

ТАХЕОМЕТР FOCUS 50

КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА



Юридичні повідомлення

Spectra Geospatial
10368 Westmoor Drive
Вестмінстер СО 80021
США

www.spectrageospatial.com

Авторське право та торгові марки

© 2021, Trimble Inc. Усі права захищено.

Spectra Geospatial є підрозділом Trimble Inc. Autolock, FOCUS, Spectra Geospatial, Tracklight і Trimble є торгові марки Trimble Inc., зареєстровані в США. Бюро патентів і товарних знаків та інших країн. SurePoint є товарними знаками Trimble Inc.

Словесний знак і логотипи Bluetooth належать Bluetooth SIG, Inc. і будь-яке використання таких знаків Trimble Inc. знаходиться за ліцензією.

Усі інші торгові марки є власністю відповідних власників.

Повідомлення про випуск

Це версія A Spectra за жовтень 2021 року

Посібник користувача геопросторового тахеометра FOCUS 50, П/Н 57045052-ENG. Це стосується тахеометру Spectra Geospatial@ФОКУС@50

Оригінал документа складено англійською мовою. Всі документи на інших мовах є перекладами з документу англійського оригіналу.

Інформація про гарантію продукту

Відповідну інформацію про гарантію на продукт див. гарантійний талон, що входить до цього Spectra Geospatial або зверніться до дилера Spectra Geospatial.

Регулярна інформація

Відповідну нормативну інформацію див.

Нормативні вимоги до тахеометра Spectra Geospatial FOCUS 50

Реєстрація

Отримувати інформацію про оновлення та новинки продуктів, зверніться до місцевого дилера або відвідайте www.spectrageospatial.com. Після реєстрації ви можете вибрати інформаційний бюлетень, оновлення або інформацію про новий продукт, який ви бажаєте.

Інформація про безпеку

Інформацію про безпеку див. у нормативно-правовому документі Spectra Geospatial FOCUS 50, який постачається разом із продуктом.

Інформація про ESD

Прилад пройшов випробування та відповідає нормам ESD.

Кришка кріплення панелі P/N 50019052 повинна бути прикріплена для повного захисту від електростатичного розряду та захисту навколишнього середовища.



Безпекова інформація	3
ESD інформація	3
Вступ	6
Початок	7
Зарядка акумулятору	8
Підключення внутрішнього акумулятору	9
Підключення зовнішнього живлення	9
Внутрішнє джерело живлення	9
Опис інструменту	11
Клавіша живлення (ВКЛ/ВИКЛ)	13
Екран 2 дисплей.....	13
Оптичний центрир	15
Ручка	16
Налаштування	19
Налаштування.....	19
Стабільне встановлення приладу	19
Стабільність вимірювань приладу.....	20
Запуск інструменту	20
Вирівнювання	21
Налаштування інструменту	23
Безпека	26
PIN-код.....	27
Активувати або змінити PIN-код	27
Розблокуйте інструмент за допомогою PIN-коду.....	30
PUK Код	32
Налаштування радіомодему	33
Встановити радіо канал.....	34
Встановити ідентифікатор мережі	35
Налаштування пристрою Bluetooth.....	37
Посилання НА.....	39
Меню налаштувань	39
Калібрування компенсатору	41
Колімація HA/VA та нахил осі цапфи	44
Автоблокування колімації	53
Лазерна показчик.....	54
Калібрування автофокусу.....	57
Назад	59
Версія прошивки	59
Сервісна інформація	60
Вибір мови	61
Вийти з меню	62
Лазерний показчик	62
Вирівнювання лазерного показчика	63
Регулювання лазерного показчика.....	63
Вимірювання висоти інструменту	66

Регулювання оптичного центрира.....	69
Перевірка списку перед вимірюванням	70
Підключення контролера	71
Підключіться до Long Range радіо.....	71
Підключення за допомогою бездротового зв'язку Bluetooth	71
Підключення за допомогою кабелю	71
Функції інструменту	72
Вимірювання кутів	72
Поправка на похибку рівня	72
Поправка на похибку колімації.....	72
Тахеометр FOCUS 50 з технологією Autolock.....	73
Поправка за нахил осі цапфи.....	73
Усереднення вимірювань для зменшення похибки візування	75
Вимірювання відстані.....	75
Тахеометр FOCUS 50 EDM	75
Дивергенція променя	76
Технологія Autolock.....	80
Наведення	80
Як перевірити наведення	81
Tracklight	81
Сервопривід.....	83
Сервопривід наведення.....	83
Сервопривід фокусування	85
Управління живленням	85
Stand Alone (Встановлення тахеометру без підключеного контролеру Spectra)	85
Режим Вимкнено	85
Режим Увімкнено	86
Режим Призупинити	86
Інструмент із підключеним контролером Spectra.....	86
Режим Вимкнено	86
Режим Увімкнено.....	87
Режим Призупинити	88
Повідомлення про низький заряд батареї.....	88
Зовнішній з'єднання.....	88
Зв'язок (Com) Роз'єм	88
Догляд і Технічне обслуговування	89
Догляд і технічне обслуговування.....	89
Очистка.....	89
Позбавлення від вологи	90
Зберігання.....	90
Транспорт.....	90
Обслуговування	90
Додаток.....	92
Нормативні символи і скорочення.....	92
Символи.....	92
Скорочення.....	93

Вступ

Ласкаво просимо

Ласкаво просимо до посібника користувача тахеометра Spectra Geospatial FOCUS 50. У цьому посібнику описано, як налаштувати та використовувати тахеометр Spectra Geospatial FOCUS 50. Навіть якщо ви раніше користувалися оптичним тахеометром, Spectra Geospatial рекомендує вам витратити деякий час на прочитання цього посібника, щоб дізнатися про особливості цього продукту.

Тахеометр FOCUS 50 доступний у кількох моделях і конфігураціях.

У цьому посібнику користувача тахеометр Spectra Geospatial FOCUS 50 буде називатися інструментом. Якщо описується функція, унікальна для конкретної моделі, вона буде згадуватися за назвою моделі.

Пов'язані

Для отримання додаткової інформації про цей продукт перейдіть до розділу Інформація www.spectrageospatial.com.

Технічні

Якщо у вас виникла проблема, і ви не можете знайти інформацію, яка вам потрібна для допомоги, у документації продукту, зверніться до місцевого представника.

Партнер Spectra Geospatial Distribution. Щоб знайти партнера Spectra Geospatial Distribution поблизу вас або якщо ви бажаєте зв'язатися з вами, відвідайте нашу сторінку пошуку дилерів за адресою: www.spectrageospatial.com

Реєстрація

Щоб отримати інформацію щодо оновлень і нових продуктів, зверніться до місцевого дилера або відвідайте веб-сайт реєстрації продуктів Spectra Geospatial за адресою: www.spectrageospatial.com. Коли ви реєструєте свій пристрій, ви можете вибрати інформаційний бюлетень, оновлення або інформацію про новий продукт. Щоб зареєструвати свій пристрій, вам знадобиться серійний номер. Серійний номер є унікальним для вашого тахеометра FOCUS 50 і міститься на етикетці на нижній стороні приладу.

Безпека батареї Щоб отримати відомості про безпеку батареї та навколишнього середовища, зверніться до документу з нормативною інформацією Spectra Geospatial FOCUS 50, який постачається разом із продуктом.

Акумулятор Акумулятор приладу - літій-іонний акумулятор. Акумулятор має вбудований індикатор рівня заряду, який відображає стан акумулятора. Індикатор рівня заряду активується натисканням кнопки на акумуляторі.



Коли ви натискаєте кнопку, чотири світлодіоди на акумуляторі приладу показують рівень заряду. Кожен світлодіод відповідає рівню заряду 25%, тому, коли рівень заряду становить 100%, усі чотири світлодіоди горять. Якщо акумулятор повністю розряджений, усі світлодіоди не горять. Коли кнопку натиснуто і всі світлодіоди блимають, акумулятор потрібно відновити в зарядному пристрої.

Коли ємність батареї становить від 0 до 10%, блимає один світлодіод. Акумулятор із блимаючим світлодіодом може не запустити прилад. У разі запуску з батареєю з миготливим

світлодіодом час роботи становитиме від 5 до 15 хвилин.

Зарядка.

Акумулятор постачається частково зарядженим. Зарядіть батарею перед першим використанням.

Для отримання додаткової інформації зверніться до Посібника користувача зарядного пристрою з двома гніздами.

Підключення внутрішньої батареї

Внутрішня батарея приладу вставляється у батарейний відсік збоку приладу. Цей акумулятор можна легко зняти та замінити. Щоб вставити акумулятор:

1. Натисніть на замок батарейного відсіку вниз, щоб розблокувати.
2. Відкрийте батарейний відсік.
3. Вставте батарею в батарейний відсік.
4. Закрийте батарейний відсік.



Підключення зовнішнього джерела живлення

Прилад має два зовнішні роз'єми в основі приладу. Обидва роз'єми можна використовувати для підключення зовнішнього джерела живлення до приладу. Spectra Geospatial рекомендує підключати зовнішнє джерело живлення до роз'єму з позначкою 12 В, щоб роз'єм зв'язку з позначкою COM був вільним для зв'язку.

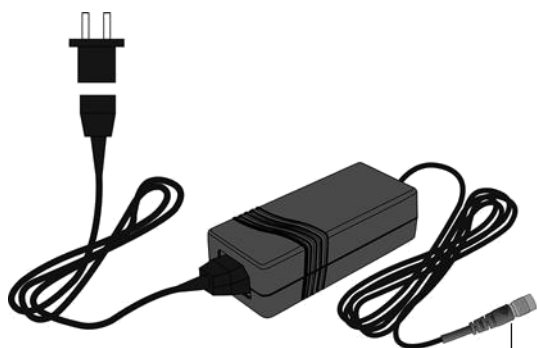
Примітка - Використовуйте лише зовнішнє джерело живлення, схвалене компанією Spectra Geospatial з приладом.

Внутрішнє джерело живлення приладів

Для приладу доступний блок живлення для використання в приміщенні.

Джерело живлення має роз'єм Hirose, який з'єднується з роз'ємом ніжки приладу.

УВАГА - Додаткове джерело живлення для FOCUS 50 тахеометр призначений лише для використання в приміщенні та не повинен піддаватися впливу вологи чи рідин.



З'єднувач Hirose

Інструмент.

У цьому розділі описано елементи керування приладом. Опис Spectra Geospatial рекомендує вам приділити деякий час для ознайомлення назви та розташування елементів керування.





Клавiша живлення

Якщо до приладу не підключено контролер Spectra, кнопка функціонує як клавiша увiмкнення/вимкнення. Свiтлодіод на клавiші живлення вказує, чи прилад увiмкнено. Постiйне свiтло вказує на ввiмкнення, а блимання вказує на режим призупинення.

Якщо до приладу підключено програмне забезпечення Spectra Geospatial, на якому запущено польове прикладне програмне забезпечення, клавiша живлення виконує ту ж функцію, що й клавiша Enter на пристрої Spectra Geospatial.

Дисплей Face 2

Дисплей face 2 — це графічний дисплей із вбудованим підсвічуванням і трьома кнопками керування.

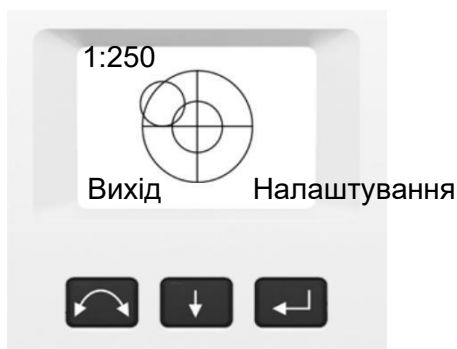


Якщо для кнопки доступна допомiжна функція, унизу дисплея з'являється піктограма. Щоб отримати доступ до додаткової функції, натисніть і утримуйте відповідну клавiшу.

Коли до приладу підключено збирач даних Spectra Geospatial, програмне забезпечення, що працює на пристрої, керує дисплеєм і клавiатурою face 2 і

визначає, які додаткові функції доступні. Докладніше про те, як програмне забезпечення керує дисплеєм fase 2, див. у документації до програмного забезпечення.

Якщо до приладу не під'єднано контролер Spectra, і ви вмикаєте прилад за допомогою кнопки живлення, на дисплеї face 2 відображається екран електронного рівня.



Щоб отримати інформацію про те, як отримати доступ до меню компенсатора та меню налаштувань інструменту з дисплея та клавіатури на панелі 2, *див. Налаштування приладу на сторінці 24.*

Оптичний центрир

Прилад оснащений оптичним центриром, який має 2-кратне збільшення і діапазон фокусування від 0,5 м до нескінченності. Прилад можна розташувати з точністю до 0,5 мм на відстані 1,5 м від земної позначки.



Як показано:

- Щоб сфокусувати перехрестя прицілу, поверніть окуляр.
- Щоб сфокусувати оптичний центр на землі, натисніть або витягніть оптичний центр.

Щоб отримати інформацію про те, як відрегулювати оптичний центр, див.

Регулювання оптичного центра на сторінці 58.

Ручка

Ручка на приладі знімна для вимірювань у обмеженому просторі або у випадках, коли ручка перекриває візирну лінію.

Рукоятку приладу розташовують так, щоб вона не закривала вимірювання в положенні сторона 1 або не обмежувала вертикальне встановлення труби під верхнім маркером або візування вертикальної шахти.

Ручку можна зняти:

1. Викрутіть два гвинти Torx, що кріплять ручку до інструменту, скориставшись ключем Torx T30.

Знімні гвинти ручки



2. Посуньте ручку горизонтально від передньої частини інструменту.



Прикріплення ручки:

Прикріплення ручки завершується виконанням описаних вище операцій у зворотному порядку.

УВАГА - Переконайтеся, що ручка міцно закріплена перш ніж підняти інструмент.

Налаштування

Налаштування

Стабільне встановлення приладу має вирішальне значення для високоточних вимірювань.

Стабільне встановлення приладу

Під час налаштування інструменту важливо враховувати наступне:

1. Широко розставте ніжки штатива, щоб підвищити стабільність установки. Установка, де одна нога розміщена, наприклад, на асфальті, а дві інші на ґрунті, все ще буде стабільною, якщо ніжки штатива встановлені достатньо широко. Якщо неможливо широко розставити ніжки штатива через перешкоди, то штатив можна опустити для підвищення стійкості.



2. Переконайтеся, що всі гвинти на штативі та/або трегері затягнуті, щоб уникнути люфту.
3. Можна використовувати будь-які високоякісні штативи та трегери. Однак Spectra Geospatial наполегливо рекомендує використовувати головки для штативів зі сталі, алюмінію або подібного матеріалу. Не рекомендується використовувати головки штативів зі скловолокна або інших композитних матеріалів.

Див. Технологію сервоприводу на сторінці 71 для отримання додаткової інформації.

Стабільність вимірювання

Візьміть до уваги, що приладам потрібен достатній час для адаптації до температури навколишнього середовища. Застосовується таке емпіричне правило для високоточних вимірювань:

Різниця температур у градусах Цельсія ($^{\circ}\text{C}$) $\times 2 =$ тривалість у хвилинах, необхідна для адаптації приладу до нової температури.

Уникайте спостереження за полями з інтенсивним переливанням тепла сонячним світлом, наприклад опівдні.

Запуск інструменту

Примітка - Перш ніж виконувати будь-яку з наведених нижче інструкцій, поставте прилад у положенні сторони 2, тобто зорова труба і сторона 2, клавіатура та дисплей спрямовані на вас.

Доступ до меню відображення сторони 2, описаних у цьому розділі, можна отримати, лише якщо не підключено контролер Spectra. Перед запуском приладу від'єднайте контролер Spectra.

УВАГА - Не торкайтеся і не дивіться на коаксіальну оптику під час роботи інструменту.

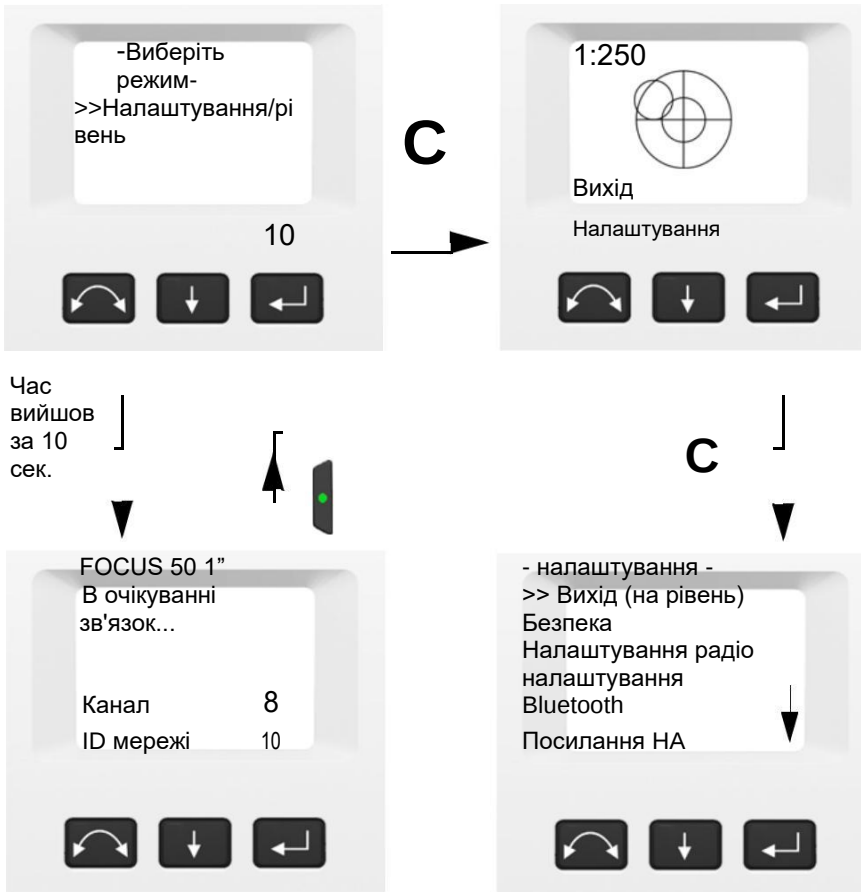
Запустіть прилад, натиснувши кнопку живлення.



Кутова точність приладу

Модель приладу

Після запуску інструмента на дисплеї сторони 2 з'являється меню вибору режиму.
Щоб перейти до налаштування/рівня, натисніть С.



Примітка - Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодного вибору, прилад перейде в режим призупинення. Щоб повернутися до меню режиму вибору, натисніть кнопку живлення.

Вирівнювання

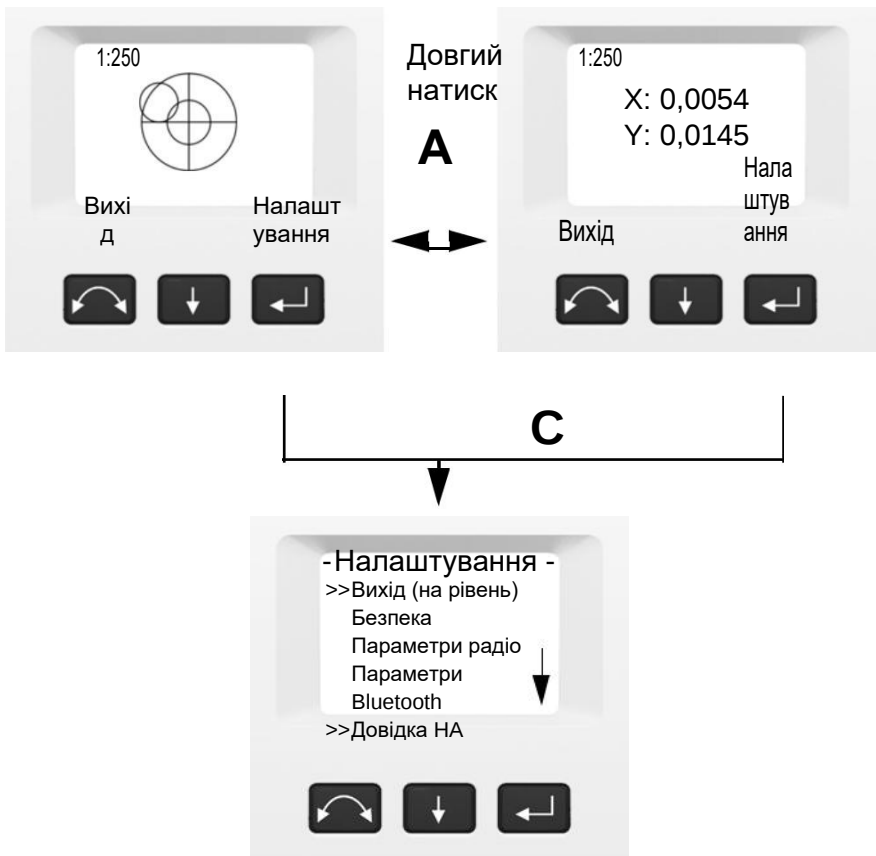
Після того, як ви виберете «Налаштування/Рівень», з'явиться дисплей «Face 2» з електронною підказкою для вирівнювання. Якщо підключено контролер Spectra Geospatial, програма збору даних Spectra Geospatial керує дисплеєм face 2.

Щоб перемикатися між графічним або цифровим дисплеєм, довго натисніть А.

Щоб змінити чутливість графічного дисплея (масштабування), коротко натисніть А.

Щоб прийняти та увійти в меню налаштування, натисніть С.

Примітка - Через високу швидкість сервоприводу важливо використовувати а якісний штатив і трегер.



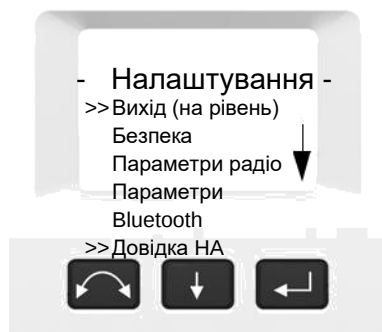
Примітка -Якщо інструмент неактивний довше 300 секунд (5 хвилин) він перейде в режим призупинення, див. стор. 73

Налаштування приладу

Завдяки дисплею face 2 ви можете отримати доступ до ряду функцій і процедур приладу без підключення збору даних Spectra Geospatial:

На дисплеї вирівнювання виберіть Налаштування, натиснувши С, з'явиться меню Налаштування:

Примітка - Є можливість отримати доступ до меню налаштування приладу без вирівнювання інструменту.



Меню налаштування приладу структуроване таким чином:

- Вихід (на рівень)
- Налаштування безпеки. Див. Безпека на сторінці 25.
- Налаштування радіо. Див. сторінка 31.
- Bluetooth® налаштування бездротової технології. Дивіться Bluetooth Параметри пристрою на сторінці 35.
- Базовий горизонтальний кут. Див. сторінка 37.
- Коригування. Див. сторінка 37.
 - Назад
 - Калібрування компенсатора. Див. сторінка 38.
 - НА/VA та колімація осі цапфи. Див. сторінка 40.
 - Колімація трекера. Див. сторінка 46.
 - Увімкнення/вимкнення лазерного показчика. Див. сторінка 47.
 - Калібрування автофокусу. Див. сторінка 49.
- Інформація про версію мікропрограми та конфігурацію приладу. Див. сторінка 50.
- Сервісна інформація. Див. Сервісну інформацію на сторінці 51.
- Налаштування мови. Див. розділ Вибір мови на сторінці 51.

Безпека

Щоб уникнути несанкціонованого використання приладу, користувач може активувати код безпеки PIN/PUK.

PIN-код

PIN-код — це чотиризначний код, де кожна цифра може бути встановлена між 0-9, наприклад, «1234». PIN-код може бути активований і змінений користувачем.

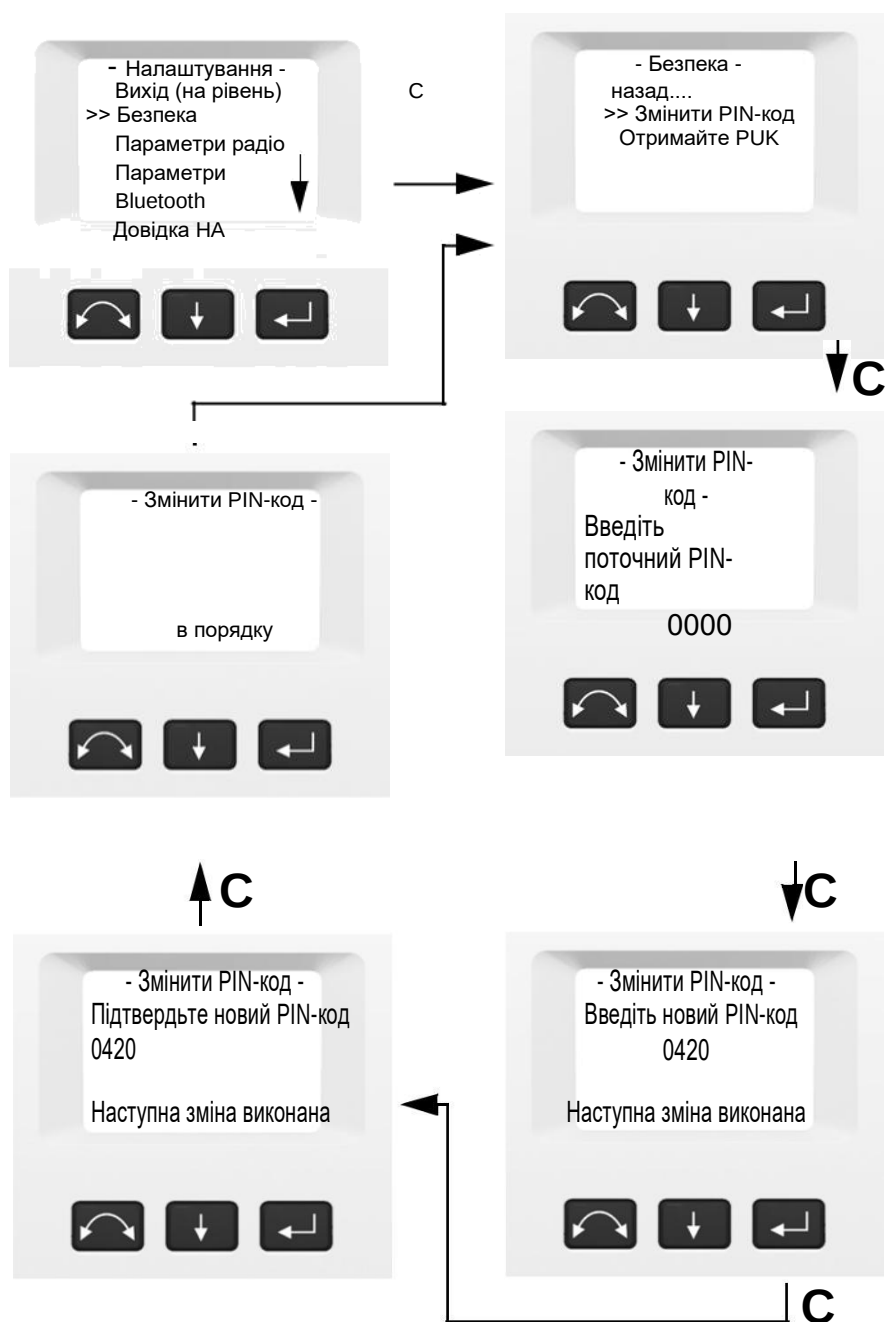
За замовчуванням PIN-код встановлено на «0000». Якщо цей код встановлено, безпека не активується, і користувачеві не буде запропоновано ввести PIN-код під час запуску.

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

Активувати або змінити PIN-код

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

1. Натисніть А, щоб перейти до пункту Безпека, а потім натисніть С.
2. Натисніть А, щоб перейти до пункту Change PIN (Змінити PIN), а потім натисніть С.
3. Введіть поточний PIN-код. Для зміни вибрано підкреслену цифру.
4. Натисніть А, щоб змінити цифру на правильну.
5. Натисніть В, щоб вибрати наступну цифру.
6. Коли всі чотири цифри будуть встановлені на правильний PIN-код, натисніть С.
7. Введіть новий PIN-код за вашим вибором і натисніть С, дотримуйтесь інструкцій 3a, 3b і 3c
8. Щоб підтвердити PIN-код, натисніть С.

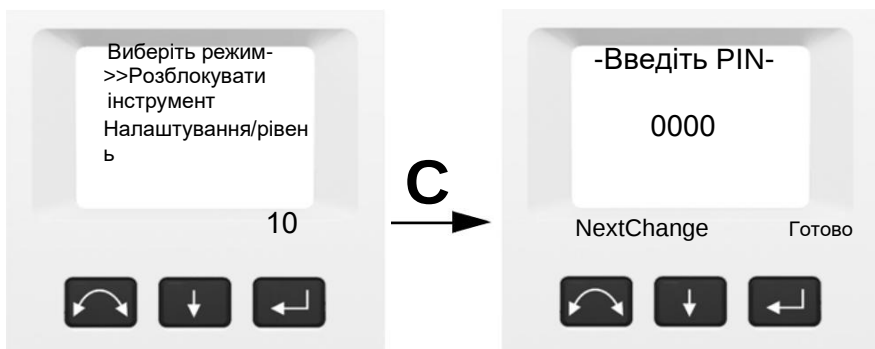


9. Натисніть А, щоб перейти до Back..., а потім натисніть С, щоб повернутися до меню Setup.

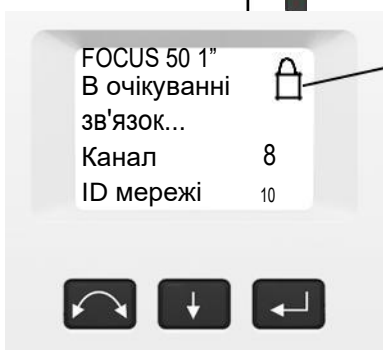
Розблокуйте інструмент за допомогою PIN-коду

Якщо PIN-код безпеки активовано, PIN-код потрібно ввести під час запуску.

Щоб розблокувати інструмент, виберіть Unlock Instrument і натисніть С



Час вийшов
за 10 сек.

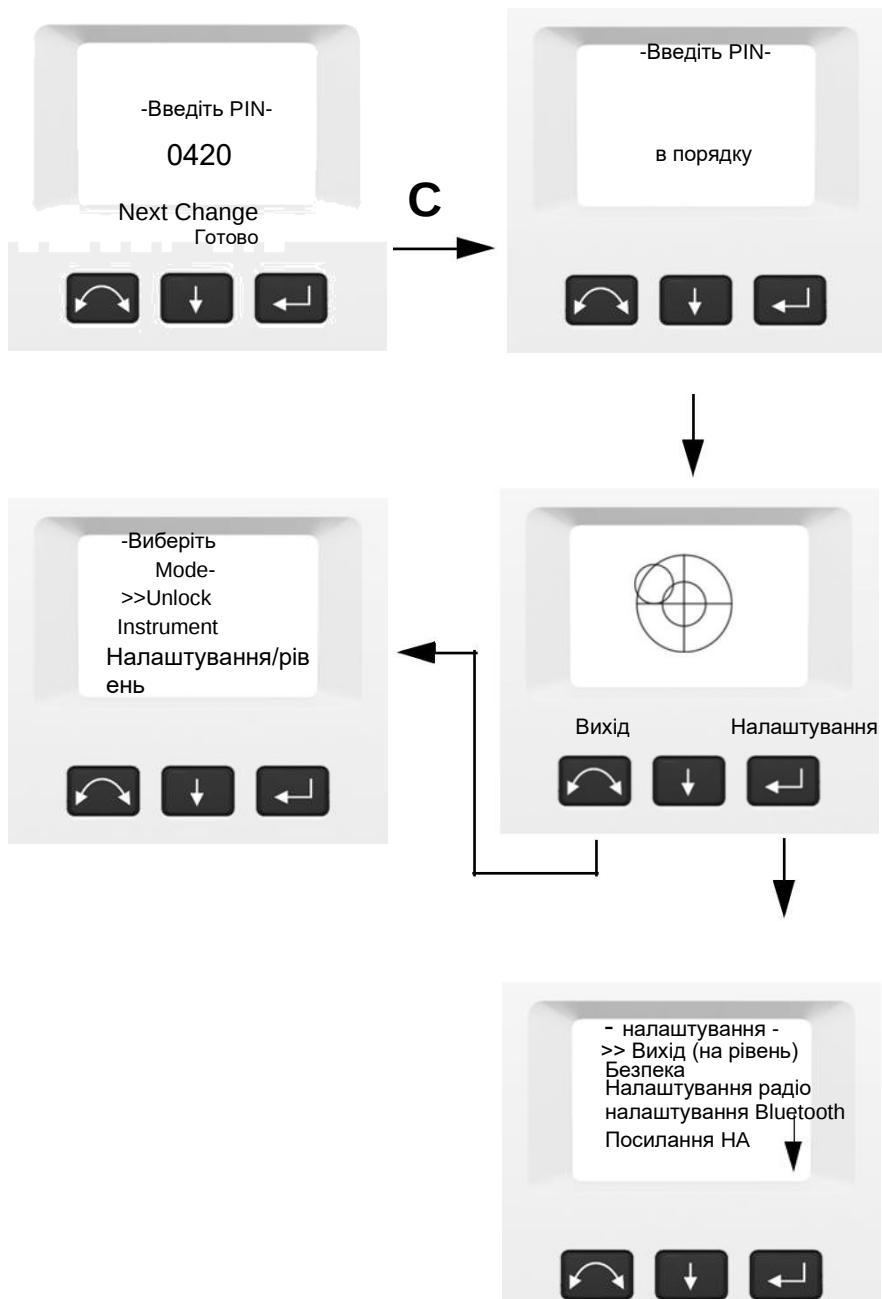


Інструмент заблоковано

Примітка -Якщо протягом 10 секунд не буде зроблено жодного вибору, прилад перейде в режим призупинення. Щоб повернутися до меню режиму вибору, натисніть кнопку живлення.

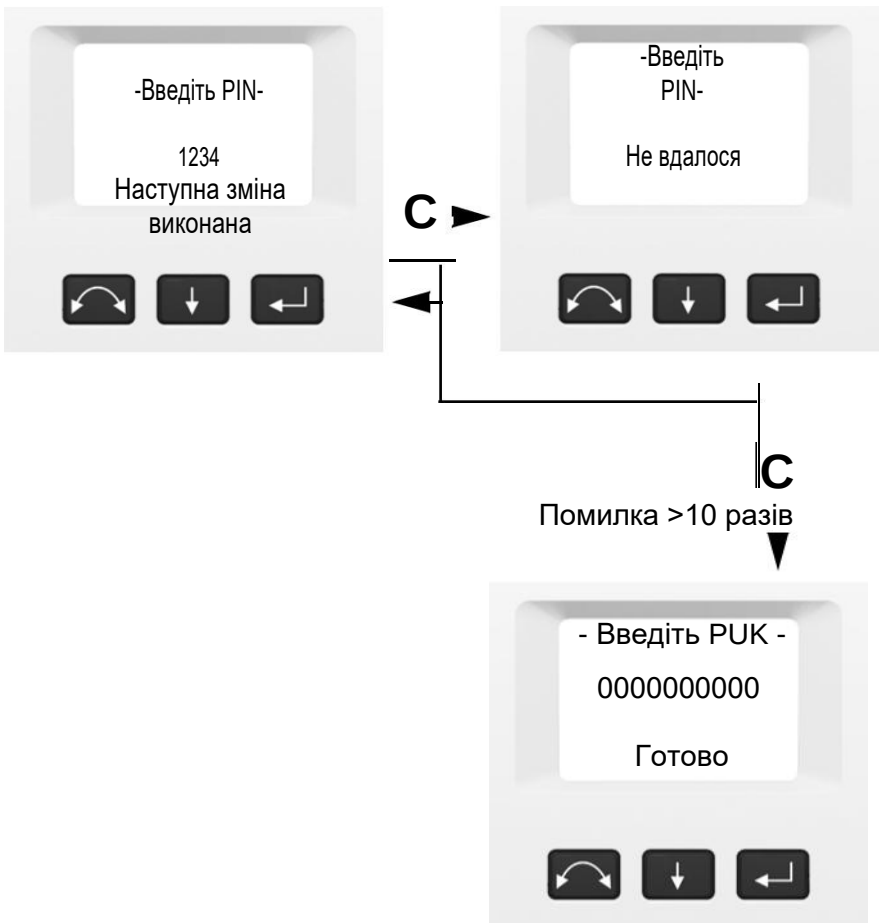
PIN-код — це чотиризначне число. Для зміни вибрано підкреслену цифру.

1. Натисніть А, щоб змінити цифру на правильну.
2. Натисніть В, щоб вибрати наступну цифру.
3. Коли всі чотири цифри будуть встановлені на правильний PIN-код, натисніть С.



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

Після введення правильного PUK-коду PIN-код буде скинуто на «0000». Це означає, що захист PIN-коду буде вимкнено.



Код PUK

PUK-код — це десятизначний код, де кожна цифра встановлюється між 0-9, наприклад, «0123456789». Код PUK не може бути змінений користувачем.

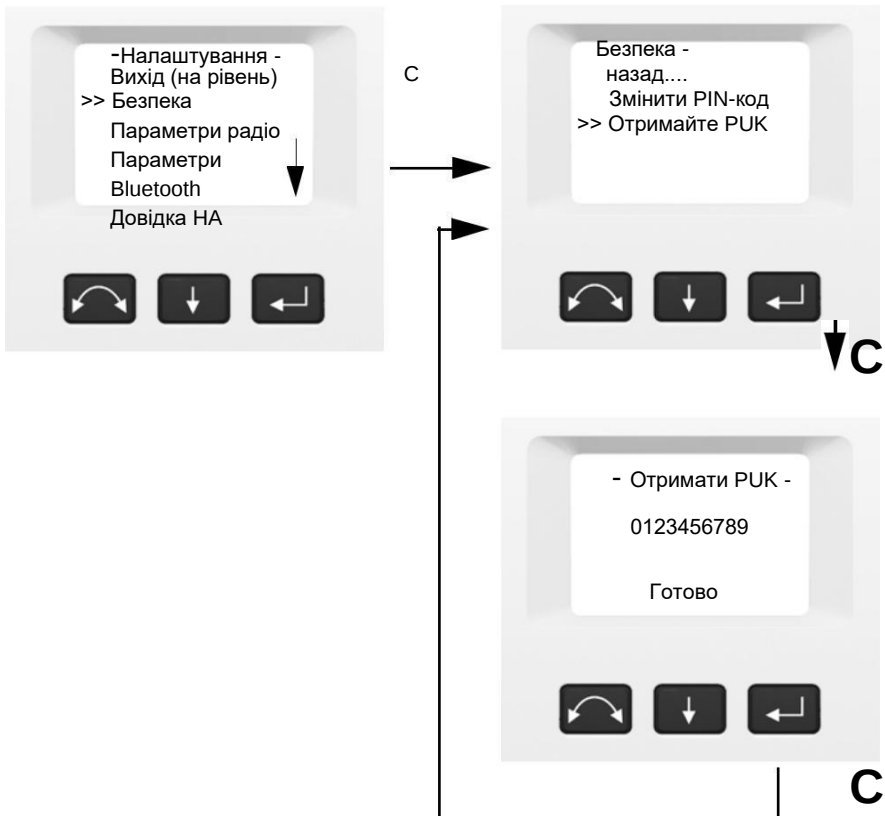
Код PUK встановлено на заводі. Документ із PUK-кодом надається користувачеві під час доставки приладу. Будь ласка, збережіть цей документ у надійному місці.

Примітка - Якщо PUK-код було втрачено, зверніться до свого уповноваженого дистриб'ютора Spectra Geospatial для отримання PUK-коду.

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

Ви можете прочитати PUK-код з приладу:

1. Натисніть А, щоб перейти до пункту Безпека, а потім натисніть С.
2. Натисніть А, щоб перейти до Отримати PUK, а потім натисніть С.
3. Натисніть С, щоб повернутися до меню безпеки.

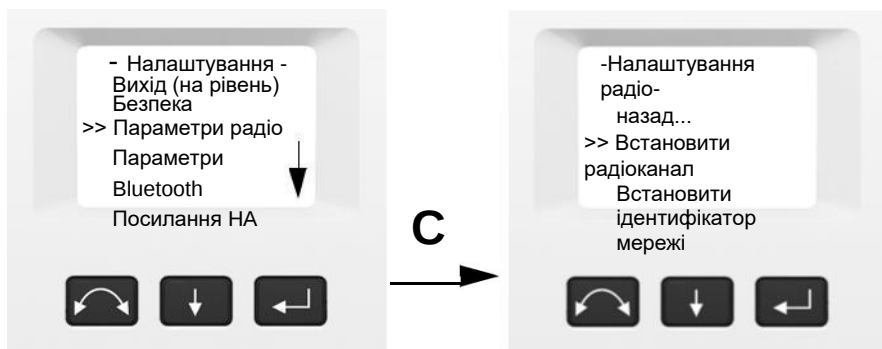


Налаштування радіо

У меню налаштувань радіо можна встановити радіоканал і ідентифікаційний номер мережі.

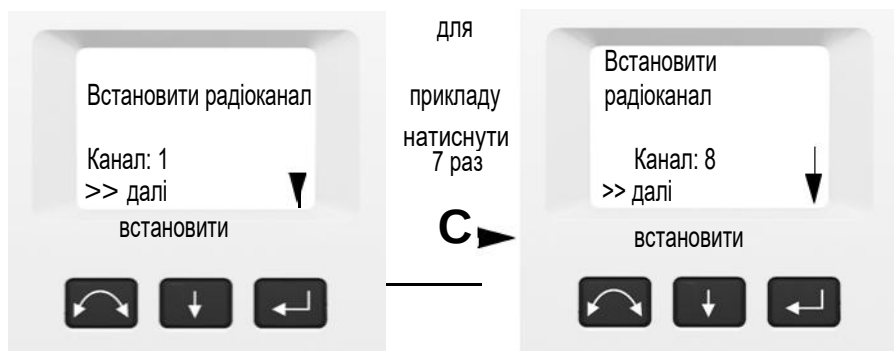
Встановити радіоканал

1. Натисніть А, щоб перейти до параметрів радіо, а потім натисніть С.
2. Натисніть А, щоб перейти до Встановити радіоканал, а потім натисніть С.

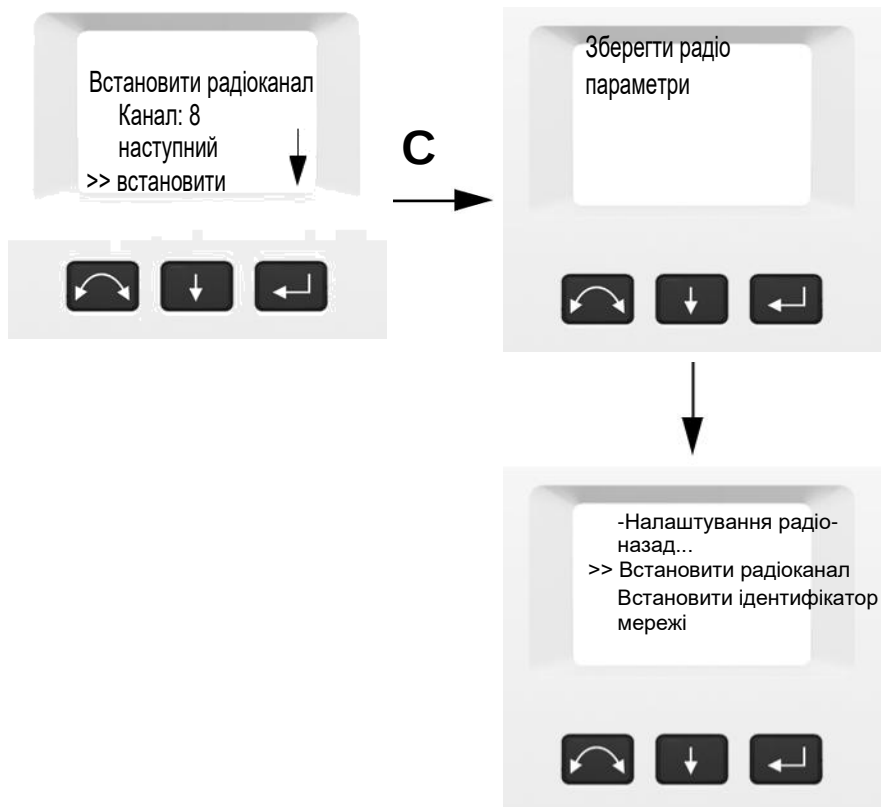


3. Щоб змінити номер радіоканалу, натисніть А, щоб вибрати Далі, а потім натисніть С, щоб змінити номер каналу на дисплеї.

Примітка - Коротке натискання клавіші enter збільшить радіоканал із кроком 1. Натискання й утримання клавіші вводу збільшуватиме радіоканал із кроком 10.



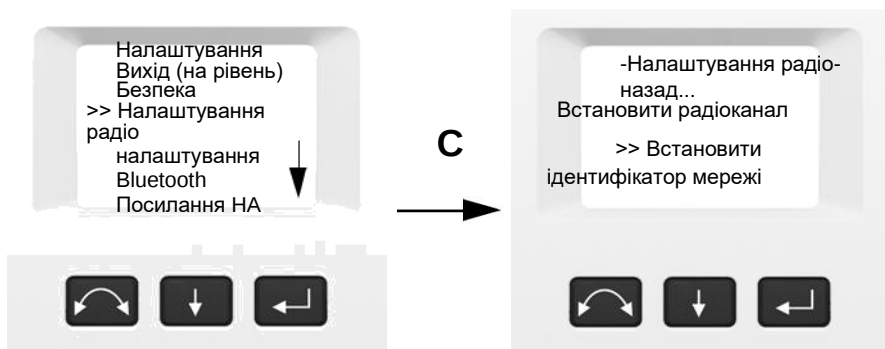
4. Коли ви знайшли потрібний номер каналу, натисніть А, щоб вибрати Set, а потім натисніть С, щоб зберегти цей номер каналу. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань радіо.



5. Якщо ви хочете скасувати, натисніть А, щоб вибрати «Скасувати», а потім натисніть С, щоб повернутися до меню «Налаштування радіо».
6. Щоб повернутися до меню налаштування, натисніть А, щоб перейти до пункту Назад, а потім натисніть С.

Встановити ідентифікатор мережі

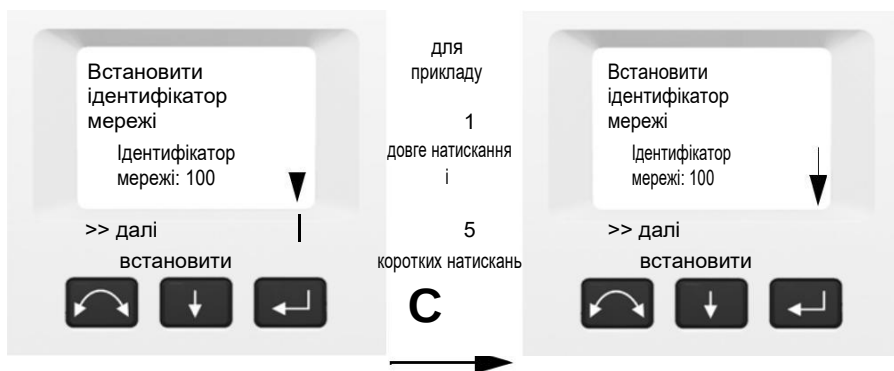
1. Натисніть А, щоб перейти до параметрів радіо, а потім натисніть С.
2. Натисніть А, щоб перейти до пункту Set network ID, а потім натисніть С.



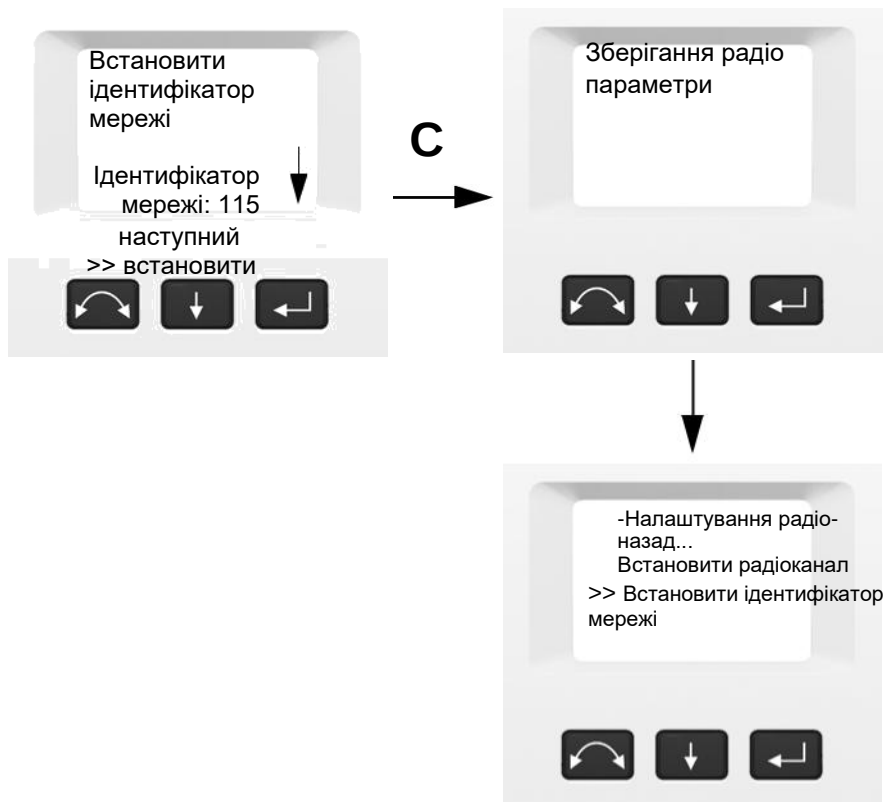
3. Щоб змінити ідентифікаційний номер мережі, натисніть А, щоб вибрати Далі, а потім натисніть С, щоб змінити номер каналу на дисплеї.

Примітка - Коротке натискання клавіші enter збільшить ідентифікатор мережі з кроком 1. Натискання та утримання клавіші вводу призведе до збільшення ідентифікатора мережі з кроком 10.

Діапазон ідентифікаторів мережі 0-255



4. Коли ви знайдете ідентифікаційний номер мережі за вашим вибором, натисніть А, щоб вибрати Установити, а потім натисніть С, щоб зберегти цей ідентифікаційний номер мережі. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань радіо.



5. Якщо ви хочете скасувати, натисніть А, щоб вибрати «Скасувати», а потім натисніть С, щоб повернутися до меню «Налаштування радіо».
6. Щоб повернутися до меню налаштування, натисніть А, щоб перейти до пункту Назад, а потім натисніть С.

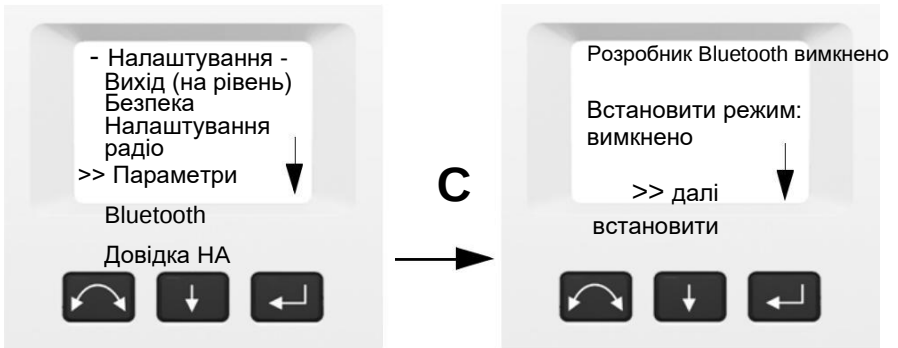
Налаштування пристрою Bluetooth

Щоб встановити бездротовий зв'язок за технологією Bluetooth® між контролером Spectra та приладом, спочатку ввімкніть опцію бездротової технології Bluetooth на приладі. Це здійснюється наступним чином.

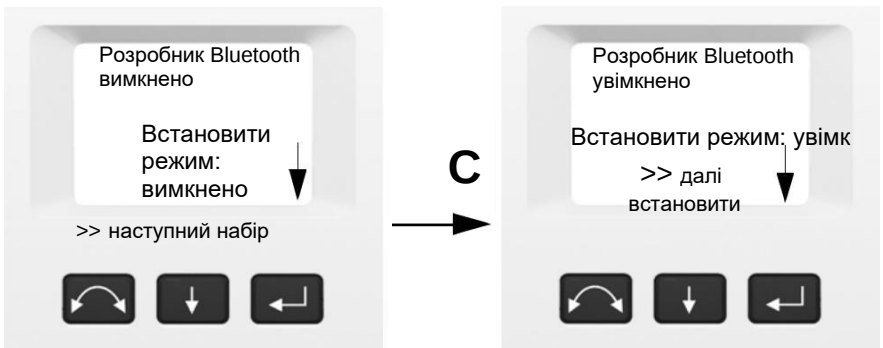
Примітка - Бездротова технологія Bluetooth недоступна на моделі Autolock.

УВАГА - Перш ніж запускати пристрій Bluetooth, переконайтеся, що закони країни, в якій ви працюєте, дозволяють використання бездротової технології Bluetooth.

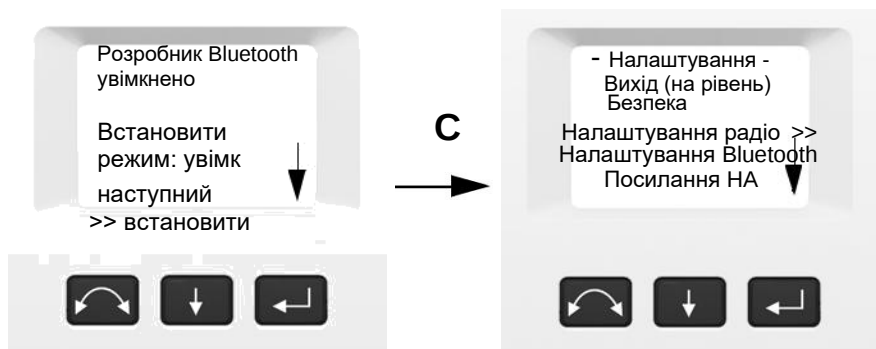
1. Натисніть А, щоб перейти до налаштувань Bluetooth, а потім натисніть С.



2. Щоб змінити налаштування пристрою Bluetooth, натисніть А, щоб вибрати Далі, а потім натисніть С, щоб увімкнути або вимкнути.



3. Коли ви знайшли потрібний параметр, натисніть А, щоб вибрати Set, а потім натисніть С, щоб зберегти цей параметр. Після цього ви повернетеся до меню налаштування.



4. Якщо ви хочете скасувати, натисніть А, щоб вибрати Cancel, а потім натисніть С, щоб повернутися до меню налаштувань.

Примітка - За замовчуванням пристрій Bluetooth вимкнено. Будь-який зміна цього параметра стає параметром за замовчуванням, доки його не буде змінено знову.

Примітка - Для зменшення енергоспоживання та продовження роботи Spectra Geospatial рекомендує вимикати пристрій Bluetooth, коли він не використовується.

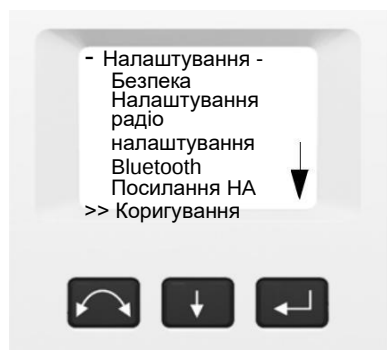
Посилання НА

Залежно від програмного забезпечення, яке підтримує цю функцію.

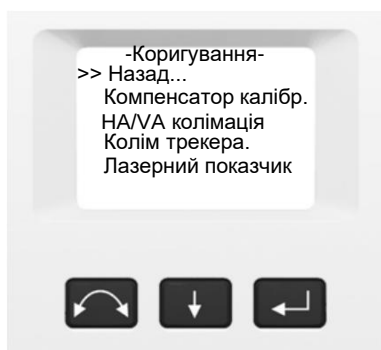
Меню налаштувань

Меню налаштування містить усі процедури колімації та калібрування приладу.

- Натисніть **А** щоб перейти до Adjustments, а потім натисніть С.



С



Калібрування компенсатора

Щоб відкалібрувати компенсатор, інструмент повинен бути в ідеальному балансі. Після калібрування датчик компенсатора автоматично налаштується та врахує зміни цього балансу, викликані наявністю або відсутністю внутрішньої батареї.

Щоб мінімізувати дисбаланс в інструменті:

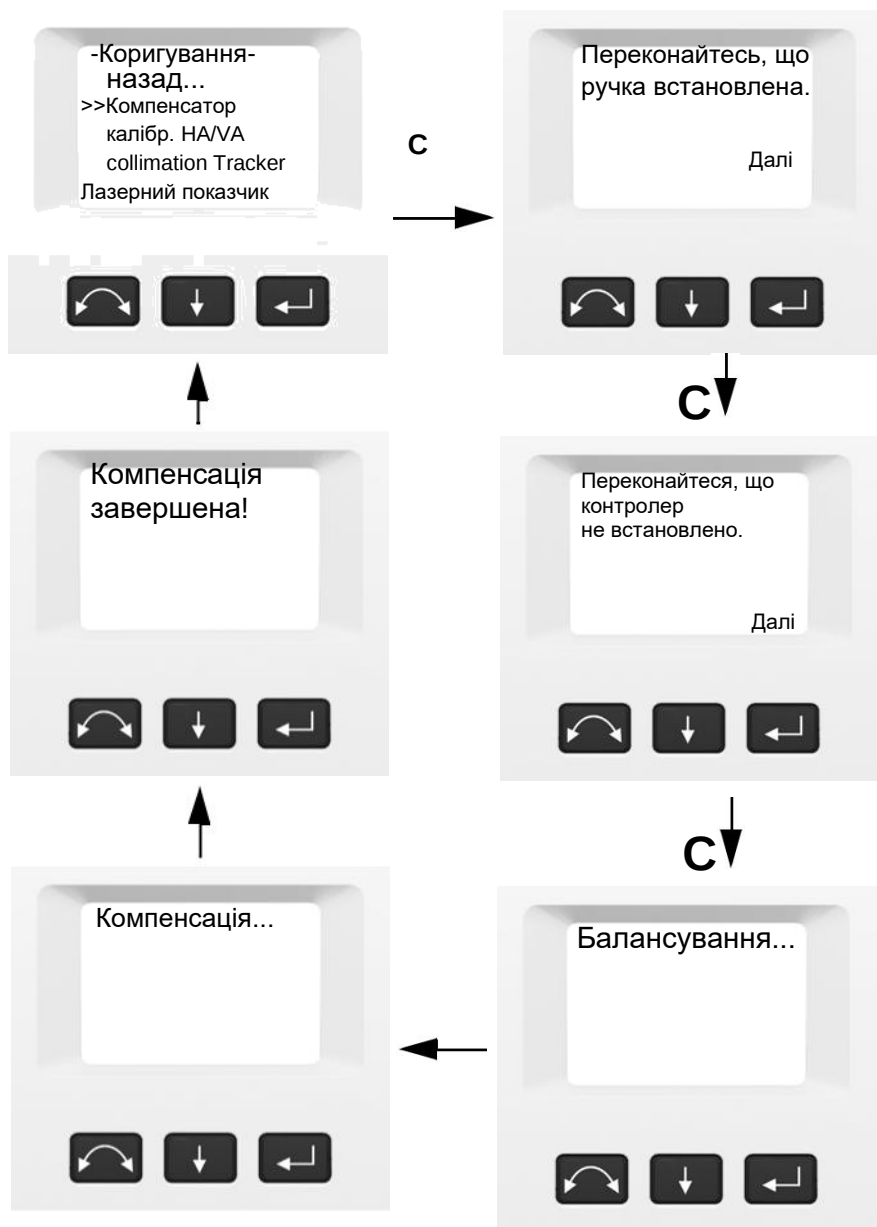
- Внутрішня батарея повинна бути в батарейному відсіку.
- Необхідно прикріпити ручку інструменту.
- Прилад автоматично розташує телескоп для найкращого балансу.

Щоб почати калібрування компенсатора:

1. Вирівняйте інструмент. Перед початком калібрування прилад автоматично перевірить, чи знаходиться компенсатор у межах діапазону.
1. Натисніть А, щоб перейти до Compensator calib. а потім натисніть С.
2. Дотримуйтесь інструкцій на дисплеї.

Примітка - Spectra Geospatial рекомендує вам регулярно виконувати калібрування компенсатора, особливо коли вимірювання відбуваються під час високих коливань температури та там, де потрібна найвища точність вимірювання.

3. Процес калібрування передбачає автоматичне зчитування приладом значення компенсатора в серії попередньо визначених положень за допомогою повного оберту приладу. Процес триває приблизно одну хвилину. Під час процесу інструмент повинен знаходитися на стійкій платформі, вільній від вібрації та недоторканій користувачем.



Колімація HA/VA і нахил осі цапфи

Прилад використовує точні вимірювання кута та відстані для визначення положення вимірюваної точки. Конструкція інструментів полегшує можливість вимірювання всіх точок одним наведенням на ціль у положенні сторона 1. Усі електронні тахеометри піддаються колімаційним похибкам як у системах вимірювання горизонтального, так і вертикального кутів, а також помилкам, спричиненим тим, що вісь телескопа не є справді перпендикулярною до вертикалі інструменту.

Щоб компенсувати ці похибки, процедура колімації дозволяє оператору точно визначати поточні похибки в приладі та зберігати похибки як поправки, які будуть застосовані до всіх вимірювань, зроблених під час одного наведення на ціль. Таким чином прилад завжди забезпечуватиме точні вимірювання:

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

- Зношення з використанням
- Удари та удари під час транспортування
- Великі зміни робочої температури

Spectra Geospatial рекомендує регулярно проводити перевірку колімації та перевірку осі нахилу таким чином:

- Після будь-якого тривалого неконтрольованого транспортування приладу (наприклад, після обслуговування або транспортування 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 час, коли прилад змінює свою висоту над рівнем моря більш ніж на 500 м (1640 футів)
- У будь-який час, коли потрібна найточніша позиція для одного наведення на ціль (а не двох вимірювань обличчя)
- Регулярно на періодичній основі (щомісяця, щотижня тощо)

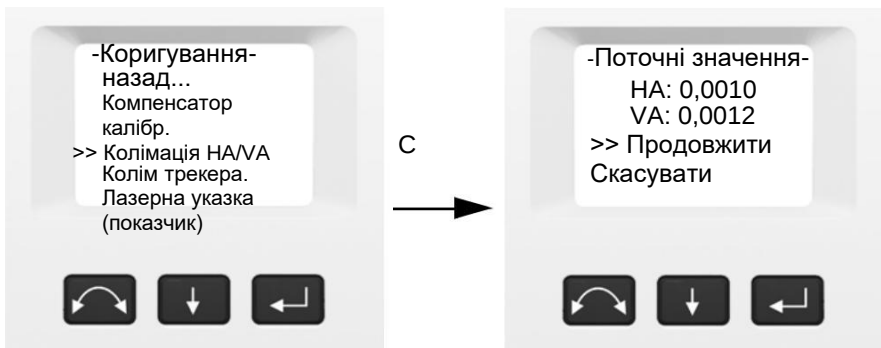
Spectra Geospatial також рекомендує оператору вести облік вимірних дат і значень, щоб можна було легко виявити будь-які значні зміни. Грубі зміни можуть свідчити про необхідність перевірки в авторизованому сервісному центрі. Регулювання інструменту для колімації HA/VA та нахилу осі цапфи є двоетапним процесом.

Горизонтальна та вертикальна колімація та корекція нахилу осі цапфи були виміряні та збережені в приладі на заводі.

Під час усіх калібрувань буде виконано багаторазове оглядання в обидві сторони, щоб переконатися, що будь-які незначні помилки наведення можна усунути при точному визначенні поточних значень похибки колімації.

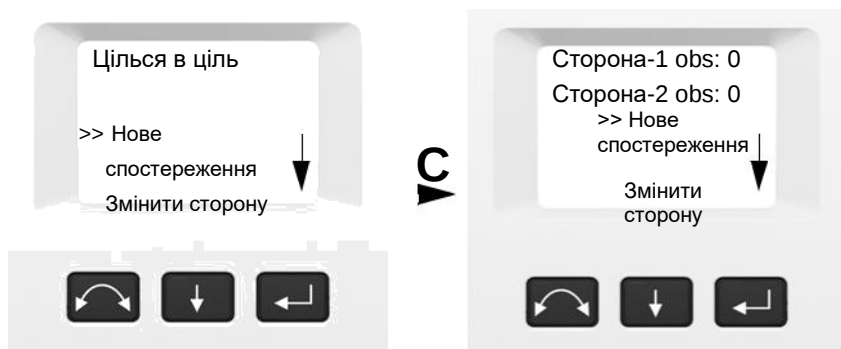
У новому приладі значення мають бути близькими до нуля, з часом вони зміняться. Прилад допускає максимальне значення 0,05 градуси (0,045 градусів) у значеннях нахилу осі HA, VA та цапфи. Якщо ці значення перевищено, прилад потребує обслуговування для усунення механічної проблеми.

Натисніть A, щоб перейти до колімації HA/VA, а потім натисніть C. З'являться поточні значення колімації.



2. Натисніть A, щоб перейти до одного з наступного:

- Продовжити Потім натисніть C, щоб продовжити перевірку колімації HA/VA.
- Скасувати. Потім натисніть C, щоб повернутися до меню налаштувань.



Якщо вибрати Продовжити:

3. Натисніть А, щоб перейти до одного з наступного:
 - Нове спостереження. Потім натисніть С, щоб продовжити перевірку колімації HA/VA.
 - Змінити сторону. Потім натисніть С, щоб змінити сторону 1 на 2.
 - Скасувати. Потім натисніть С, щоб повернутися до меню налаштувань.

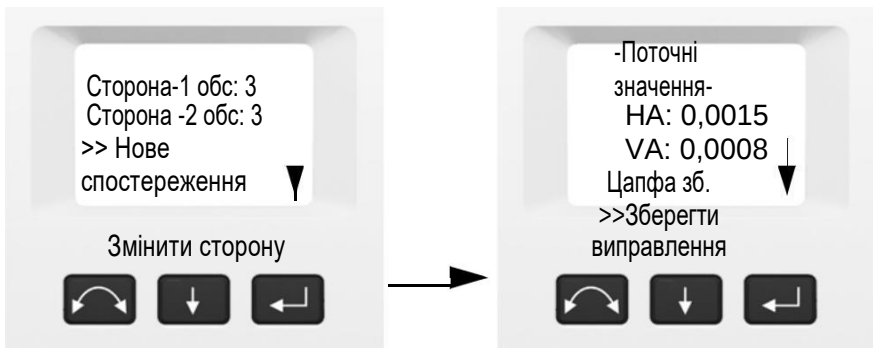
Якщо вибрати Нове спостереження:

- a. Цільтесь точно в грань 2 у точку біля горизонту на макс. ± 5 градусів ($\pm 4,5$ градусів) до горизонталі та на мінімальній відстані 100 м (328 футів).
- b. Натисніть А, щоб перейти до пункту Нове спостереження. Натисніть С, щоб виміряти та записати кути
- c. Повторно наведіть прилад на ту саму точку та знову натисніть клавішу введення. Повторіть цей процес принаймні п'ять разів на стороні 2.
- d. Натисніть А, щоб перейти до пункту Змінити сторону. Потім натисніть С, щоб змінити сторону на 1.
- e. Точно націлюйтеся на ту саму точку, що використовувалася в грані 2.

- f. Натисніть А, щоб перейти до пункту Нове спостереження. Потім натисніть С, щоб виміряти та записати кути
- g. Повторно наведіть прилад на ту саму точку та знову натисніть клавішу введення. Повторіть цей процес стільки ж разів, що й у стороні 2.

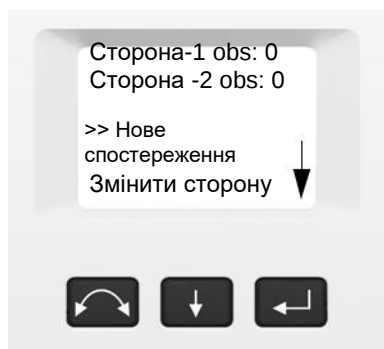
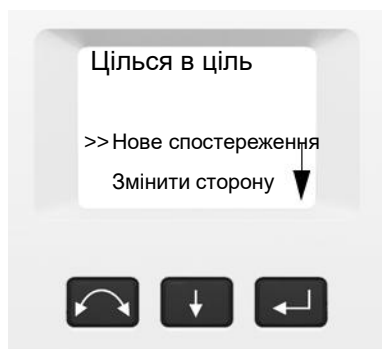
Коли спостереження проводяться на першій грані (або грані 1, або грані 2), значення кута зберігаються, а лічильник збільшується. Якщо на кожній грані проведено одне або кілька спостережень, а кількість спостережень на кожній грані однакова, програмне забезпечення обчислює та відображає нові горизонтальні та вертикальні значення колімації.

- 4. Натисніть А, щоб перейти до одного з наступного:
 - Цапфа зб. Потім натисніть С, щоб перейти до колімації цапфи.
 - Зберегти виправлення. Потім натисніть С, щоб прийняти та зберегти нові значення колімації.
 - Скасувати. Потім натисніть С, щоб повернутися до меню налаштувань.



Виберіть Trunnion coll. щоб продовжити колімацію нахилу осі цапфи.

5. Натисніть А, щоб перейти до Trunnion coll.
Потім натисніть С, щоб продовжити перевірку
нахилу осі цапфи.



6. Натисніть А, щоб перейти до одного з наступного:

- Нове спостереження. Потім натисніть С, щоб продовжити перевірку нахилу осі цапфи.
- Змінити сторону. Потім натисніть С, щоб змінити сторону.
- Скасувати. Потім натисніть С, щоб повернутися до меню налаштувань.

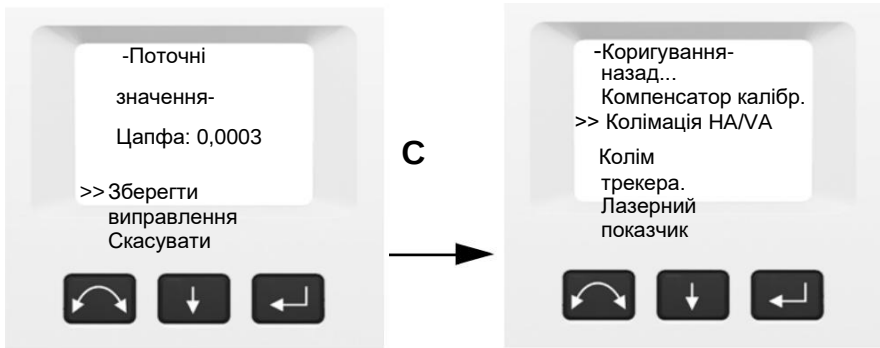
Якщо вибрати Нове спостереження, з'явиться кількість спостережень на обох сторонах:

- а. Цільтесь точно в грань 2 принаймні в точку 15 градусів (13,5 градусів) вище або нижче точки, де проводився колімаційний тест на мінімальній відстані 30 м (66 футів).

- b. Натисніть C, щоб виміряти та записати кути.

- с. Натисніть А, щоб перейти до пункту Змінити сторону. Потім натисніть С, щоб змінити сторону.
- d. Цільтесь точно в точку.
- е. Натисніть С, щоб виміряти та записати кути.

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



7. Натисніть А, щоб перейти до одного з наступного:
- Зберегти виправлення. Потім натисніть С, щоб прийняти нове значення нахилу осі цапфи. З'явиться меню налаштувань.
 - Скасувати. Потім натисніть С, щоб повернутися до меню налаштувань.

Примітка -Прилад забороняє перевірку нахилу осі цапфи якщо це зроблено в напрямку точки з кутом менше ніж 15 град (13,5 градусів) від точки, де проводився випробування колімації. Точність визначення нахилу осі цапфи буде покращуватися з більш крутим кутом до точки вимірювання. Мінімальна відстань для вимірювання нахилу осі цапфи становить 30 м (66 футів).

Примітка -Якщо значення корекції нахилу осі цапфи більше ніж 0,05 град (0,045 градуса), з'явиться повідомлення Fail Remeasure. Натисніть Так, а потім повторіть

процедура вимірювання. Якщо значення перевищує 0,05 градуси (0,045 градуса) і ви відповідаєте «Ні» на повідомлення повторного вимірювання, прилад використовує значення корекції, попередньо збережене в приладі. Якщо значення перевищує 0,05 градуси (0,045 градусів), прилад необхідно механічно відрегулювати в найближчому авторизованому сервісному центрі Spectra Geospatial.

Автоблокування колімації

Перевірку колімації технології Autolock® необхідно проводити регулярно (за тих самих умов, що й перевірку колімації HA/VA).

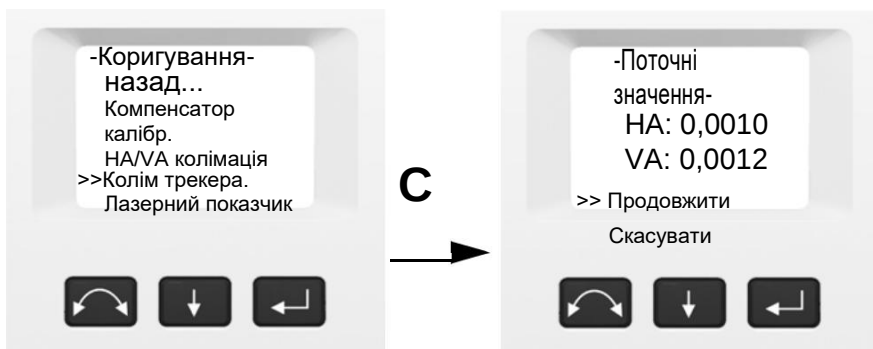
Виконайте тест на такій самій відстані, на якій ви збираєтеся працювати, але не менше 100 м.

Призматична мішень має бути дуже нерухомою під час випробування (Spectra Geospatial рекомендує використовувати для мішені штатив або сошку) і перебувати в зоні прямої видимості, не перешкоджаючи транспорту. Прилад відкалібровано для точного вказування на центр цілі як по горизонтальній, так і по вертикальній осях.

Калібрування використовується для корекції положення всіх точок, виміряних за допомогою функції Autolock. Виміряні значення калібрування зберігаються та використовуються, доки не буде визначено новий набір значень калібрування.

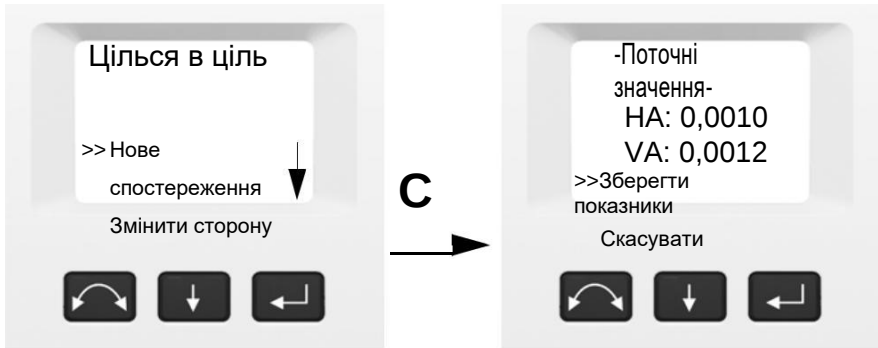
Примітка - Регулювання між двома оптичними осями, тобто Труба і Трекер можуть відрізнитися. Див. прицілювання сторінка 69.

1. Натисніть A, щоб перейти до пункту Tracker collim, а потім натисніть C.



2. Точно навести на призму.

3. Натисніть А, щоб перейти до пункту Нове спостереження, а потім натисніть С.



4. Прилад автоматично вимірює ціль в обидва боки, а потім відобразить поточні значення.
5. Натисніть А, щоб перейти до одного з наступного:
- Зберегти виправлення. Потім натисніть С, щоб зберегти значення корекції.
 - Скасувати. Потім натисніть С, щоб повернутися до меню налаштувань.
6. Після того, як прилад збереже значення корекції, з'явиться меню налаштувань.

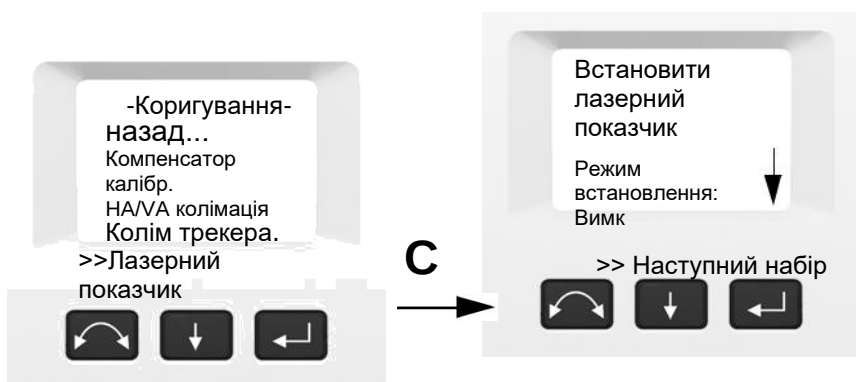
Лазерний показчик

Лазерний показчик — це видимий лазер, який випромінюється зоровою трубою уздовж лінії зору. Лазер використовується для видимого позначення вимірюваної точки, і він особливо корисний, коли для вимірювання використовується безрефлекторний EDM. Лазерний показчик добре видно в тіні, всередині будівель і тунелів, а також вночі, однак при яскравому сонячному світлі його зазвичай не видно людським оком.

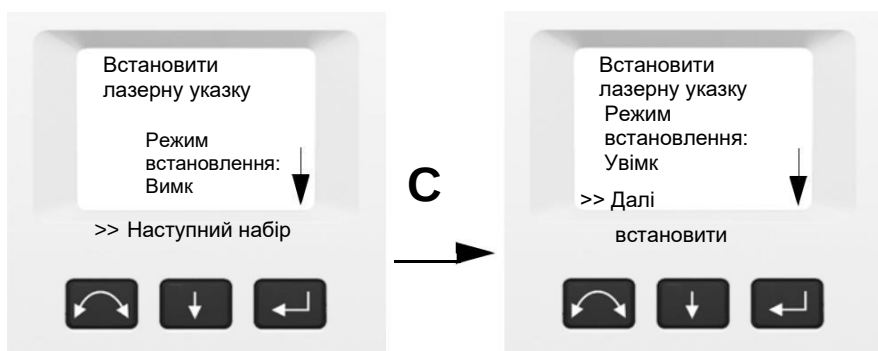
Наступні елементи керування дозволяють вмикати та вимикати лазерну указку.

Примітка - Лазерний показчик механічно вирівнюється за перехрестя телескопа. Лазер може потребувати періодичного регулювання, щоб він був ідеально вирівняний для вимірювання. Щоб налаштувати лазерний показчик, він повинен бути увімкненим. *Див. лазерний показчик на сторінці 52.*

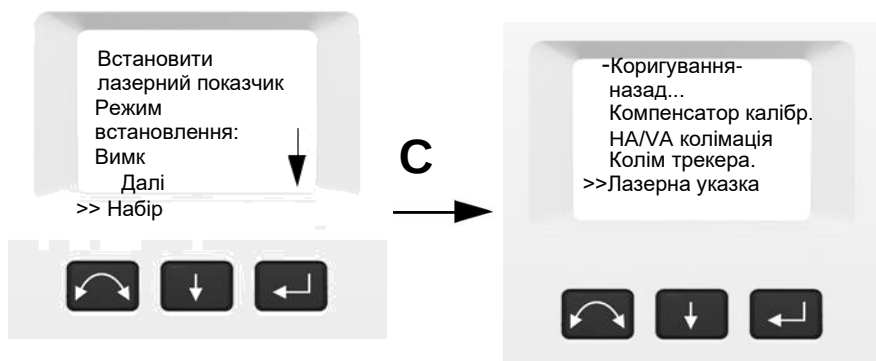
1. Натисніть А, щоб перейти до пункту Laser pointer, а потім натисніть С.



2. Щоб змінити налаштування лазерного вказівника, натисніть А, щоб вибрати Далі, а потім натисніть С, щоб вибрати Увімкнути або Вимкнути.



3. Коли ви знайшли потрібний параметр, натисніть А, щоб вибрати Set, а потім натисніть С, щоб зберегти цей параметр. Після цього ви повернетеся до меню налаштувань.



4. Якщо ви хочете скасувати, натисніть А, щоб вибрати «Скасувати», а потім натисніть С, щоб повернутися до меню «Коригування».

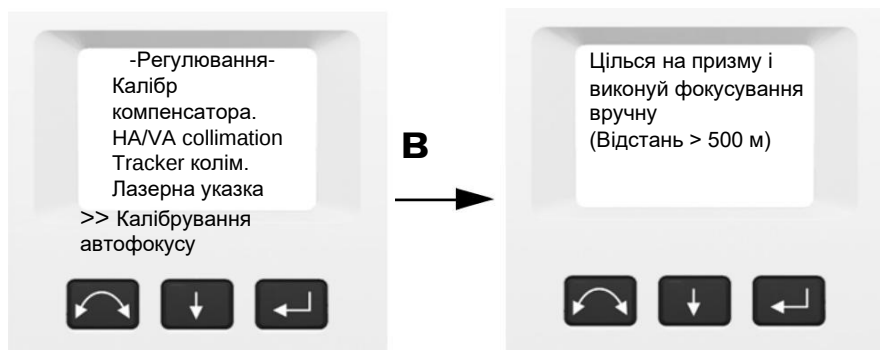
З увімкненою лазерною указкою можна регулювати промінь. Для отримання додаткової інформації, *дивіться Лазерний показчик на сторінці 52.*

Калібрування автофокусу

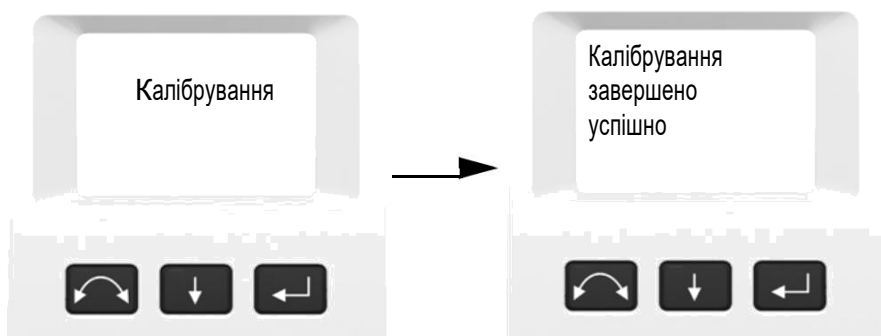
Прилад оснащений функцією автофокусу. Перш ніж почати використовувати автофокус, цю функцію необхідно відкалібрувати.

Щоб почати калібрування:

1. Встановіть інструмент. Перед початком калібрування прилад автоматично перевірить, чи знаходиться компенсатор у межах діапазону.
2. Натисніть а, щоб перейти до Autofocus calib, і натисніть С.

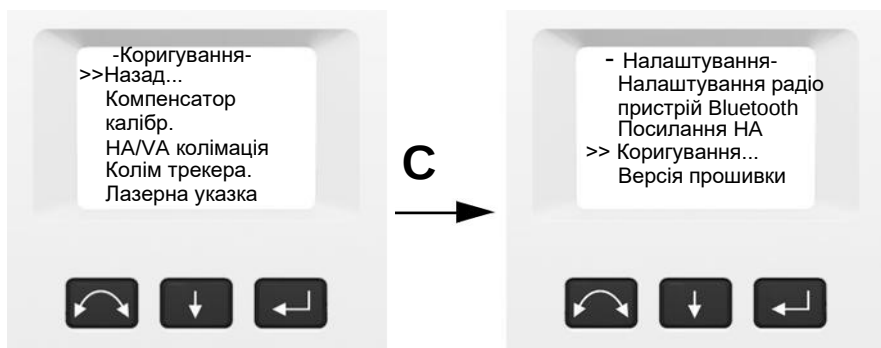


3. Наведіть і вручну сфокусуйтеся на ціль на відстані щонайменше 500 метрів, потім натисніть С.



Назад

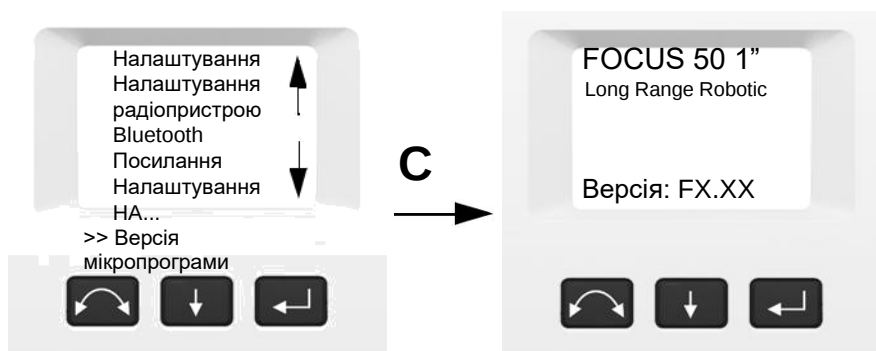
1. Щоб повернутися до меню налаштування, натисніть А, щоб перейти до пункту Назад... а потім натисніть С.



Версія мікропрограми

У розділі Версія прошивки доступна така інформація:

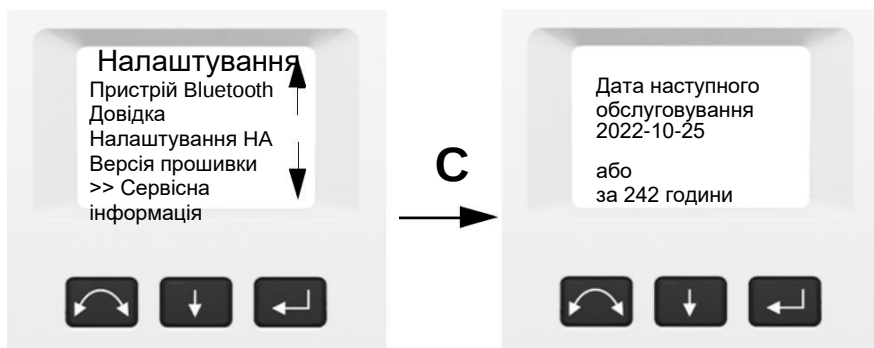
- Точність інструментального кута
 - Модель приладу
 - Встановлена версія мікропрограми приладу
- Натисніть А, щоб перейти до версії мікропрограми, а потім натисніть С. На екрані з'явиться точність кута приладу, модель і версія мікропрограми. Програма автоматично повернеться до меню налаштування.



Сервісна інформація

У меню «Сервісна інформація» можна побачити дату наступного рекомендованого технічного обслуговування або скільки годин роботи приладу залишилося до рекомендованого технічного обслуговування.

1. Натисніть А, щоб перейти до сервісної інформації, а потім натисніть С. На екрані з'явиться сервісна інформація приладу. Програма автоматично повернеться до меню налаштування.

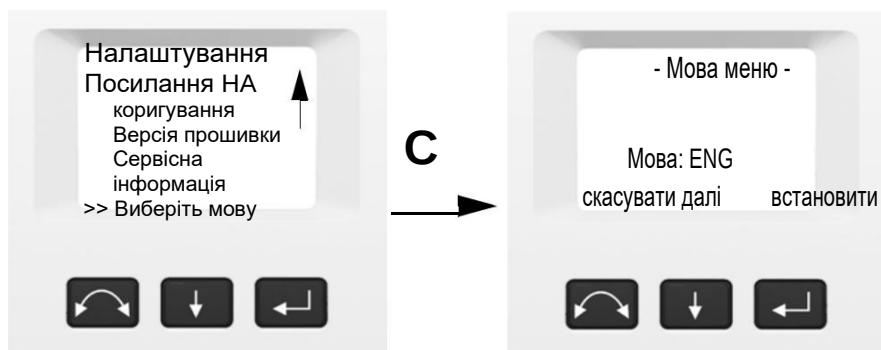


Оберіть мову

У меню Вибрати мову можна вибрати мову для дисплея Face 2.

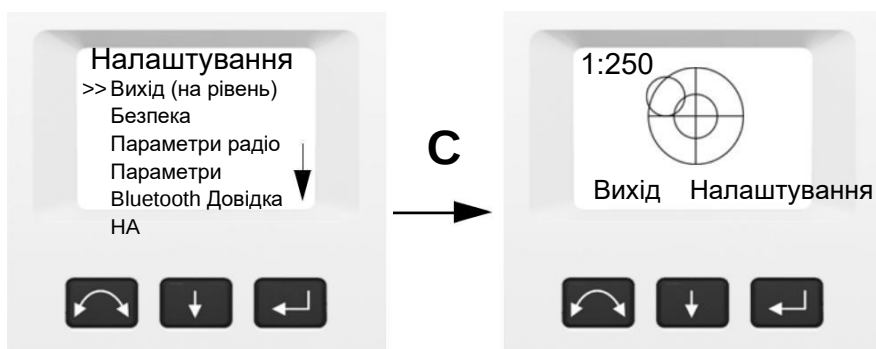
1. Натисніть А, щоб перейти до вибору мови, а потім натисніть С.
2. Натисніть А, щоб прокрутити доступні мови.

3. Натисніть С, щоб вибрати мову.



Вийти з меню

1. Щоб вийти з меню налаштування, натисніть А, щоб перейти до пункту Exit (до рівня), а потім натисніть С. З'явиться електронний рівень.



Примітка -Якщо прилад не використовується більше 300 секунд (5 хвилин) протягом будь-якої з наведених вище процедур, потім прилад переходить у режим призупинення.

Лазерна указка

Тахеометр FOCUS 50 використовує червоний лазер тільки як лазерну указку. Лазерна указка розташована коаксіально лінії візування труби. Якщо прилад добре налаштований, червона лазерна указка збігається з лінією візування. Зовнішні впливи, такі як удари або значні коливання температури, можуть змістити червону лазерну вказівку відносно лінії зору.

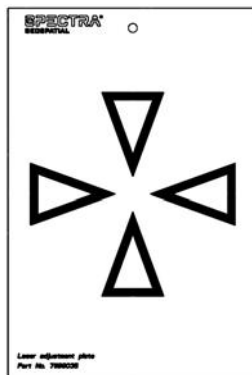
Вирівнювання лазерної указки

УВАГА - Перегляд лазерної плями на мішені коригування через візирну трубу безпечно. Не намагайтеся виконати налаштування за допомогою призми, світло, відбите від призми, може засліпити.

УВАГА - Не використовуйте лазерну указку як допоміжний засіб, коли шукаючи призми, відбите світло може засліпити очі. Відбите світло не зашкодить вашим очам, але може бути незручним.

Щоб уникнути помилкових вимірювань під час використання лазерної указки для прицілювання, використовуйте налаштовану мішень, що входить до комплекту, щоб регулярно перевіряти лазерне вирівнювання перед тим, як намагатися точно виміряти відстань:

1. Встановіть коригувальну мішень на відстані 25–50 метрів обличчям до приладу.
2. Наведіть прилад на центр цільової пластини, а потім перевірте положення червоної лазерної плями відносно перехрестя труби.
3. Якщо червона лазерна пляма лежить за межами перехрестя візиру, відрегулюйте напрямок променя, щоб він відповідав перехрестю візиру.



Налаштування лазерної указки

Витягніть дві заглушки з отворів для доступу до регулювальних гвинтів у верхній частині корпусу візирної труби.

Отвір
доступу для
вертикальн
ого
регулюванн
я



Отвір
доступу для
горизонталь
ного
регулювання

2. Щоб виправити вертикальне положення лазерної плями, вставте шестигранний ключ в отвір для гвинта вертикального налаштування та поверніть його.

За годинниковою стрілкою = вниз
Проти годинникової стрілки = Вгору



3. Щоб виправити горизонтальне положення лазерної плями, вставте шестигранний ключ у отвір горизонтального налаштування та поверніть його.

За годинниковою стрілкою = вліво
Проти годинникової стрілки = вправо



4. Перевірте суміщення лазерної плями та перехрестя.

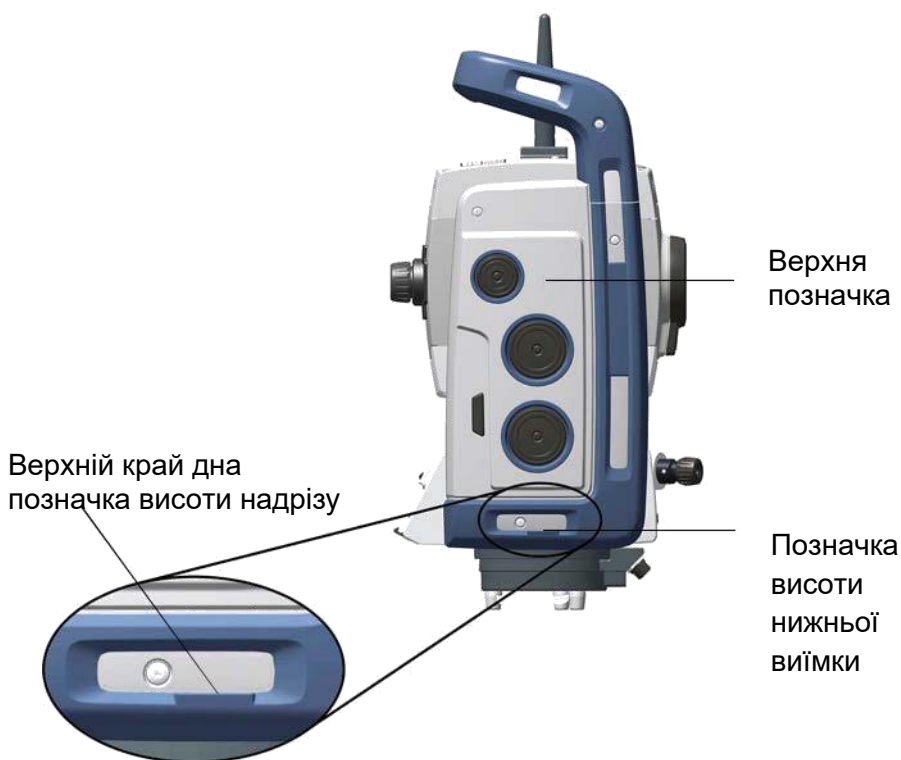
Протягом усієї процедури налаштування тримайте візирну трубу спрямованою на ціль налаштування. Регулювальні гвинти мають високу напругу, оскільки вони самозакріплюються. Гвинти затягуються автоматично після їх регулювання.

5. Встановіть заглушки в регулювальні отвори. Переконайтеся, що заглушки встановлено правильно для належного ущільнення кришки.

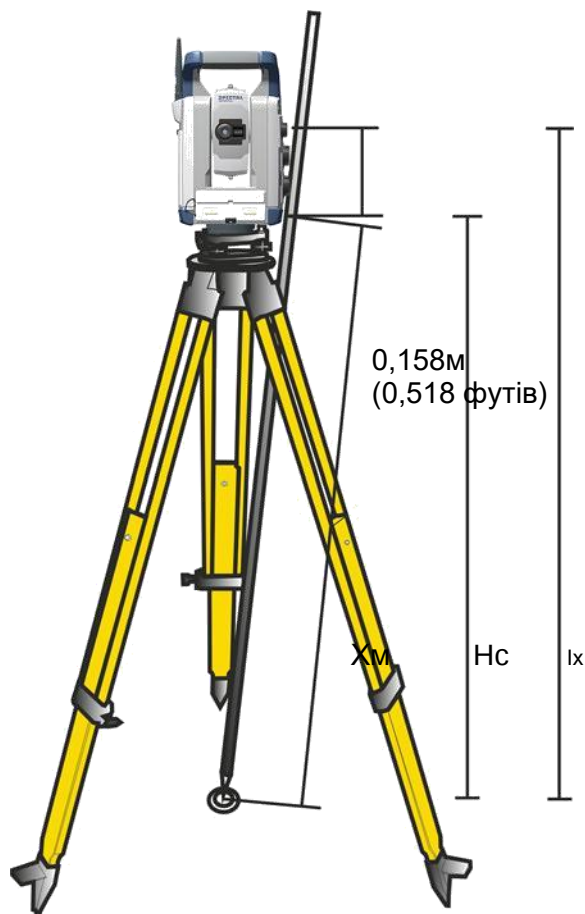
УВАГА - Переконайтеся, що для захисту від вологи та пилу заглушки правильно встановлені в регулювальних портах.

Вимірювання

На бічній стороні приладу для вимірювання висоти є дві позначки вимірювання. Справжня відмітка висоти відповідає цапфі вісі інструменту. Нижня позначка висоти вирізу знаходиться на 0,158 м (0,518 фута) нижче справжньої позначки висоти. Виміряйте позначку висоти нижньої виїмки до верхнього виступу позначки.



Коли підключений контролер Spectra, на якому працює польове прикладне програмне забезпечення, програмне забезпечення має додаткові функції, які зменшують вимірювання висоти позначки нижнього надрізу до необхідної вертикальної висоти приладу до осі цапфи.



Виміряна відстань (H_m) коригується на нахил вимірювання, щоб отримати вертикальне вимірювання до нижньої позначки висоти надрізу (H_c). Константа від нижньої мітки висоти надрізу до мітки справжньої висоти (0,158 м/0,518 футів) додається до H_c , щоб отримати вертикальну висоту приладу від мітки землі до осі цапфи (I_h). Для отримання додаткової інформації зверніться до документації до програмного забезпечення.

Крім того, щоб отримати точні вимірювання до справжньої позначки висоти (I_h), ви можете вручну виміряти відстань нахилу від землі до нижньої позначки висоти (H_m).

Обчисліть загальну висоту приладу (I_h), вставте виміряну відстань нахилу (H_m) у формулу нижче:

$$I_h = 0.158 + \sqrt{X_m^2 - 0.091^2}$$

**Налаштування
Оптичного
центру**

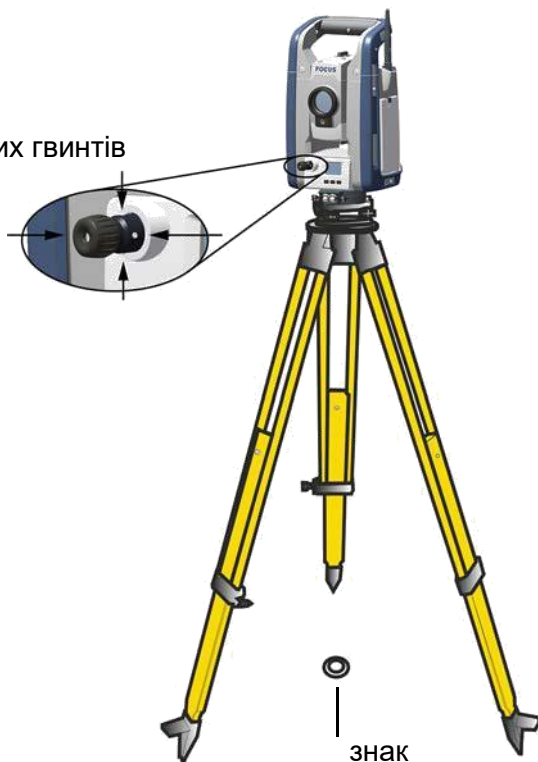
1. Встановіть прилад і вирівняйте його над міткою землі таким чином

що висота штатива становить 1,5 м ($\pm 0,1$ м) (4,920 футів ($\pm 0,328$ футів)).

2. Зверніть увагу на положення внутрішнього кола оптичного центру по відношенню до позначки землі.
3. Поверніть прилад на 200 градусів (180 градусів).
4. Зверніть увагу на положення внутрішнього кола оптичного центру по відношенню до позначки землі. Якщо внутрішнє коло в сітці оптичного центру рухається відносно позначки землі, необхідно відрегулювати розташування сітки центру.
5. Відкоригуйте половину похибки за допомогою чотирьох коригувань гвинтів на оптичному центрі.
6. Поверніть прилад на 200 градусів (180 градусів).
7. Якщо між внутрішнім колом немає руху сітки оптичного центру відносно наземної позначки, необхідне подальше коригування.

УВАГА - При регулюванні оптичного центру за допомогою чотирьох регулювальних гвинтів важливо, щоб гвинти були правильно відрегульовані. Коли один гвинт регулюється, протилежний гвинт має бути рівномірно відрегульований у зворотному напрямку, щоб підтримувати правильне натягнення оптики. Не затягуйте гвинти занадто сильно, це може пошкодити оптику.

Оптичний центрир
сітка 4х регулювальних гвинтів



**Перевірка списку
перед
вимірюванням**

Перш ніж почати вимірювання, перевірте

наступні елементи:

- Лінзи чисті
- Інструмент правильно вирівняно
- Похибка колімації
- Похибка колімації трекера
- Нахил осі цапфи
- Вибрано правильний радіоканал (Long Range Robotic)
- Вирівнювання променя лазерного показника
- Виміряйте висоту приладу
- Дайте приладу достатньо часу, щоб адаптуватися до температури навколишнього середовища див. *сторінка 22*.

Підключення контролера

Виконувати зйомку за допомогою контролера, приймач має бути підключено до приладу, на якому запущено польове програмне забезпечення.

Підключіться за допомогою радіоканалу

Роботизована модель дальнього радіусу дії FOCUS 50 містить радіомодем дальнього радіусу дії (LRR). Щоб підключитися до контролера Spectra Geospatial, канал та ідентифікатор мають збігатися як в інструменті, так і в контролері Spectra Geospatial.

LRR недоступний на моделях Autolock або Short Range Robotic.

Підключіться за допомогою бездротової технології Bluetooth

Коли бездротова технологія Bluetooth використовується для підключення до контролера Spectra Geospatial, серійний номер приладу відображається як пристрій у зборі даних Spectra Geospatial із серійним номером як ID. Виберіть контролер Spectra Geospatial.

Примітка - Бездротова технологія Bluetooth недоступна на моделі Autolock.

Підключіть за допомогою кабелю

Коли кабель використовується для підключення до контролера Spectra Geospatial, він автоматично вибирається як основний зв'язок. Якщо кабель від'єднано, прилад почне шукати контролер Spectra Geospatial за допомогою бездротової технології LRR або Bluetooth.

Примітка - Використовуйте лише кабель зв'язку, схвалений компанією Spectra Geospatial.

Принципи вимірювання кутів ґрунтуються на зчитуванні технологічного інтегрованого сигналу на двох протилежних ділянках датчика кута і отримання середнього кутового значення. Це

усуває неточності, викликані ексцентриситетом і градуванням.

Крім того, система вимірювання кутів компенсує такі автоматичні поправки:

- Похибка приладу (відхилення осі нахилу).
- Похибка колімації по горизонталі та вертикалі.
- Нахил осі цапфи. Див. Корекцію для нахилу осі цапфи, сторінка 62.

Поправка за похибку рівня

Прилад автоматично коригує похибки рівня до $\pm 6'$.

Прилад негайно попереджає оператора про будь-які похибки, що перевищують $\pm 6'$ ($\pm 0,11$ град.).

Інструмент також використовує технологію забезпечення точності SurePoint™ для автоматичної корекції наведення візирної осі на всі похибки та похибки осі цапф у режимі реального часу під час роботи.

Поправки для горизонтального кута, вертикального кута та нахилу відстані розраховуються в польовому програмному забезпеченні та застосовуються до всіх вимірювань.

Виправлення колімаційних похибок

Похибка горизонтальної колімації - це відхилення візирної осі від необхідного положення під прямим кутом до осі цапфи.

Похибка вертикальної колімації - це різниця між нульовою точкою вертикального кола та прямовисною віссю приладу.

Традиційно помилки колімації усувалися шляхом спостереження за кутами на обох гранях приладу. У тахеометрі FOCUS 50 виконується колімаційний тест перед вимірюванням для визначення похибок колімації.

Кутові вимірювання спостерігаються на обох гранях приладу, обчислюються похибки колімації, а відповідні значення корекції зберігаються в приладі. Значення колімаційної поправки потім застосовуються до всіх наступних вимірювань кута. Кути, що спостерігаються в одній грані, коригуються на помилки колімації, що усуває необхідність вимірювання на обох сторонах приладу.

Виконайте перевірку колімації в таких ситуаціях:

- Кожного разу, коли під час транспортування з інструментом поводитися грубо.
- Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10 °C (18 °F) від попереднього колімаційного випробування.
- Безпосередньо перед високоточними вимірюваннями кутів на одній грані.

Тахеометр FOCUS 50 з технологією Autolock

Тахеометр FOCUS 50 із технологією Autolock може автоматично фіксуватися на призмі та відстежувати її. Помилки наведення, спричинені невеликим зсувом трекара інструментів, мають подібний ефект до помилок колімації HA та VA, описаних вище.

Щоб виправити помилки колімації трекара, виконайте перевірку колімації Autolock. Колімаційний тест Autolock автоматично спостерігає кутові вимірювання цілі в обох сторонах, похибки колімації трекара обчислюються, а відповідні значення корекції зберігаються в приладі. Значення корекції колімації Autolock потім застосовуються до всіх наступних вимірювань кута, які спостерігаються, коли Autolock увімкнено. Кути, що спостерігаються на одній грані, коригуються на похибки колімації, що позбавляє від необхідності вимірювати на обох сторонах приладу.

Виконайте перевірку колімації Autolock у таких ситуаціях:

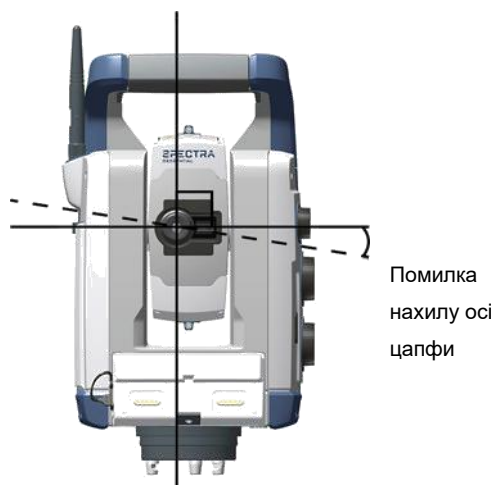
Кожного разу, коли під час транспортування з інструментом поводитися грубо.

Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10 °C (18 °F) від попереднього колімаційного випробування.

Безпосередньо перед високоточними кутовими вимірюваннями за допомогою Autolock в одній грані.

Корекція для нахилу осі цапфи

Похибка нахилу осі цапфи - це відхилення осі цапфи зорової труби від необхідного положення під прямим кутом до осі схилу інструменту.



Виконайте на приладі перевірку нахилу осі цапфи перед вимірюванням, щоб визначити похибку нахилу осі цапфи. Кутів вимірювання спостерігаються на обох гранях приладу, обчислюється похибка нахилу осі цапфи, і відповідне значення корекції зберігається в приладі. Значення корекції нахилу осі цапфи потім застосовується до корекції значення горизонтального кута й автоматичного повторного наведення телескопа за допомогою технології SurePoint.

Проведіть випробування на нахил осі цапфи в таких ситуаціях:

- Кожного разу, коли під час транспортування з інструментом поведилися грубо.
- Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10°C (18°F) від попереднього колімаційного випробування.
- Безпосередньо перед високоточними вимірюваннями кутів в одній грані, особливо там, де вертикальні кути значно відхиляються від горизонтальної площини.

Усереднення вимірювань для зменшення похибок візування

Прилад автоматично зменшує похибки візування, спричинені зміщенням приладу щодо цілі або переміщенням полюса під час вимірювання. Можна використовувати наступні техніки:

Використовуйте Autolock. Коли ввімкнено Autolock, прилад автоматично фіксує ціль і супроводжує її. Зменшуються похибки ручного візування.

Автоматичне усереднення кутів під час вимірювання відстані. Під час вимірювання в стандартному режимі приладу потрібно приблизно 1,2 секунди для вимірювання відстані. Кути, що повертаються до приладу з частотою 1000 Гц, усереднюються за 1,2-секундний період, щоб отримати усереднене вимірювання кута. Результатом вимірювання кута є середнє значення понад 1200 спостережень.

Використовуйте середні методи вимірювання в польовому програмному забезпеченні.

Відстань

Прилади оснащені комбінованим дистанційним блоком вимірювання. Це означає, що прилад може вимірювати до призми або до нормальних технологічних поверхонь (режим прямого відбиття (DR)).

Тахеометр FOCUS 50 EDM

EDM тахеометра FOCUS 50 — це імпульсний лазерний вимірювач відстані, який визначає відстані шляхом точного вимірювання часу польоту переданого світлового імпульсу. Блок відстані генерує безліч коротких лазерних імпульсів, які передаються через телескоп до цілі. Імпульси відбиваються від поверхні цілі та повертаються до приладу, де пристрій визначає різницю в часі між переданими та

отриманими імпульсами. Пристрій використовує різницю в часі для розрахунку відстані до цілі.

Блок вимірювання відстані включає додаткові функції, які дозволяють контролювати точність вимірювання DR за допомогою польового програмного забезпечення.

Програмне забезпечення для польового застосування включає:

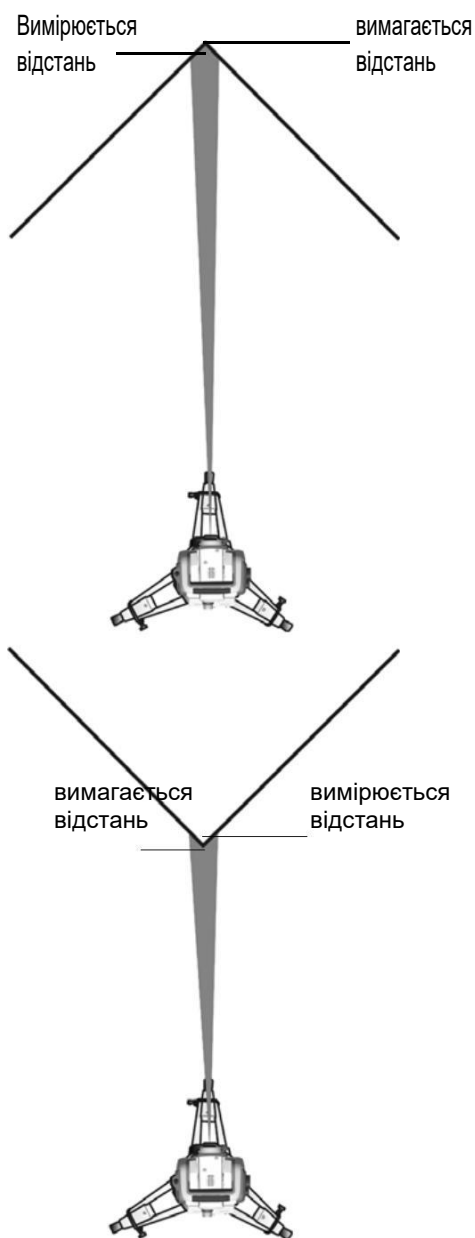
- **Стандартне відхилення.** Це дозволяє налаштувати необхідну точність вимірювання DR перед тим, як відстань буде прийнято. Процес вимірювання відстані здійснюватиметься приладом, поки не буде досягнуто задане значення стандартного відхилення. Стандартне значення стандартного відхилення становить 0,003 м. Встановлення цього значення на більшу кількість дає менший час вимірювання, але є менш точним, особливо при вимірюванні поверхонь на більших відстанях або під косими кутами до лінії зору.
- **Слабкий сигнал.** Це дозволяє прийняти вимірювання DR, яке є нижчим за стандартні характеристики приладу. Це корисно під час вимірювання поверхонь із поганим відбиттям або при спробі досягти максимального діапазону приладу.
- **Мінімально-максимальний діапазон.** Це дозволяє вказати інтервал вимірювання DR. Наприклад, коли ви вимірюєте невеликий об'єкт на відстані 50 м із фоновим об'єктом на відстані 200 м, встановіть мінімально-максимальний діапазон від 2 м до 100 м. Далі вимірювач відстані налаштовується так, щоб забезпечувати відстань у вказаному діапазоні та ігнорувати будь-які сигнали за межами визначеного діапазону. За замовчуванням мінімально-максимальний діапазон становить 2–300 м.

Розбіжність променя

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

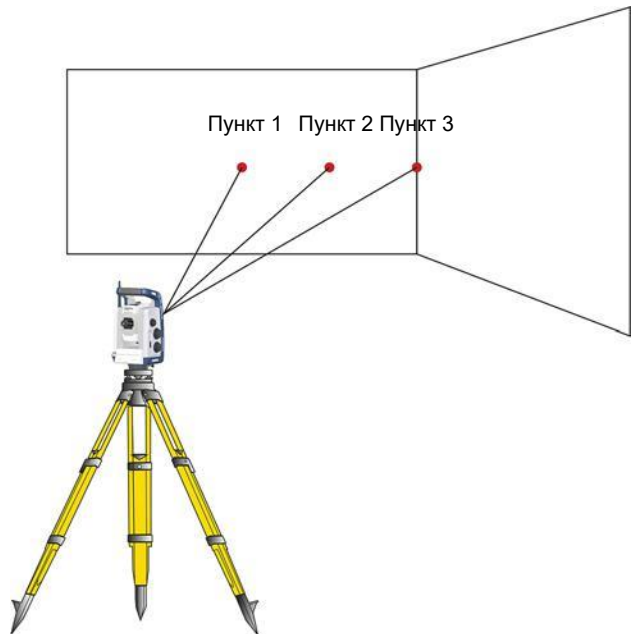


Більша площа вимірювання на більшій відстані, як правило, краща, оскільки вона дає змогу виявляти та точно вимірювати менші об'єкти, такі як лінії електропередач та антени. З меншою площею вимірювання ці маленькі об'єкти можна легко пропустити. Менша площа вимірювання має переваги при вимірюванні вузьких кутів і вершин на близькій відстані. Під час спостереження за вимірюваннями з точністю до кута, розбіжність променя вимірювача відстані вносить помилку діапазону, спричинену розміром області вибірки.



Хоча проблема зменшується за допомогою променя, який використовує меншу площу вимірювання, похибку не можна повністю усунути. Найточнішим рішенням для вимірювання вузьких кутів і усунення помилок, спричинених розбіжністю променя, є використання методу вимірювання зміщення, такого як той, що використовується в прикладному програмному забезпеченні:

1. Виміряйте дві точки на фасаді будівлі.
2. Наведіть прилад на кут, щоб обчислити та зберегти положення третьої точки на основі двох виміряних точок і горизонтального та вертикального кутів до третьої точки.



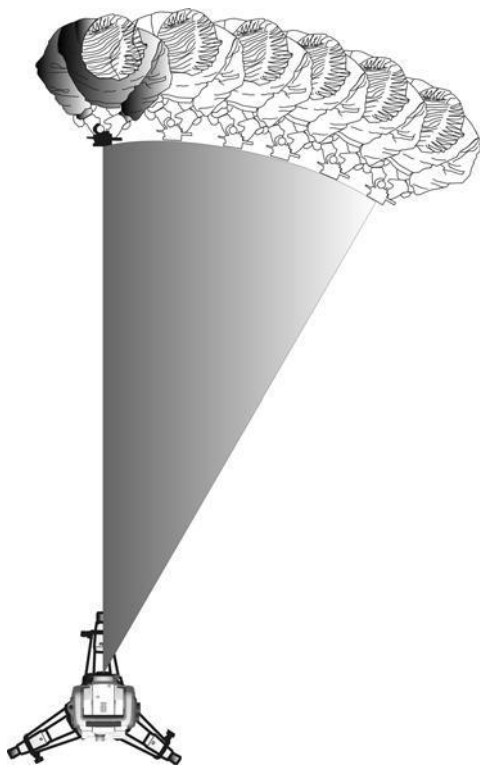
Завдяки офсетним вимірюванням ви можете точно виміряти складні місця за допомогою інструментів DR та усунути помилки розбіжності променя. Для отримання додаткової інформації зверніться до документації програмного забезпечення для польового застосування.

Autolock

Прилад оснащений технологією Autolock, яка використовується для роботизованих або звичайних вимірювань.

Технологія Autolock контролює сервоприводи інструменту та правильно націлює інструмент на ціль.

ПОРАДА - Для забезпечення максимальної продуктивності автоматичного блокування технологія підтримує лінзу чистою та сухою.

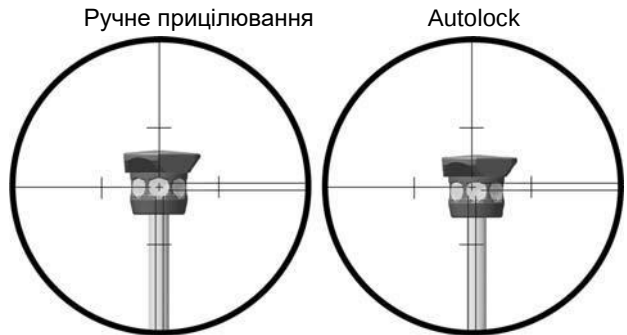


Прилад може фіксуватися на призмі та відслідковувати її.

Наведення

Регулювання між двома оптичними осями, телескопом і трекером, може відрізнятися. Різниця полягає в тому, що під час використання автоматичного блокування буде здаватися, що інструмент не вказує на центр призми. Це не проблема,

дві осі мають власні окремі дані колімації. Однак важливо провести тест на колімацію для обох осей.



Як перевірити наведення

Ви можете перевірити, наскільки добре прилад відкалібрований, вимірявши у напрямку до призми з автоблокуванням або без нього, і порівняйте виміряні кути:

1. Наведіть вручну на призму та зчитайте горизонтальні та вертикальні кути.
2. Увімкніть Autolock і дозвольте приладу автоматично зафіксуватися на тій самій призмі, зчитайте горизонтальні та вертикальні кути.
3. Порівняйте кути між ручним і автоматичним прицілюванням.

Якщо різниця між зчитаними кутами є значною, вам слід виконати коригування колімації як горизонтального, так і вертикального кутів, а також коригування колімації трекера.

Трек-ліхтар Усі моделі тахеометрів FOCUS 50 обладнані Tracklight®. Tracklight — це видимий напрямний ліхтар, який дозволяє тримачу віхи розташуватися на поточній лінії зору інструментів. Tracklight можна використовувати під час розбивки в усіх робочих режимах, а також є великою перевагою під час роботи в режимі робота як засіб перевірки, чи інструмент стежить, або коли намагається повторно встановити блокування, підійшовши до лінії огляду трекера, або за допомогою дистанційного керування джойстиком у роботизованому режимі. Tracklight складається з миготливого двоколірного світла, причому кожен колір лежить у своєму секторі бічної проекції. Якщо тримач

віхи ліворуч від вимірювального променя він(а) побачать червоне миготливе світло; якщо вони будуть праворуч, вони побачать зелене миготливе світло.



ПОРАДА - Ви можете використовувати Tracklight для очищення ліній огляду і як допомога для пошуку призми у темряві чи несприятливих умовах візування.

УВАГА - Не використовуйте лазерну указку як допоміжний засіб, коли шукаючи призми, відбите світло може засліпити очі. Відбите світло не зашкодить вашим очам, але може бути незручним.

Сервотехнологія

Інструмент оснащений двигунами з сервоприводом для позиціонування інструменту та фокусування труби. Завдяки високошвидкісному сервоприводу позиціонування та технології SurePoint, які використовуються в інструменті, важливо використовувати високоякісний штатив і трегер. Також важливо встановити штатив у положення для найкращої стабільності. Якщо установка, штатив і/або тригер нестабільні, сервоприводи приладу можуть коливатися трохи, намагаючись компенсувати цю нестабільність. Нестабільна установка, яка може негативно вплинути на точність вимірювання. *Див. Налаштування на сторінці 21.*

Сервопривід наведення

Технологія сервоприводу - це електромагнітна система прямого приводу, яка забезпечує високу швидкість обертання та точність. Рух без тертя усуває шум сервоприводу та зменшує знос інструменту. Система забезпечує нескінченне горизонтальне та вертикальне переміщення, включаючи нескінченне точне регулювання. Пристрій використовує сервопривід під час виконання ряду різних операцій, таких як обертання ручок горизонтального та вертикального руху, для автоматичного тестування та калібрування або під час використання технології Autolock для роботизованої зйомки.

Примітка - Через високу швидкість сервоприводу важливо використовувати якісний штатив і трегер.



Сервопривід фокусування

Прилад оснащений сервоприводом фокусування. Ручка фокусування розташована збоку інструменту для легкого доступу. Ручка фокусування підключена до вбудованого в трубу сервомотора. Коли ви повертаєте ручку фокусування, серводвигун регулює фокусування лінзи.



Живлення

Керування живленням у приладі може встановити один із трьох різних режимів.

- Вимкнений режим
- Включений режим
- Режим призупинення

Stand Alone

Лише інструмент, без підключеного контролеру Spectra Geospatial.

Режим вимкнення

У вимкненому режимі світлодіодний індикатор кнопки запуску та дисплей сторони 2 вимкнені.

Натисніть кнопку живлення протягом 1 секунди, щоб увімкнути прилад. Інструмент також увімкнеться, якщо ви підключите кабель живлення 12 В і передачу даних до роз'єму.

Примітка - Під час запуску світлодіод клавіші живлення блимне один раз на секунду.

Режим увімкнення

У режимі «Увімкнено» світлодіод клавіші живлення горітиме безперервно, а дисплей сторони 2 буде увімкнено.

Щоб вимкнути інструмент, натисніть кнопку живлення протягом 3 секунд.

Прилад перейде в режим вимкнення, якщо заряд батареї дуже низький (ємність батареї менше 2%). Якщо прилад не використовується протягом 300 секунд (5 хвилин), він перейде в режим очікування.

Режим призупинення

У режимі призупинення світлодіодний індикатор клавіші живлення блимає раз на секунду, дисплей сторони 2 буде увімкнено.

Щоб увімкнути прилад, натисніть кнопку живлення протягом 1 секунди або увімкніть прилад із віддаленої програми.

Щоб вимкнути прилад, натисніть кнопку живлення протягом 3 секунд.

У режимі очікування прилад автоматично вимкнеться після закінчення часу очікування. Час очікування встановлюється в польовому програмному забезпеченні Spectra Geospatial.

Прилад із підключеним контролером Spectra

Режим вимкнення

У вимкненому режимі світлодіодний індикатор кнопки запуску та дисплей обличчя 2 вимкнені.

Щоб увімкнути інструмент, натисніть кнопку живлення протягом 1 секунди. Інструмент також увімкнеться, якщо ви підключите кабель живлення 12 В і передачу даних до роз'єму.

Примітка - Під час запуску світлодіод клавіші живлення блимне один раз на секунду.

Режим увімкнення

У режимі «Увімкнено» світлодіод клавіші живлення горітиме безперервно, а дисплей сторони 2 буде увімкнено. Дисплеєм сторони 2 керуватиме польове програмне забезпечення Spectra Geospatial для збору даних. Інструменту, натисніть кнопку живлення протягом 3 секунд. Залежно від налаштувань у польовому програмному забезпеченні Spectra Geospatial, інструмент вимкнеться або перейде в режим призупинення.

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

Режим призупинення

У режимі призупинення світлодіодний індикатор кнопки живлення блимає раз на секунду, дисплей сторони 2 буде вимкнено. Щоб увімкнути інструмент, натисніть кнопку живлення протягом 1 секунди. Щоб вимкнути прилад, натисніть кнопку живлення протягом 3 секунд.

Повідомлення про низький рівень заряду батареї

Якщо ємність батареї падає надто низько, у вікні дисплея контролера Spectra з'являється повідомлення Bat Low, і прилад вимикається. Потім ви повинні замінити батарею протягом двох годин, щоб запобігти втраті параметрів і функцій приладу, таких як висота інструменту, висота цілі, координати та пеленг. Після цього часу система скидає всі параметри та функції до значень за замовчуванням.

Примітка - Це безпечне резервне копіювання параметрів приладу і функції працюватимуть лише тоді, коли на дисплеї з'явиться Bat low; він не працюватиме, якщо вийняти акумулятор під час роботи.

Зовнішній зв'язок

Роз'єм зв'язку (Com).

Роз'єм зв'язку (COM) на основі приладу можна використовувати для зовнішнього зв'язку з комп'ютером або контролером Spectra.

УВАГА - Використовуйте лише кабель зв'язку, схвалений компанією Spectra Geospatial.

Догляд і технічне обслуговування

УВАГА - Не знімайте кришку приладу з інструменту. Прилад розроблено таким чином, щоб витримувати звичайні електромагнітні перешкоди з навколишнього середовища, але він містить схеми, чутливі до статичної електрики. Якщо неавторизована особа відкриє кришку приладу, функціонування приладу не гарантується, і гарантія втрачається.

Прилад розроблений і перевірений для роботи в польових умовах, але, як і всі прецизійні інструменти, він потребує догляду та обслуговування. Виконайте наступні дії, щоб отримати найкращі результати від інструменту:

1. Не піддавайте обладнання сильним ударам або необережному поводженню.
2. Тримайте лінзи та відбивачі в чистоті.
Використовуйте лише папір для лінз або інший матеріал, призначений для чищення оптичного обладнання. В якості очищувача використовується розчин чистої води і 20-30% 2-пропанолу, зазначеного із залишком випаровування <5 мг/л.
3. Зберігайте інструмент у захищеному місці та у вертикальному положенні, бажано в футлярі.
4. Не переносьте інструмент, якщо він встановлений на штативі. Це може пошкодити гвинти тригера.
5. Не переносьте прилад за дуло труби.
Використовуйте ручку.
6. Якщо вам потрібні надзвичайно точні вимірювання, переконайтеся, що прилад адаптований до температури навколишнього середовища. Значні коливання температури приладу можуть вплинути на точність.

Ніколи не використовуйте сильні миючі засоби , такі як бензин або розріджувачі на інструменті або корпусі приладу. Будьте обережні під час чищення приладу, особливо під час видалення піску чи пилу з лінз і відбивачів.

Ніколи не використовуйте грубу або брудну тканину або жорсткий папір. Spectra Geospatial рекомендує використовувати антистатичний папір для лінз, ватний тампон або пензлик для лінз.

Позбавлення від вологи

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

Зберігання

- Діапазон температур зберігання від -40 °C до +70 °C (від -40 °F до 158 °F) у сухому середовищі.
- Вийміть батарею з приладу перед зберіганням.

Транспорт Завжди транспортуйте інструмент у закритому кейсі. Для тривалих подорожей транспортуйте інструмент у кейсі та в оригінальному транспортному контейнері. Завжди виймайте внутрішній акумулятор під час транспортування. Транспортуючи батареї, обов'язково дотримуйтеся національних і міжнародних правил і норм. Перед відправкою зверніться до транспортної компанії.

Обслуговування

Примітка - На пристрої немає деталей, які обслуговує користувач інструменту.

Spectra Geospatial рекомендує відносити прилад до авторизованої сервісної майстерні Spectra Geospatial для обслуговування та калібрування кожні 2 роки. Це робиться для того, щоб гарантувати збереження заданої точності. Відправляючи прилад до сервісного центру, чітко напишіть ім'я відправника та одержувача на корпусі приладу. Якщо потрібен ремонт, додайте записку в корпус приладу. У примітці має бути чітко описано будь-яку несправність або симптоми та вказано, що потрібне обслуговування.

Нормативні
символи та
скорочення

Символи

У таблиці наведені пояснення до нормативних символів, які можна знайти на етикетках приладів.

СИМВОЛ	ОПИС
	WEEE: відходи електричного та електронного обладнання
	Китай RoHS: обмежене використання небезпечних речовин у Електронні та електричні вироби
	CE: маркування означає, що продукт відповідає основним вимогам усіх відповідних європейських директив або постанов.
	UKCA: Оцінка відповідності Великобританії
	RCM: знак відповідності нормативним вимогам для Австралії та Нової Австралії Зеландія
	GITEKI: Сертифікат затвердження типу радіо для Японії.
	Лазер: вказує на попередження про лазерне випромінювання
	Клас 2: Застосовується до лазера класу 2
	Попередження: вкажіть попередження, щоб не дивитися в промінь. Клас 2

Скорочення

У таблиці наведені пояснення до нормативних скорочень, які можна знайти на етикетках приладів.

Скорочення	опис
FCC	Федеральна комісія зв'язку
IC	Ідентифікатор промисловості Канади для радіообладнання промисловості Канади
IP65	Код захисту від проникнення