається проїжджаючим транспортом або нерухомим об'єктом, що спричиняє тимчасову втрату сигналу під час роботи. Поки призма продовжує рух по тій самій траєкторії з постійною швидкістю, прилад Trimble серії RTS відновить захоплення цілі, щойно перешкоду буде усунено (за умови, що це станеться протягом часу, поки модель траєкторії є дійсною). Час очікування моделі траєкторії залежить від швидкості цілі, виміряної відстані від приладу та траєкторії цілі відносно приладу.

Трековий ліхтар

Деякі моделі приладів оснащені Tracklight® – видимим напрямним світлом, що дозволяє тримачу вудки позиціюватися в поточній лінії зору приладу. Tracklight можна використовувати під час розмітки в усіх режимах роботи, а також він дуже корисний під час роботи в роботизованому режимі для перевірки того, чи прилад відстежує місцезнаходження, або під час спроби повторного захоплення шляхом підходу до лінії зору трекера, або за допомогою дистанційного керування джойстиком у роботизованому режимі. Tracklight складається з миготливого двоколірного світла, кожен колір якого знаходиться у власному секторі бічної проекції. Якщо тримач вудки знаходиться ліворуч від вимірювального променя, він побачить червоне миготливе світло; якщо праворуч, то зелене миготливе світло. Див. Малюнок 6.61



Малюнок 6.61 Трековий ліхтар

Порада – Ви можете використовувати трековий ліхтар для уточнення ліній огляду та як допоміжний засіб для пошуку призм у темряві або за несприятливих умов огляду.

Обережно – Не використовуйте лазерну указку як допоміжний засіб під час пошуку призм, відбите світло може засліплювати ваші очі. Відбите світло не пошкодить ваші очі, але може бути неприємним.

Технологія Trimble VISION

Деякі моделі приладів оснащені технологією Trimble VISION™. Технологія Trimble VISION містить калібровану камеру, яка дозволяє передавати відео в реальному часі через радіозв'язок до контролера. Технологію Trimble VISION можна використовувати для створення знімків для документування, кадрування області сканування або відображення користувачем зображення з приладу в режимі реального часу на дисплеї контролера.

Користувач зможе побачити виміряні точки на дисплеї контролера.

Користувач також може використовувати технологію Trimble VISION для керування інструментом з сенсорного екрана контролера. Натисніть на точку на відображеному зображенні, і інструмент направить Зорова труба на цю точку.

Для отримання додаткової інформації зверніться до документації польового програмного забезпечення.

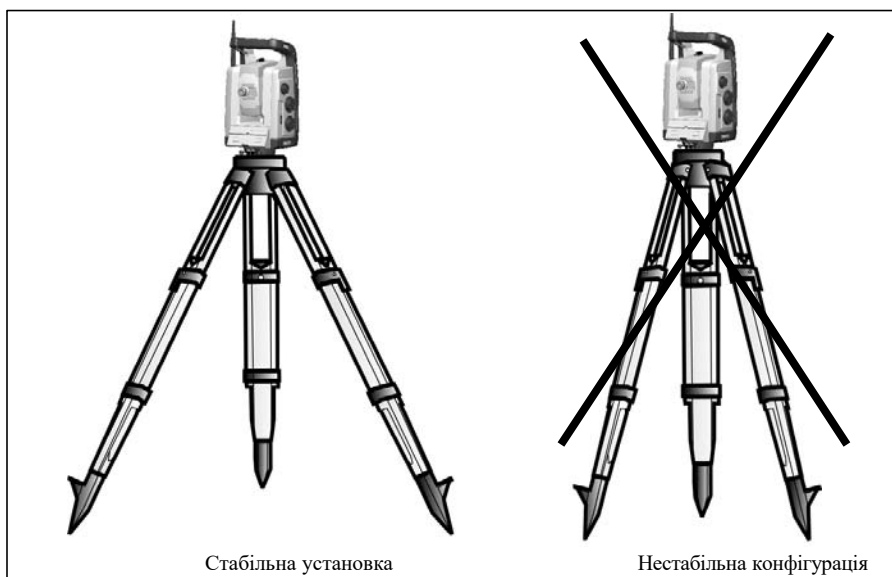
Обережно – Не проводьте спостережень під прямими сонячними променями без сонцезахисної фольги для камери. Це може призвести до пошкодження камери. Сонцезахисна фольга для об'єктива камери доступна як аксесуар, номер деталі 71001011.

Обережно – Будьте обережні під час спостережень на крутому схилі, щоб випадково не спрямувати прилад на сонце. Це може призвести до пошкодження камери.

Сервотехнологія

Тахеометр Trimble серії RTS оснащений сервокерованими двигунами для позиціонування інструменту та фокусування Зорова трубаа.

Через високошвидкісний сервопривід позиціонування та технологію SurePoint®, що використовуються в тахеометрі Trimble серії RTS, важливо використовувати високоякісний штатив і трегер. Також важливо встановити штатив у положенні для найкращої стійкості, див. Малюнок 6.62. Якщо установка, штатив та/або трегер нестабільні, сервоприводи приладу можуть трохи коливатися, намагаючись компенсувати цю нестабільність. Нестабільна установка може негативно вплинути на точність вимірювання. Див. розділ «Налаштування» на сторінці 42



Малюнок 6.62 Штативналаштування

Сервопривід положення

Сервосистема — це електромагнітна система прямого приводу Magdrive™, яка забезпечує високу швидкість обертання та точність. Рух без тертя усуває шум сервоприводу та зменшує знос приладу. Система забезпечує безкінечний горизонтальний та вертикальний рух, включаючи безкінечне точне налаштування. Прилад використовує сервопривід під час виконання низки різних операцій, таких як поворот ручок горизонтального та вертикального руху, для автоматичного тестування та калібрування або під час використання технології автоматичного блокування для роботизованої зйомки. Див. Малюнок 6.63

Примітка – Через високошвидкісний сервопривід важливо використовувати високоякісний штатив та трегер.

Примітка – Тахеометр Trimble серії RTS800 не має ручок горизонтального та вертикального руху, прилад керується за допомогою польового програмного забезпечення.



Малюнок 6.63 Позиція сервопривід

Сервопривід Фокусування

Прилад оснащений сервоприводом фокусування. Ручка фокусування розташована збоку приладу для легкого доступу.

Ручка фокусування з'єднана із серводвигуном, вбудованим у Зорова труба. Коли ви повертаєте ручку фокусування, серводвигун налаштовує фокусувальну лінзу. Див. Малюнок 6.64

Примітка – Тахеометр Trimble серії RTS800 не має ручки фокусування, фокусування керується за допомогою польового програмного забезпечення.

З тахеометром Trimble серії RTS800 користувач не може дивитися в Зорова труба, тому сервопривід фокусування для цієї мети не потрібен. Натомість сервопривід фокусування використовується для фокусування зеленого лазерного вказівника, це фокусування контролюється за допомогою польового програмного забезпечення.



Малюнок 6.64 Фокуссервопривід

Управління живленням

Керування живленням тахеометра Trimble серії RTS дозволяє налаштувати прилад на один із трьох різних режимів.

- Вимкнений режим
- Увімкнений режим
- Режим призупинення

Окреме живлення

Тільки прилад, Trimble CU не підключено.

Вимкнений режим

У вимкненому режимі світлодіод кнопки ввімкнення/вимкнення та дисплей на передній панелі 2 не світяться. Натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення протягом 1 секунди, щоб увімкнути прилад. Прилад також увімкнеться, якщо підключити блок живлення 12 В або кабель передачі даних до роз'єму ножної лапки.

***Примітка** – Під час запуску світлодіодний індикатор кнопки ввімкнення/вимкнення блиматиме раз на секунду.*

Увімкнений режим

У увімкненому режимі світлодіодний індикатор кнопки Увімк./Вимк. світитиметься постійно, а дисплей на передній панелі 2 також світитиметься. Щоб вимкнути прилад, натисніть кнопку Увімк./Вимк. протягом 3 секунд. Прилад вимкнеться, якщо заряд батареї дуже низький (смість батареї менше 2%). Якщо не використовувати протягом 300 секунд (5 хвилин), прилад перейде в режим очікування.

Режим призупинення

У режимі очікування світлодіодний індикатор кнопки ввімкнення/вимкнення блиматиме раз на дві секунди, дисплей Face 2 буде вимкнений.

Щоб увімкнути прилад, натисніть кнопку Увімк./Вимк. протягом 1 секунди або увімкніть прилад з віддаленого застосунку.

Щоб вимкнути прилад, натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення протягом 3 секунд.

У режимі очікування прилад автоматично вимкнеться після закінчення часу очікування. Час очікування встановлюється в операційній системі Trimble CU.

Прилад з підключеним Trimble CU

Вимкнений режим

У вимкненому режимі світлодіод кнопки Увімк./Вимк. та дисплей на циферблаті 2 не світяться. Trimble CU буде вимкнено або в режимі очікування.

Щоб увімкнути прилад, натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення протягом 1 секунди або натисніть кнопку живлення Trimble CU. Прилад також увімкнеться, якщо підключити блок живлення 12 В або кабель передачі даних до роз'єму ножної підставки.

***Примітка** – Під час запуску світлодіодний індикатор кнопки ввімкнення/вимкнення блиматиме раз на секунду.*

Увімкнений режим

У ввімкненому режимі світлодіод кнопки ввімкнення/вимкнення світитиметься постійно, дисплей круг 2 буде ввімкнений. Дисплеєм круг 2 керуватиме прикладна програма Trimble CU. Підключений Trimble CU буде ввімкнено, а резервний акумулятор режиму очікування в Trimble CU заряджатиметься.

Щоб вимкнути прилад, натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення протягом 3 секунд або натисніть кнопку живлення Trimble CU. Залежно від налаштувань операційної системи Trimble CU, прилад вимкнеться або перейде в режим очікування.

Прилад перейде в режим очікування, якщо заряд батареї дуже низький (сміність батареї менше 2%).

Режим призупинення

У режимі очікування світлодіод кнопки ввімкнення/вимкнення блиматиме раз на дві секунди, дисплей на передній панелі 2 буде вимкнений. Підключений Trimble CU буде в режимі очікування, а резервний акумулятор Trimble CU заряджатиметься.

Щоб увімкнути прилад, натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення протягом 1 секунди або натисніть кнопку живлення Trimble CU.

Щоб вимкнути прилад, натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення протягом 3 секунд.

Це лише вимкне прилад. Trimble CU буде в режимі очікування, доки не мине час очікування.

Обережно – Після відключення Trimble CU від приладу рекомендується перевести його в режим очікування.

Вилучення Trimble CU з приладу, коли він увімкнений, не пошкодить обладнання, але файли, які зберігаються або записуються під час вилучення Trimble CU, можуть бути пошкоджені або втрачені.

Блок живлення

Система керування живленням тахеометра Trimble серії RTS розроблена для забезпечення максимального часу роботи в польових умовах. Система керування живленням включає в себе вбудований акумулятор, додатковий зовнішній акумуляторний блок Trimble або стороннього виробника та зарядний пристрій Trimble.

Внутрішнє джерело живлення

Основним джерелом живлення для тахеометра Trimble серії RTS є знімний літій-іонний акумулятор, який можна перезаряджати. Поставляється акумулятор, призначений для використання з тахеометром Trimble серії RTS, і має такі характеристики:

- Індикатор заряду батареї для легкої перевірки джерела живлення
- Міцна конструкція
- Один тип батареї для тахеометра Trimble серії RTS та аксесуарів. Батарейка тахеометра Trimble серії RTS розташована збоку приладу та легко знімається та замінюється. Див.

Малюнок 6.65



Малюнок 6.65 Видалення т а заміна внутрішньої батареї

Щоб перевірити стан живлення акумулятора тахеометра Trimble серії RTS за допомогою вбудованого індикатора заряду акумулятора, натисніть кнопку збоку акумулятора. Див. Малюнок 6.66



Малюнок 6.66 Індикатор заряду внутрішньої батареї та кнопка

Коли ви натискаєте кнопку, чотири світлодіоди на акумуляторі тахеометра Trimble серії RTS показують рівень заряду. Кожен світлодіод відповідає рівню заряду 25%, тому, коли рівень заряду становить 100%, усі чотири світлодіоди світяться. Якщо акумулятор повністю розряджений, усі світлодіоди не світяться.

Коли кнопка натиснута і всі світлодіоди блимають, акумулятор потрібно відновити в зарядному пристрої. Див. розділ «Кондиціонування акумулятора» на сторінці 16.

Коли ємність акумулятора становить від 0 до 10%, один світлодіод блимає. Акумулятор з миготливим світлодіодом може не запустити прилад або Trimble CU. Якщо його запустити з акумулятором з миготливим світлодіодом, час роботи становитиме від 5 до 15 хвилин.

Ємність акумулятора становить 4,4 Аг.

Зовнішнє джерело живлення

Тахеометр Trimble серії RTS має два зовнішні порти в основі приладу: один для зв'язку, а інший для зовнішнього джерела живлення. Зовнішнє живлення може бути забезпечене одним із наступних пристроїв:

- Адаптер для кількох батарей
- Автомобільний акумулятор
- Автомобільний прикурювач

За допомогою багатофункціонального адаптера для тахеометра Trimble серії RTS ви можете підключити до трьох акумуляторів тахеометра Trimble серії RTS. Підключіть багатофункціональний адаптер до зовнішнього порту живлення на тахеометрі Trimble серії RTS за допомогою сірого кабелю Trimble з 6-контактним роз'ємом Hirose.

Багатофункціональний акумуляторний адаптер для тахеометра серії Trimble RTSI можна прикріпити до штатива або розмістити на землі, а також він має ручку для перенесення.

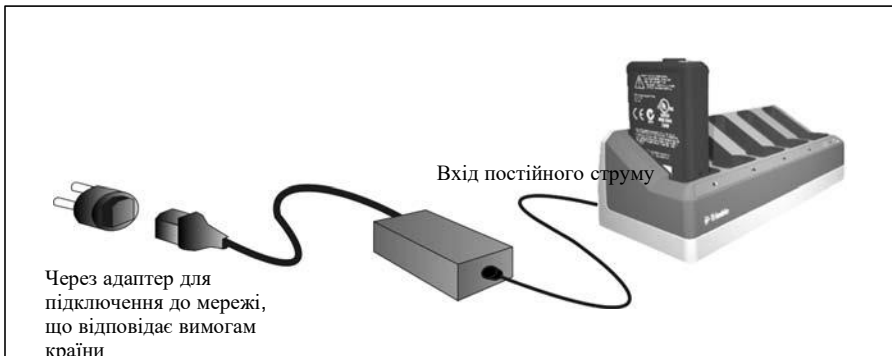
Використовуйте один із наступних варіантів як альтернативу адаптеру для кількох батарей:

- Зовнішній автомобільний акумулятор 12 В. Використовуйте кабель автомобільного акумулятора для підключення акумулятора 12 В до зовнішнього порту живлення на тахеометрі Trimble серії RTS.

Обережно – Використовуйте лише сірі кабелі з 6-контактними роз'ємами Hirose від Trimble для підключення кабелю до приладу та адаптера для кількох батарей.

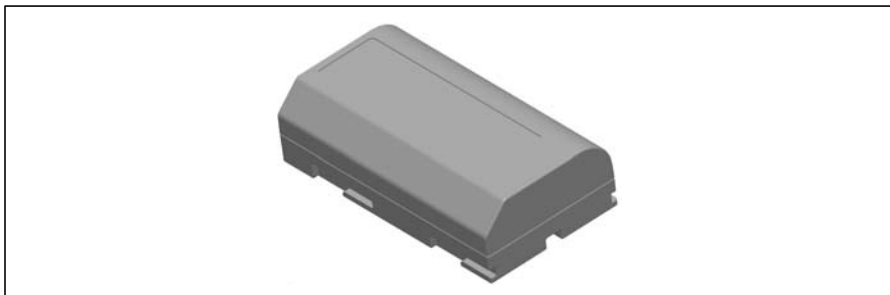
Зарядження акумулятора

Тахеометр Trimble серії RTS постачається із зарядним пристроєм, який може послідовно заряджати п'ять акумуляторів тахеометра Trimble серії RTS. Підключіть зарядний пристрій до перетворювача змінного струму в постійний. Підключіть перетворювач змінного струму в постійний до мережі 100 В–250 В 50 Гц–60 Гц. Див.Малюнок 6.67.



Малюнок 6.67 Зарядний пристрій і акумулятор

Порада – Зарядний пристрій також можна використовувати для заряджання літій-іонних акумуляторів Trimble 7,4 В, див. Малюнок 6.68



Малюнок 6.68 Трімбл Літій-іонний акумулятор 7,4 В

Повідомлення про низький рівень заряду батареї

Якщо ємність батареї падає занадто низько, на дисплеї Trimble CU з'являється повідомлення «Низький заряд батареї», і прилад вимикається. Після цього необхідно замінити батарею протягом двох годин, щоб запобігти втраті параметрів і функцій приладу, таких як висота приладу, висота цілі, координати, пеленг і двоосьова компенсація. Після цього система скидає всі параметри та функції до значень за замовчуванням.

***Примітка** – Це резервне копіювання параметрів та функцій приладу працюватиме лише тоді, коли Батарея розряджена. На дисплеї з'являється повідомлення: пристрій не працюватиме, якщо вийняти батарею під час роботи.*

Зовнішня комунікація

Комунікаційний порт на основі тахеометра Trimble серії RTS може використовуватися для зовнішнього зв'язку з комп'ютером або колектором даних.

Обережно – Використовуйте лише сірі кабелі з 6-контактними роз'ємами Hirose від Trimble для підключення кабелю до приладу.

WLAN – бездротовий зв'язок (лише для приладів серії RTS500)

Тахеометр Trimble серії RTS500 має вбудований модуль IEEE 802.11 для забезпечення бездротового зв'язку між тахеометром та портативними збирачами даних і комп'ютерами. Для отримання додаткової інформації про налаштування бездротового зв'язку див. Бездротова локальна мережа (WLAN) Налаштування (лише для серії RTS500), стор. 85.

Опції та аксесуари

У цьому розділі:

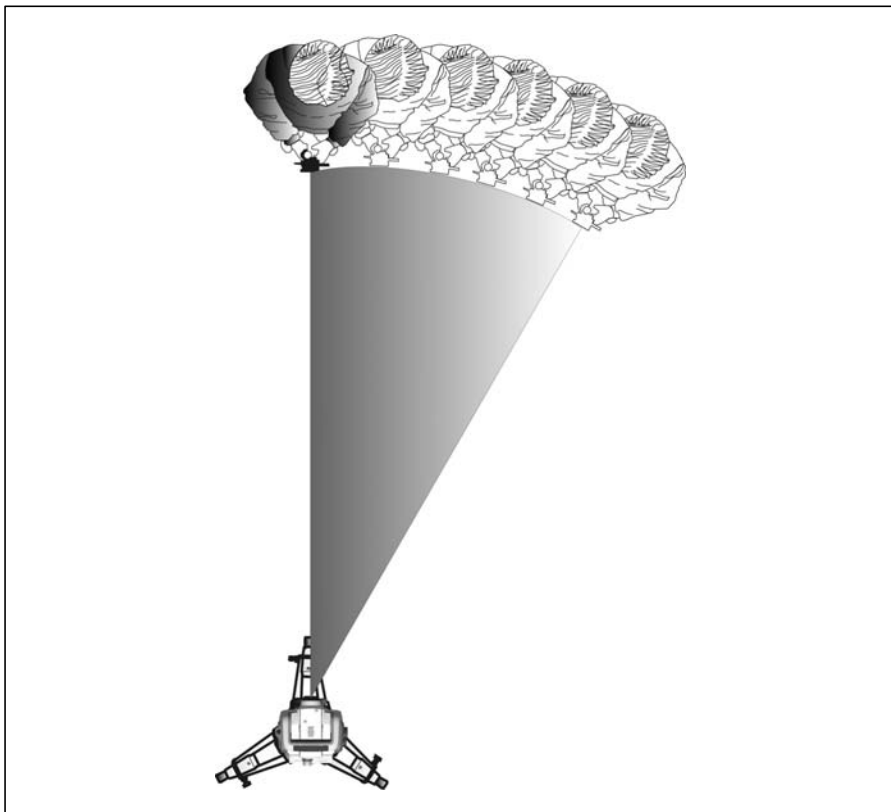
- Autolock
- Ідентифікатор цілі Trimble
- MultiTrack ціль Trimble
- Радіо
- Радіопокриття

Autolock

Тахеометр Trimble серії RTS оснащений функцією Autolock.

Autolock керує сервоприводами приладу та правильно спрямовує прилад на ціль. Див. Малюнок 7.69

Порада – Щоб забезпечити максимальну продуктивність технології Autolock, тримайте об'єктивчистим і сухим.



Малюнок 7.69 Функція Autolock тахеометра Trimble серії RTS.

Тахеометр Trimble серії RTS може зафіксуватися на цілі та відстежувати її у трьох різних режимах залежно від її типу.

Пасивний режим:

У пасивному режимі прилад може зафіксуватися на призмі та відстежувати її. З ідентифікатором цілі

Коли до 360-градусної призми додається ідентифікатор Target, польове програмне забезпечення Trimble Construction дозволяє використовувати ідентифікатор Target одним із трьох способів.

1. Пошук – прилад використовує та перевіряє ідентифікатор цілі лише під час пошуку призми, після чого повертається до пасивного режиму роботи, відстежуючи лише призму.
2. Пошук та вимірювання – прилад перевіряє ідентифікатор цілі під час пошуку призми та вимірювання. Якщо відповідний ідентифікатор цілі не знайдено, польове програмне забезпечення для будівництва попередить користувача «Ціль не знайдено» під час вимірювання та спроби запису даних.
3. Завжди – у цьому режимі прилад використовуватиме ідентифікатор цілі як активну ціль для відстеження лише по горизонталі, вертикальне відстеження все ще здійснюється пасивно до самої призми.

Тип цілі	Пасивний режим	Режим ідентифікації цілі	Активний режим
Одинарна призма	X		
360° призма	X		
360° призма + ідентифікатор цілі	X	X	
MT1000			X

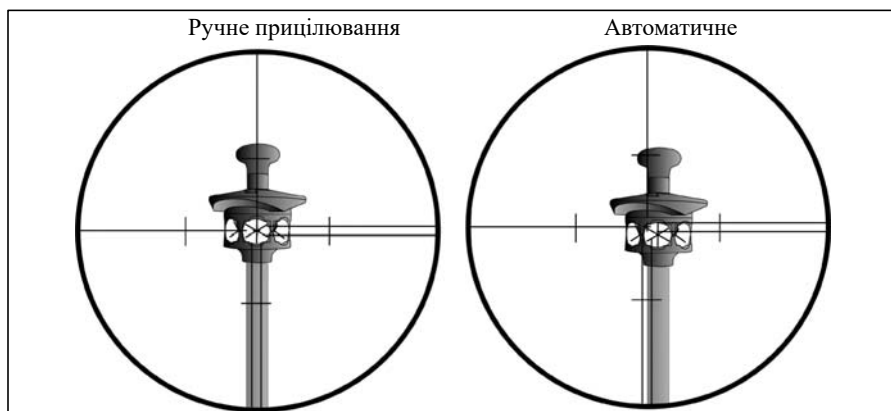
Вибір відповідного режиму можна здійснити через інтерфейс програмного забезпечення Construction field, вибираючи ціль 360 з типом призми Target ID.

Примітка – Переконайтеся, що ви вибрали правильну ціль у польовому програмному забезпеченні, щоб забезпечити правильне фіксування та відстеження цілі.

Обережно – Для точних вимірювань, під час використання призми на 360 градусів, важливо повернути призму так, щоб одна з призм була спрямована на інструмент. На верхній частині корпусу призми є позначка, яка допомагає вирівняти призму відносно лінії візування інструменту.

Прицілювання

Регулювання між двома оптичними осями, Зорова труба та трекером, може відрізнитися. Різниця призведе до того, що під час використання автоматичного блокування інструмент не спрямований у бік центру призми. Малюнок 7.70. Це не проблема, оскільки обидві осі мають власні окремі дані колімації. Однак важливо провести перевірку колімації для обох осей.



Малюнок 7.70 Різниця між ручним прицілюванням та автоматичним блокуванням

Як перевірити прицілювання

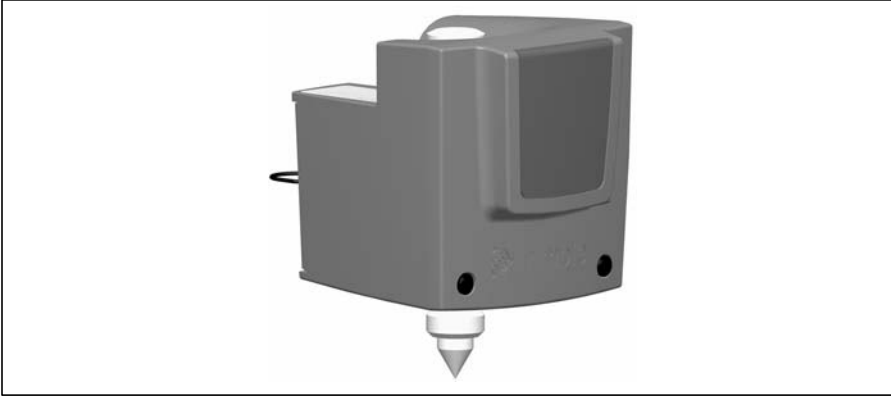
Ви можете перевірити, наскільки добре відкалібровано прилад, вимірявши напрямок до призми з автоблокуванням та без нього, та порівнявши виміряні кути:

1. Націліться вручну на призму та зчитайте горизонтальний та вертикальний кути.
2. Увімкніть автоматичне блокування та дозвольте інструменту автоматично зафіксуватися на тій самій призмі, зчитайте горизонтальний та вертикальний кути.
3. Порівняйте кути між ручним та автоматичним прицілюванням.

Якщо різниця між кутами зчитування значна, слід виконати коригування колімації як горизонтального, так і вертикального кутів, а також коригування колімації трекера.

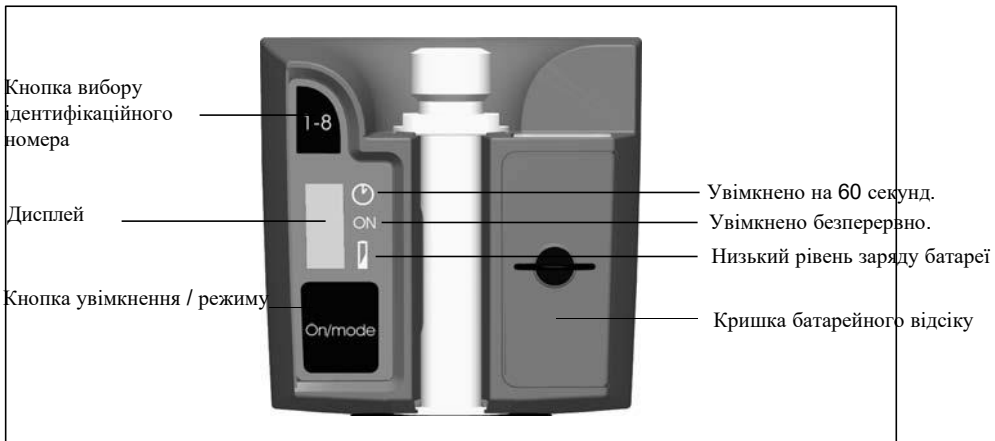
Ідентифікатор цілі Trimble

Ідентифікатор цілі – це додатковий пристрій, який підключається до міні-стрижня під призмою, щоб перетворити призму з пасивної цілі на активну. Див. Малюнок 7.71



Малюнок 7.71 Трімбл ідентифікатор цілі

Ви можете налаштувати ідентифікатор цілі на вісім різних ідентифікаторів, які потім використовуються тахеометром Trimble серії RTS, щоб забезпечити фіксацію та (за бажанням) відстеження лише цілі з правильним ідентифікатором цілі. Налаштуйте ідентифікатор цілі за допомогою власного світлодіодного дисплея. Див. Малюнок 7.72



Малюнок 7.72 Ціль Контроль ідентифікації

Натисніть кнопку живлення один або кілька разів, щоб отримати доступ до таких режимів:

- Увімкнено на 60 секунд
- Постійно увімкнено
- Вимкнено

Поруч із активним режимом з'являється смуга.

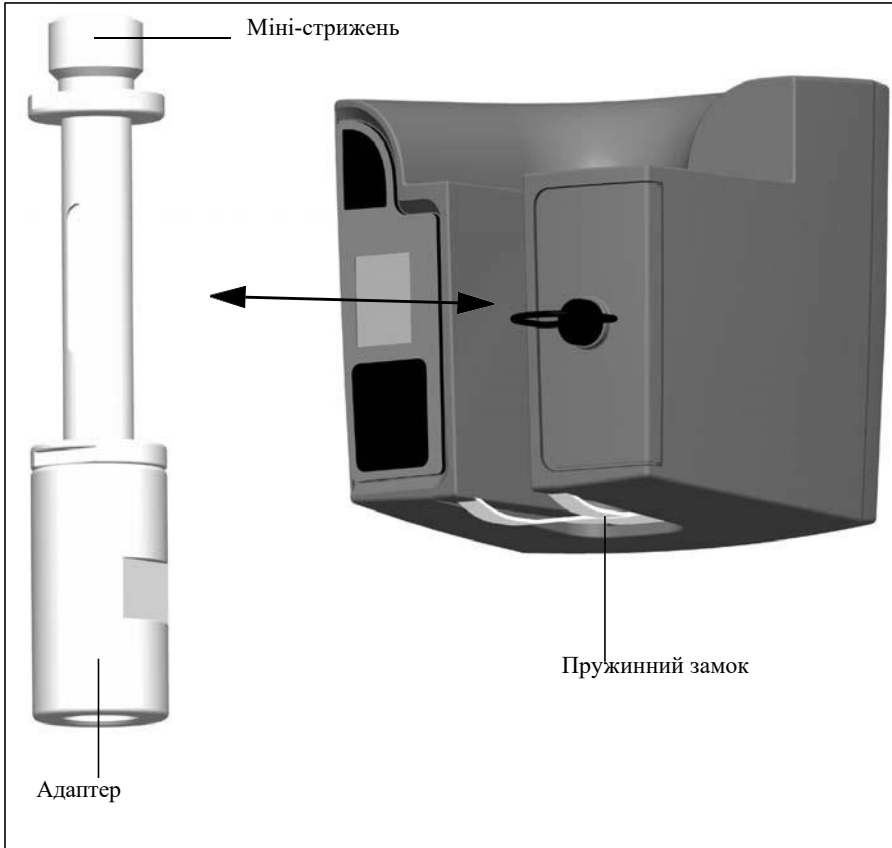
Коли ідентифікатор цілі ввімкнено, відображається поточний ідентифікатор цілі. Натисніть кнопку вибору номера ідентифікатора, щоб змінити поточний номер ідентифікатора цілі.

Target ID живиться від двох батарейок розміру AA, яких вистачає на 12 годин безперервної роботи. Біля символу батарейки з'являється крапка, коли заряд батарейки низький.

Встановлення та видалення ідентифікатора цілі

1. Прикрутіть адаптер і міні-стрижень до верхньої частини стрижня та затягніть.
2. Вставте ідентифікатор цілі в міні-стрижень, доки він не зафіксується. Пружинний фікатор утримуватиме ідентифікатор цілі на місці.

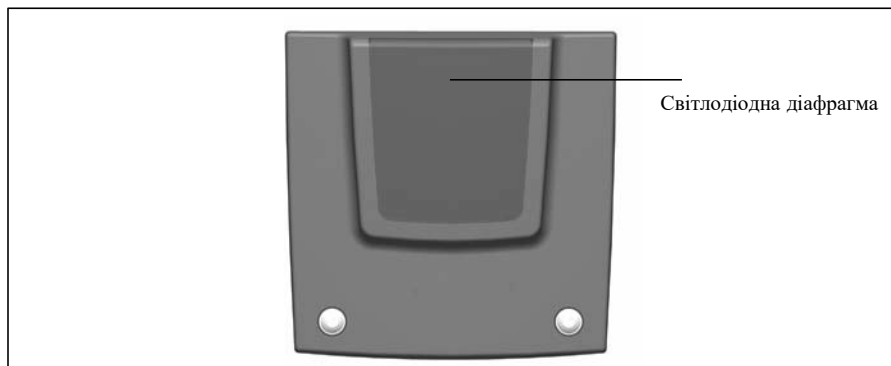
Видалення ідентифікатора цілі є операцією, зворотною до підбору.



Малюнок 7.73 Примірка або видалення ідентифікатора цілі.

Інформація про світлодіод

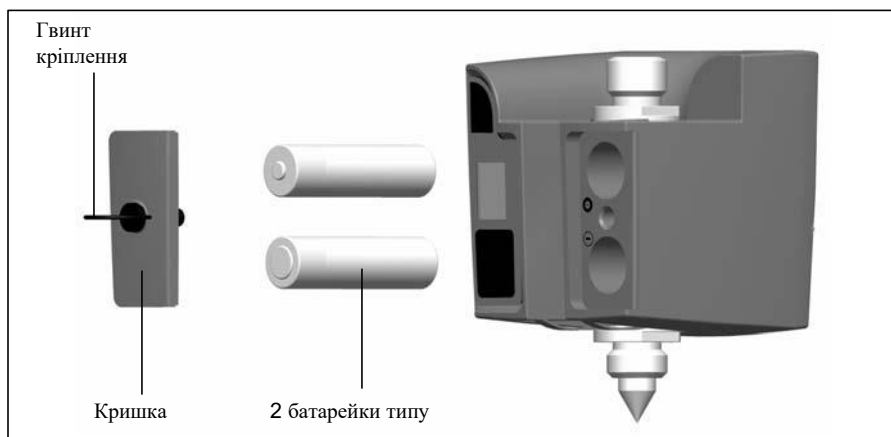
Пристрій Target ID пройшов випробування та відповідає вимогам для світлодіодних продуктів класу 1. Див. Малюнок 7.72. Див. Безпека лазера на сторінці.



Малюнок 7.74 Ціль Діафрагма світлодіода ID

Заміна батарейок у Target ID

1. Поверніть гвинт, що кріпить кришку акумуляторного відсіку, на чверть оберту проти годинникової стрілки, а потім зніміть кришку.
2. Тримайте ідентифікатор цілі під кутом і дайте двом використаним батареям вислизнути.
3. Вставте дві нові батарейки розміру AA.
4. Встановіть кришку батарейного відсіку та закріпіть її, повернувши гвинт на чверть оберту за годинниковою стрілкою. Див. Малюнок 7.75

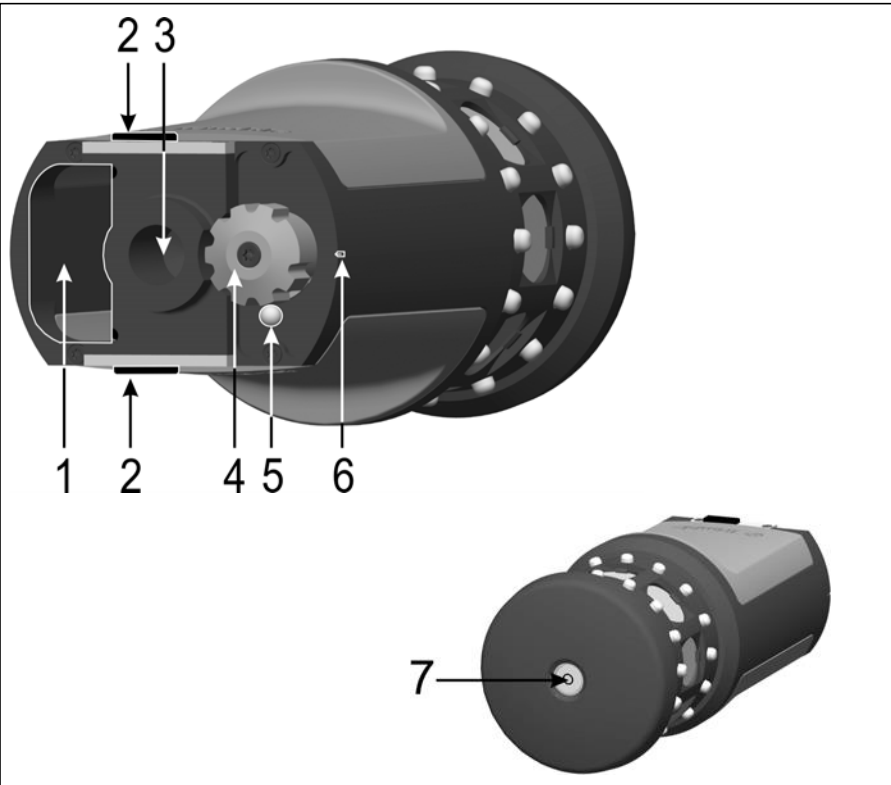


Малюнок 7.75 Батарея для ідентифікації цілізміна

MultiTrack ціль Trimble

Ціль Trimble MultiTrack забезпечує повністю коаксіальне пасивне та активне відстеження за допомогою інтегрованого призматичного кільця на 360° та 2 активних світлодіодних кілець на 360°. Активні світлодіодні кільця підтримують вибір унікального ідентифікатора, що гарантує можливість роботи з 8 різними цілями на одному місці з повною впевненістю в тому, що завжди використовується правильна ціль.

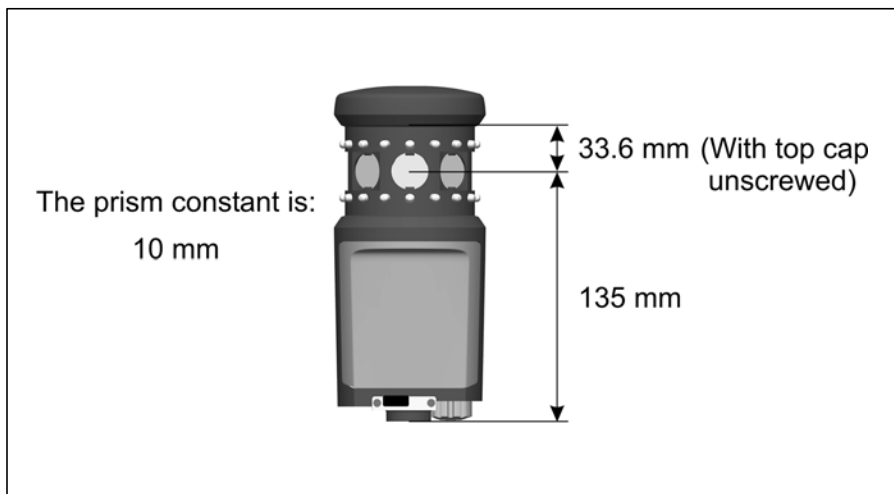
Особливості



Малюнок 7.76 Трімбл Функції багатоканальної цілі

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Акумуляторний відсік | 5 | Індикатор ON/OFF та рівня заряду |
| 2 | Замок акумулятора | 6 | Індикатор положення |
| 3 | 5/8 кріплення | 7 | Круговий рівень |
| 4 | Канал вибрати (вимикач/вимикач) | | |

Розміри



Малюнок 7.77 Трімбл Цільові заходи MultiTrack

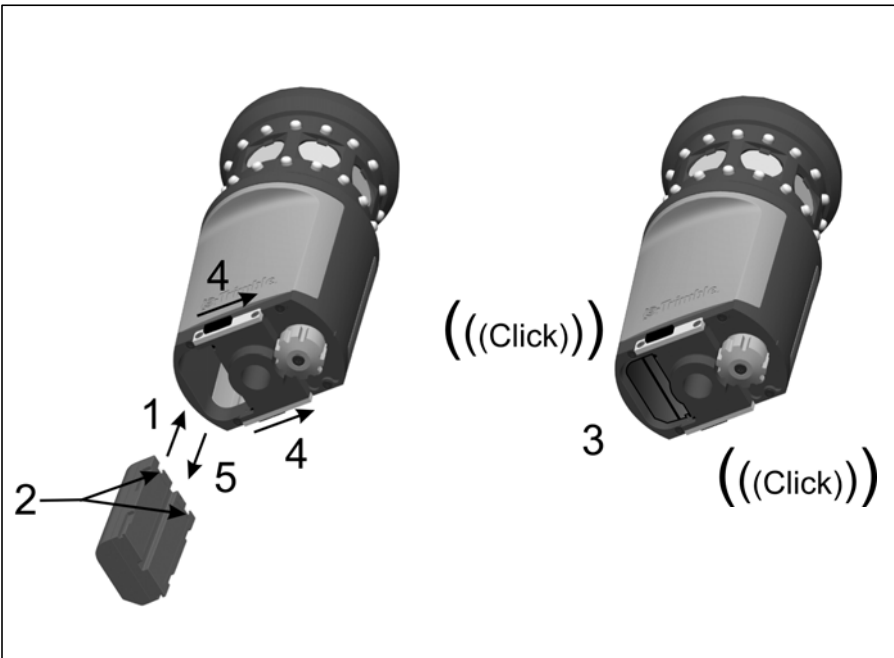
Встановлення та виймання акумулятора

Щоб встановити акумулятор, вставте його у відсік для акумулятора (1) роз'ємами (2) вгору та всередину, доки акумулятор не зафіксується з клацанням (3).

Щоб вийняти акумулятор, відсуньте фіксатори акумулятора (4). Тепер акумулятор можна висунути з відсіку для акумулятора (5).

Акумулятор – це Літій-іонний акумулятор Trimble 7,4 В.

Trimble MultiTrack Target забезпечить активне відстеження до 8 годин від одного повністю зарядженого акумулятора. Коли світлодіодний індикатор увімкнення/вимкнення та низького рівня заряду акумулятора почне блимати, акумулятора залишиться приблизно на 40 хвилин роботи.

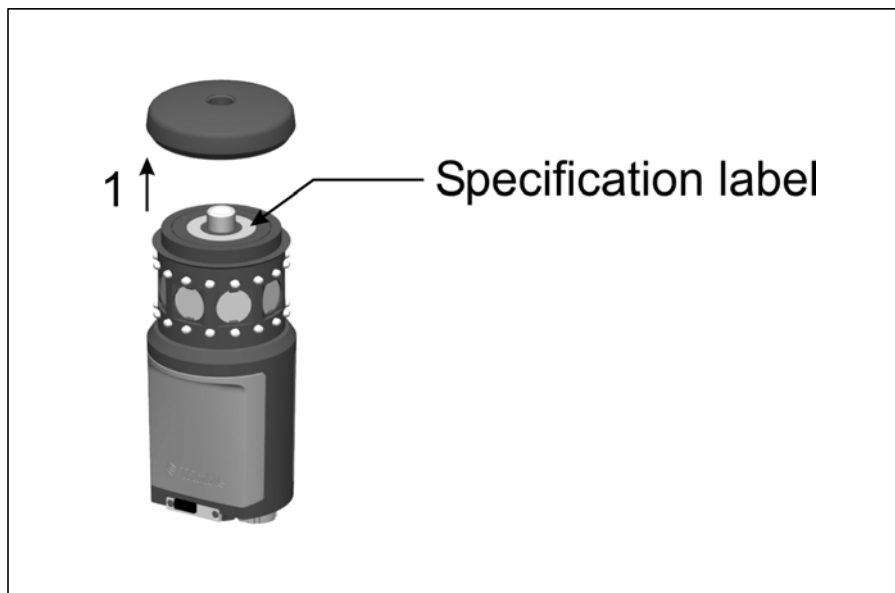


Малюнок 7.78 Встановлення та виймання акумулятора на Trimble MultiTrack Target

Специфікація етикетки

Щоб прочитати етикетку зі специфікаціями, відкрутіть верхню кришку мішені (1).

Примітка – Специфікація точності для активного режиму дійсна в межах 15° від горизонталі. Для вертикальних кутів поза цим діапазоном рекомендується використовувати пасивний режим або використовувати нахилenu мішень для забезпечення найточніших результатів.



Малюнок 7.79 Розташування етикетка зі специфікаціями Trimble MultiTrack Target

Радіо

Внутрішнє радіо

Тахеометр Trimble серії RTS має вбудований радіомодуль для підтримки роботизованих операцій.

Внутрішній радіоприймач має потужність 100 мВт і працює у вільному загальнодоступному діапазоні 2,4 ГГц. Радіоприймач використовує технологію стрибкоподібної перебудови частоти для зменшення радіоперешкод та підтримки радіозв'язку навіть у найсуворішому радіочастотному середовищі.

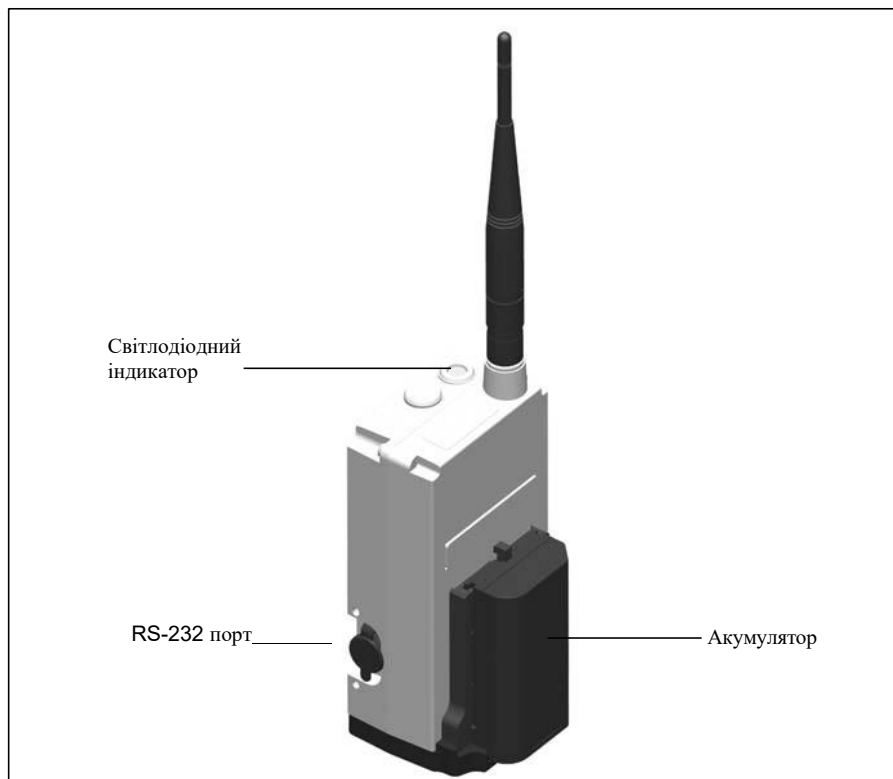
Швидкість передачі даних радіостанції тахеометра Trimble серії RTS становить 115200 біт/с. Ця висока швидкість зменшує затримку вимірювання, що гарантує, що вимірювання, що спостерігається на стовпі, буде отримано через 100 мс після надсилання вимірювання з приладу.

Для підтримки радіозв'язку з тахеометром Trimble серії RTS, Trimble CU на стовпі також має бути підключений до зовнішнього радіоприймача 2,4 ГГц. Радіоприймач для Trimble CU доступний як додатковий інтегрований модуль у робототехнічному тримачі Trimble.

Зовнішній радіоприймач 2,4 ГГц

Зовнішній радіоприймач доступний як опція для роботизованих вимірювань під час використання контролера, не оснащеного внутрішнім радіоприймачем. Зовнішній радіоприймач 2,4 ГГц використовує один літій-іонний акумулятор 7,4 В як джерело живлення. Це забезпечить радіоприймачу 15 годин роботи з акумулятором 2,4 Аг.

Номер деталі глобальної радіостанції: RTS4201 та номер деталі французької радіостанції: RTS4202. Технічна інформація див. сторінку 161 розділу «Внутрішнє радіо».



Малюнок 7.80 Зовнішній радіоприймач 2,4 ГГц

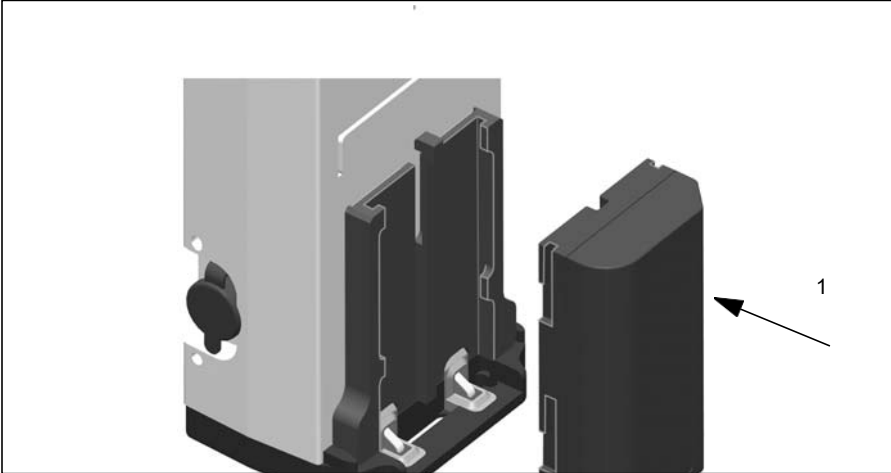
Для отримання інформації щодо заряджання акумулятора. Див. розділ «Джерело живлення» на сторінці 145

Обережно – Завжди виймайте батарею із зовнішнього радіо після використання.

Підключення акумулятора

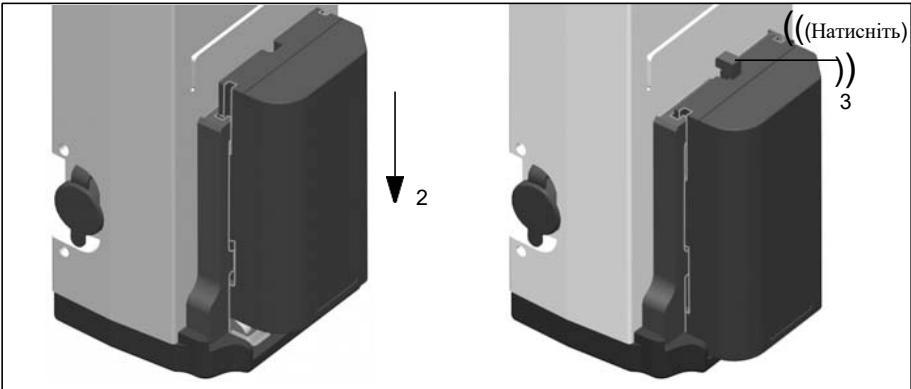
Щоб встановити батарею в радіоприймач:

1. Встановіть акумулятор у тримач акумулятора.



Малюнок 7.81 Примірка акумулятор до зовнішнього радіоприймача

2. Натисніть на акумулятор вниз, доки фіксатор не клацне.

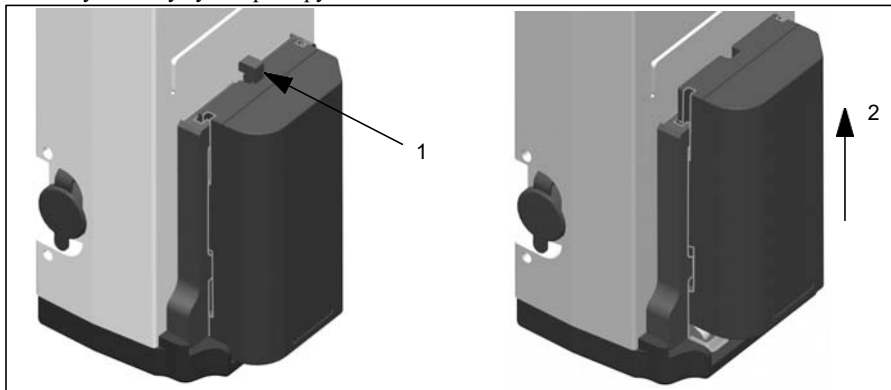


Малюнок 7.82 Примірка акумулятор до зовнішнього радіоприймача

Від'єднання акумулятора

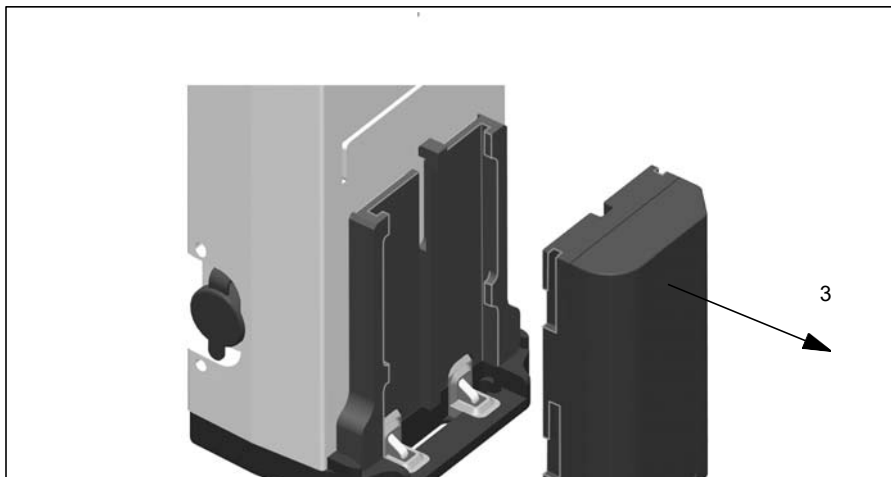
Щоб вийняти батарею з радіоприймача:

1. Натисніть на фіксатор у напрямку радіо.
2. Посуньте акумулятор вгору.



Малюнок 7.83 Видалення акумулятор від зовнішнього радіо

3. Витягніть акумулятор з тримача акумулятора



Малюнок 7.84 Видалення акумулятор від зовнішнього радіо

Радіопокриття

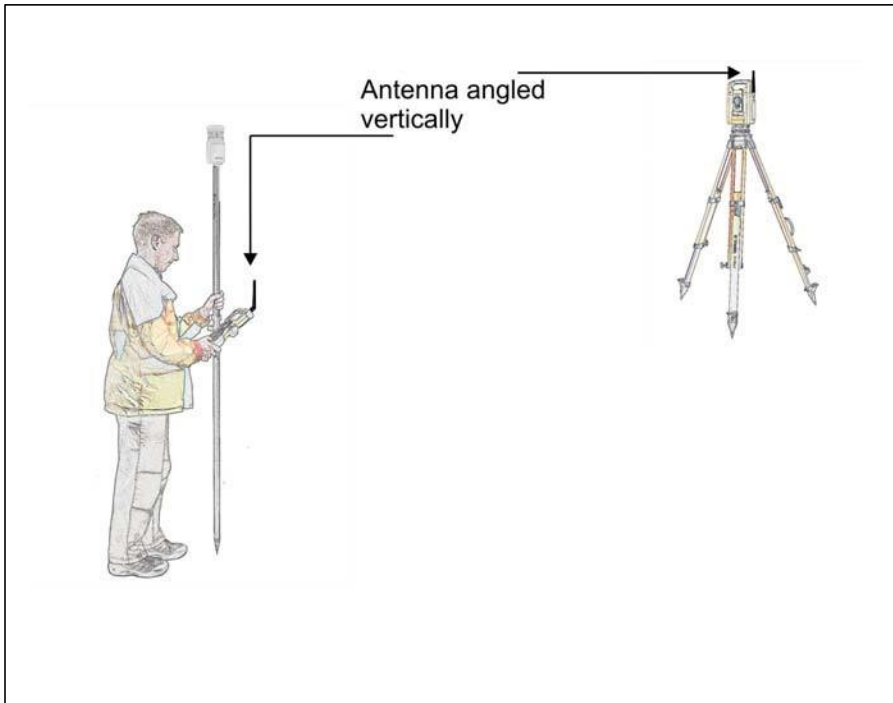
Під час використання радіочастоти 2,4 ГГц антени повинні бути на лінії видимості для забезпечення якісного зв'язку та максимального радіопокриття. Такі об'єкти, як кущі та дерева, між антенами можуть зменшити покриття та спричинити ризик втрати радіозв'язку. Якщо радіозв'язок втрачено, спробуйте встановити лінію видимості між антенами, щоб відновити з'єднання.

У міських умовах радіозв'язок можливий навіть за відсутності прямої видимості між антенами. Причина цього полягає в тому, що радіосигнал може відбиватися між будівлями, припаркованими автомобілями тощо, забезпечуючи тим самим краще радіопокриття. На відкритому полі лінія видимості стає більш важливою, оскільки радіосигналу немає від чого відбиватися.

Переконайтеся, що поблизу антени немає металевих предметів.

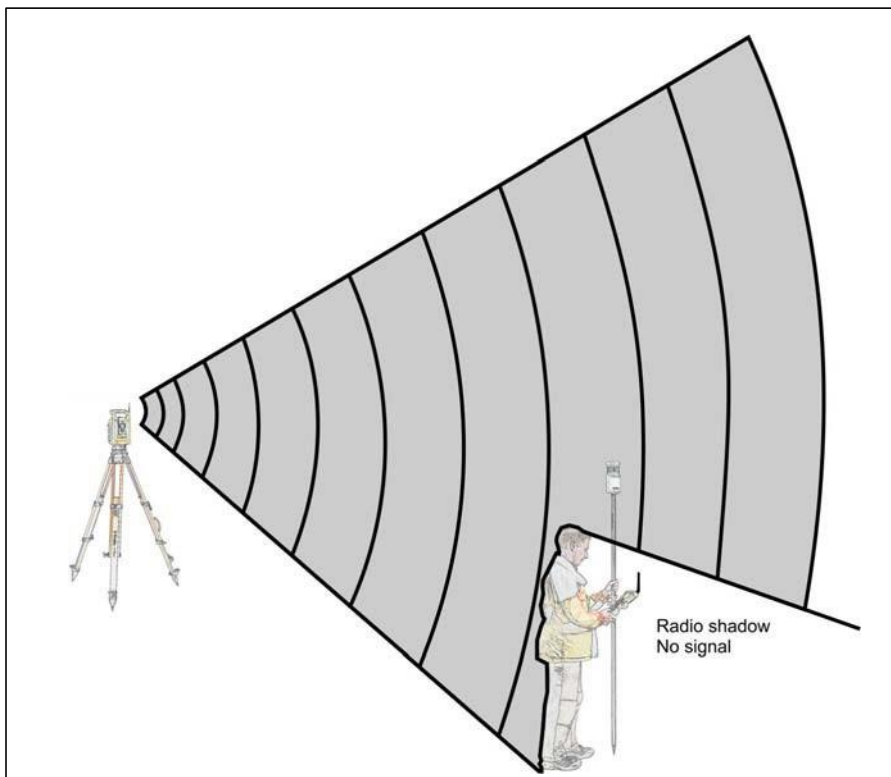
Як досягти найкращого радіопокриття

Розташуйте антени вертикально одна до одної, див. Малюнок 7.85



Малюнок 7.85 Антена, розташована вертикально під кутом

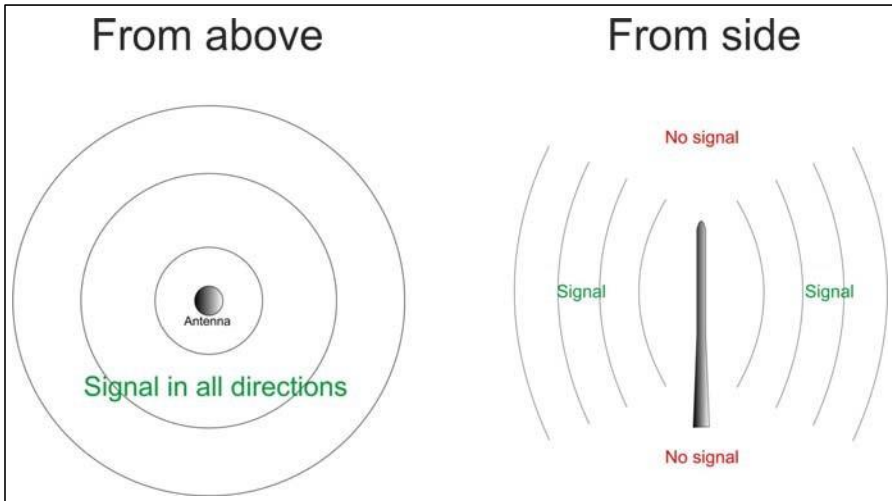
Переконайтеся, що ваше тіло або будь-які інші предмети не знаходяться між антенами, оскільки це призведе до радіотіні, яка, у свою чергу, скоротить зону радіопокриття. див. Малюнок 7.86



Малюнок 7.86 Радіотінь

Напрямок сигналу антени

На малюнку нижче показано, в якому напрямку випромінює антена



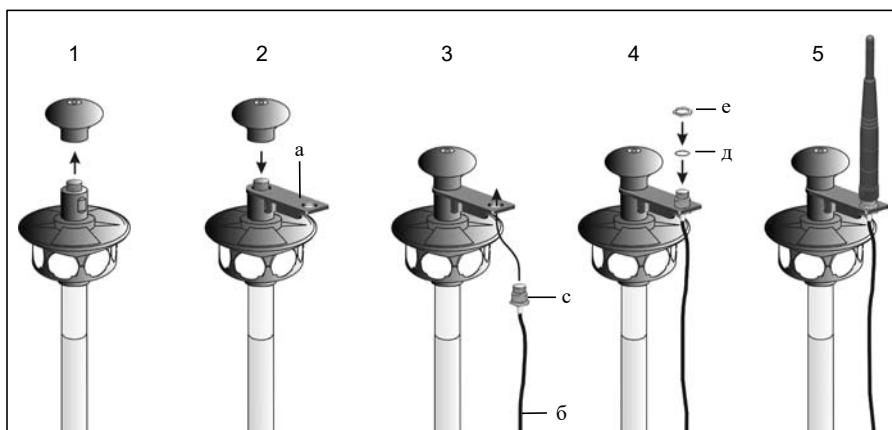
Малюнок 7.87 Вусики напрямку сигналу

Комплект розширення радіоантени (крім приладів серії RTS500)

Для збільшення радіусу дії радіомодуля можна встановити комплект розширення антени, артикул № 58313001, щоб розмістити радіоантену вище на штанзі, де вона не буде перешкоджати користувачем або самою штангою. Під час роботи на максимальному радіусі дії радіомодуля це може мати суттєве значення.

Комплект подовження антени складається з:

Опис	
a	Тримач антени
b	Антенний кабель
c	Пральна машина
d	Стопорна шайба
e	Горіх



Малюнок 7.88 Примірка комплект для розширення антени.

1. Відкрутіть та зніміть верхню частину 360°призма.
2. Встановіть тримач антени (a) на різьбу та знову встановіть верхню частину 360°призма.
3. Встановіть шайбу (c) на кабель антени (b) та прикріпіть кабель антени (b) знизу до тримача антени.
4. Встановіть стопорну шайбу (d) та гайку (e).
5. Встановіть антену зверху та підключіть кабель антени до роз'єму антени на тримачі Trimble Robotic.

Глосарій

А

футляр для аксесуарів

фітинг 9

комплект живлення 8

регулювання

лазерний промінь 106–109

оптичний схил 111

меню налаштувань 60, 92

вирівнювання лазерного променя 106–109

вирівнювання лазерної указки 106–109

Aotolock

прицілювання 151

Технологія автоматичного

блокування 150

колімація 68–70, 99–101, 131

пасивна ціль 150

Б

батареї

заряджання 15–16, 147

кондиціонування 16–17

підключення зовнішнього 20

підключення внутрішнього 18

утилізація 14

зовнішній 19

інформація про безпеку та

навколишнє середовище 14

заміна батареї, ідентифікатор цілі 156

поведінка світлодіодного індикатора

зарядного пристрою 17

система заряджання акумулятора 147

низький заряд батареї 148

промінь

коригування 106–109

вирівнювання 106–109

розбіжність 135

С

догляд та обслуговування 10

ремені для перенесення 6–7

заряджання акумуляторів 15–16, 147

прибирання 10

колімація

помилка 130

тест 63–68, 95–99, 131

комунікація 148

калібрування компенсатора 60, 92

блок керування

прикріплення 114

від'єднання 115

поправка на відхилення осі виска 130

кришка для тримача

панеліприкріплення 114

від'єднання 115

Д

DR PLUS, лазер та світлодіод

інформація 36–38, 39–40

Е

екологічна інформація батарейки 14

Європейський Союз хі директива

Європейської Ради 89/336/СЕС 2

вихід з меню 74, 105

зовнішній акумулятор 19

зовнішнє джерело живлення

джерело живлення, зовнішнє 146

Ф

Дисплей Face 2 28
версія прошивки 72, 73, 103, 104

Н

Колімація НА/VA 63–68, 95–99
ручка
 ручка кріплення 32
 знімна ручка 31
Висока точність, лазер та світлодіод
 інформація 33–34

Я

інструмент
 ручка кріплення 32
 знімна ручка 31
 висота позначки 110
 вимірювання зросту 110–111
 підйом 124
 підйомний інструмент 124

Л

Мова 73, 104
інформація про лазери та
світлодіоди
 DR PLUS 36–38, 39–40
 Висока точність 33–34
 Ідентифікатор цілі 156
лазерна указка
ціль коригування для DR PLUS 107
 вирівнювання 106–109
увімкнення або вимкнення 58, 70, 72,
73, 90, 101, 103, 104
попереджувальна етикетка 36, 39
етикетка з попередженням про лазер 33
Світлодіоди, зарядний пристрій 17
вирівнювання 45, 77

М

Діапазон мін.-макс. 134
Адаптер для кількох батарей 19

О

Клавіша ввімкнення/вимкнення 27
оптичний схил 30, 111

П

упаковка для транспорту 11
корекція осі виска 130
управління живленням 145
поради щодо точного вимірювання 42

Р

радіо
зовнішній 162
внутрішній акумулятор 161

С

лазер та світлодіодv–х

Обслуговування 11

сервопривід фокус 142
 Горизонтальне та вертикальне
 положення 141
вимірювання ділянки
з автоматичним блокуванням 126
 з робототехнічним 127
 з сервоприводом 126

Т

ідентифікатор цілі

заміна батареї 156

лазер та світлодіод

інформація 156

опція 153–156

Трековий ліхтар 138–139

нахил осі цапфи 63–68, 95–99, 132

випробування нахилу осі цапфи 132

В

Бачення

Технологія зору 139

В

попереджувальна

етикетка лазер 33

лазерна указка 36, 39