



SP60 GNSS приймач



Керівництво користувача

Серпень 2015 р

Юридичні повідомлення

©2015 Trimble Navigation Limited. Bci права захищені.

Усі назви продуктів і брендів, згадані в цій публікації, є товарними знаками відповідних власників.

SP60 Посібник користувача, Rev. B, серпень 2015 р.

Порівняно до Rev A, виправлено посилання на новий веб-сайт; Сторінка 14: Світлодіод Bluetooth частоту блимання виправлено.

Умови обмеженої гарантії

Обмежена гарантія на продукт. Відповідно до умов та умови, викладені тут, Trimble Navigation Limited («Trimble») гарантує, що протягом періоду (1) року з дати придбання Spectra Precision продукт («Продукт») в основному відповідатиме нашим загальнодоступним специфікаціям для Продукту, а апаратне забезпечення та будь-які компоненти носія інформації Продукту будуть практично вільними від дефектів матеріалів і виготовлення.

Програмне забезпечення продукту. Програмне забезпечення продукту, вбудоване в апаратну схему як мікропрограмне забезпечення, надане як окремий комп'ютерний програмний продукт, вбудоване у флеш-пам'ять або збережене на магнітних чи інших носіях, ліцензується виконанню для використання з продуктом або як його невід'ємна частина та є не продасється. Умови ліцензійної угоди з кінцевим користувачем регулюють використання Програмного забезпечення продукту, викликаючи будь-які відмінні умови обмеженої гарантії, винятки та обмеження, які мають контролювати викладені положення та умови обмеженої гарантії на продукт.

Гарантійні засоби захисту. Якщо Продукт виходить з ладу під час гарантійного періоду з причин, передбачених обмеженням гарантії, і ви повідомите нас про циту несправність протягом гарантійного періоду, ми відремонтуємо АБО замінимо невідповідний Продукт новими, еквівалентними новим або відремонтованими деталями або Продуктом, АБО відшкодуємо сплачену вами вартість Продукту, на наш вибір, після повернення Продукту. Згідно з нашими процедурами повернення продукції, які діють на той час.

Повідомлення

Положення про клас В - Примітка 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 призначені для забезпечення розумного захисту від шкідливих перешкод під час встановлення в житлових приміщеннях. Це обладнання генерує, використовує та може випромінювати радіочастотне випромінювання та, якщо його встановити та використовувати не відповідно до інструкцій, може створювати шкідливі перешкоди радіозв'язку. Однак немає жодної гарантії, що перешкоди не виникнуть під час конкретного встановлення. Якщо це обладнання справді створює шкідливі перешкоди радіо- чи телевізійному прийому, що можна визначити, винкнучи й увімкнувши обладнання, користувачеві рекомендується спробувати усунути перешкоди за допомогою одного або кількох із наведених нижче заходів:

- Переорієнтуйте або перемістіть приймальну антену.
- Збільшити відстань між обладнанням і приймачем.
- Підключіть обладнання до іншої розетки, ніж та, до якої підключений приймач.
- Зверніться до дилера або досвідченого спеціаліста за допомогою.

Зміни або модифікації, не схвалені виробником або реєстрантом цього обладнання

може позбавити вас права на використання цього обладнання відповідно до правил Федеральної комісії зв'язку.

Канада

Цифровий апарат не перевищує обмеження класу В для радіоперешкод, випромінюваних цифровими пристроями, як зазначено в положеннях про радіоперешкоди Канадського департаменту зв'язку.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites appliqués aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Європа



Цей продукт було протестовано та визнано таким, що відповідає вимогам до пристроїв класу В згідно з відповідно до Директиви Європейської Ради 89/336/EEC щодо електромагнітної сумісності, таким чином задовольняючи вимоги до маркування CE та продажу в Європейській економічній зоні (EEA). Ці вимоги спрямовані на забезпечення належного захисту від шкідливих перешкод під час експлуатації обладнання в житлових або комерційних приміщеннях.

Повідомлення для наших клієнтів із Європейського Союзу



Щоб отримати інструкції щодо переробки продукту та отримати додаткову інформацію, перейдіть на веб-сторінку <http://www.spectraprecision.com/footer/weee-and-rohs/>.

Переробка в Європі: щоб переробити Spectra Precision WEEE (відпрацьоване електричне та електронне обладнання, що працює від електроенергії), зателефонуйте за номером +31 49753 24 30 і попросіть «Співробітника WEEE». Або надішліть запит на отримання інструкцій щодо переробки на адресу:

Trimble Europa BV
c/o Menlo Worldwide
Logistics Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Декларація про відповідність

Ми, Spectra Precision, заявляємо під повну відповідальність, що продукт: Приймач SP60 GNSS відповідає частині 15 Правил FCC.

Експлуатація залежить від таких двох умов:

- (1) цей пристрій не може створювати шкідливих перешкод,
- (2) цей пристрій має приймати будь-які отримані перешкоди, включаючи перешкоди, які можуть спричинити небажана операція.

Перезаряджуваний літій-іонний акумулятор

У цьому приймачі використовується перезаряджуваний літій-іонний акумулятор.

УВАГА - Не пошкоджуйте акумуляторну літій-іонну батарею. Пошкоджені акумулятор може спричинити вибух або пожежа, що може призвести до травмування людей та/або пошкодження майна. Щоб запобігти травмам або пошкодженням:

- Не використовуйте та не заряджайте акумулятор, якщо він виглядає пошкодженим. Ознаки пошкодження викопкають, але не обмежуються цим, зміну кольору, викривлення та витік рідини акумулятора.
- Не піддавайте акумулятор дії вогню, високої температури або прямого сонячного світла.
- Не занурюйте акумулятор у воду.
- Не використовуйте та не зберігайте акумулятор в середині автомобіля під час спекотної погоди.
- Не кидайте та не проколюйте акумулятор.
- Не відкривайте акумулятор і не замикайте його контакти.

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

- Якщо акумулятор протікає, уникайте контакту зтерійна рідина.
- Якщо акумулятор рідина потрапила в очі, негайно промийте очі чистою водою та шукайте медичну допомогу. Не терти очі!
- Якщо рідина з акумулятора потрапила на шкіру або одяг, негайно змийте їх чистою водою акумуляторна рідина.

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

- Не заряджайте акумулятор, якщо він старий або протікає.
- ВИКОРИСТОВУЙТЕ ВИКОПКАНО зарядний пристрій для подвійної батареї (P/N 53018010-SPN) із блоком живлення змінного/постійного струму (модель ADP-65JN AB, P/N 78650) для заряджання літій-іонної батареї SP60. Див. інструкції в цьому посібнику. Ці два пристрої є частиною стандартного списку аксесуарів SP60.

ЗАРЯДЖАЙТЕ АКУМУЛЯТОР ЛИШЕ В ДІАПАЗОНІ ТЕМПЕРАТУР від 0° до +40° C, на максимальній висоті 2000 метрів.

- Припиніть зарядку акумулятора, який розряджається сильна спека або запах гару.
- Використовуйте акумулятор лише в Spectra Precision обладнання, призначене для його використання.
- Використовуйте акумулятор лише за призначенням згідно з інструкцією.

Утилізація акумуляторної батареї

Перед утилізацією літій-іонний акумулятор розрядіть. Утилізуючи батарею, переконайтеся, що це робиться з урахуванням навоколишнього середовища. Дотримуйтеся будь-яких місцевих і національних норм щодо утилізації переробки.

Використання та догляд за приймачем

Приймач може витримувати грубе поводження, яке зазвичай відбувається в полі. Однак приймач є високоточним електронним приладом і слід поводитися з розумною обережністю.

УВАГА - Експлуатація або зберігання приймача за межами зазначеного діапазону температур може призвести до його пошкодження. Для отримання додаткової інформації див. Фізичні характеристики цього посібнику.

Сигнали високої потужності від розташованого неподалік радіо або радіолокаційного передавача можуть переважити схеми приймача. Це не шкодить інструменту, але може перешкодити правильній роботі приймача. Не використовуйте приймач у межах 400 метрів від потужного радара, телебачення чи інших передавачів.

Передавачі малої потужності, такі як ті, що використовуються в стільникових телефонах і радіостанціях двостороннього зв'язку, як правило, неперешкоди для приймача.

Для отримання додаткової інформації зверніться до Spectra Precision дистриб'ютор.

Радіо Bluetooth

Вихідна потужність випромінювання бездротового радіо є значно нижчою за межі радіаційного опромінення FCC, тим не менш, бездротове радіо має використовуватися таким чином, щоб приймач Spectra Precision знаходився на відстані 20 см або далі від тіла людини.

Внутрішня бездротова радіостанція працює відповідно до вказівок, викладених у стандартах безпеки радіочастот і рекомендаціях, які відображають консенсус наукової спільноти. Таким чином, компанія Spectra Precision вважає, що внутрішнє бездротове радіо є безпечним для використання споживачами.

Рівень випромінюваної енергії становить набагато менше, ніж електромагнітна енергія, яку випромінюють бездротові пристрої наприклад, мобільні телефони. Однак, використання бездротового радіо може бути обмежено в деяких ситуаціях або середовищах, наприклад у літаку. Якщо ви не впевнені щодо обмежень, радіо запитати авторизацію перед увикненням бездротових радіостанцій.

Обмеження COCOM

Міністерство торгівлі США вимагає, щоб усі експортні Продукти GNSS мають обмеження продуктивності, тому їх не можна використовувати у спосіб, який може загрожувати безпеці Сполучених Штатів.

На приймачі реалізовано наступне обмеження: Негайний доступ до супутникового вимірювання результати навігації виключено, колірозрахована швидкість приймача перевищує 1000 вузлів, або його висота розрахована як понад 17 000 метрів (59 055 футів). Приймач безперервно перезавантажується, доки ситуація COCOM не буде очищена.

Технічна допомога

Якщо у вас виникла проблема і ви не можете знайти потрібну інформацію в документації продукту, зверніться до місцевого дистриб'ютора. Крім того, ви можете отримати технічну підтримку за допомогою веб-сайту Spectra Precision за адресою www.spectraprecision.com.

Ваші коментарі

Ваш відгук про супровідну документацію допомагає нам покращувати її з кожною версією. Надсилайте свої коментарі на адресу documentation_feedback@spectra-precision.com.

УHF радіостанції

Правила та техніка безпеки. Приймач може бути встановлений із внутрішнім радіо в якості опції. Його також можна підключити до зовнішньої УHF радіостанції.

Правила використання ультрависокочастотних (УHF) радіомодемів значно відрізняються від країни до країни. У деяких країнах комплект УHF можна використовувати без отримання ліцензії кінцевого користувача. Інші країни вимагають ліцензування кінцевого користувача. Щоб отримати інформацію про ліцензування, зверніться до місцевого дилера Spectra Precision.

Перед використанням приймача з УHF комплектом визначтемі, якщо у вашій країні потрібен дозвіл або ліцензія на використання комплекту УHF. Кінцевий користувач несе відповідальність за отримання дозволу або ліцензії оператора для місця або країни використання.

Вплив радіочастотної енергії є важливою мірою безпеки. Федеральна комісія зв'язку (FCC) прийняла стандарт безпеки щодо впливу на людину радіочастотного електромагнітного випромінювання.

Правильне використання цього радіомодему призводить до рівня випромінювання, нижчого від державних обмежень. Наступні запобіжні заходи рекомендуються:

- НЕ використовуйте передавач, коли хтось знаходиться в межах 20 см (7,8 дюймів) від антени.
- НЕ розміщуйте (розташовуйте на відстані не більше 20 см) радіоантену з будь-яким іншим передавальним пристроєм.
- НЕ використовуйте передавач, якщо всі радіочастотні роз'єми надійно закріплені, а будь-які відкриті роз'єми не закріплені належним чином.
- НЕ використовуйте обладнання поблизу електричних капсулів або у вибухонебезпечній атмосфері.
- Все обладнання має бути належним чином заземлене згідно до Інструкції з монтажу Spectra Precision для безпечної роботи.
- Усе обладнання повинно обслуговуватися лише кваліфікованим персоналом.

Зміст

Про Spectra Precision SP60	1
SP60 Packout	2
Базове постачання	2
Комплект UHF PN:92673-00	2
Office Power Kit PN:94336	3
Польовий комплект живлення PN:94335	3
Стандартні чатини	4
Інші додаткові аксесуари	5
Прошивка Опції	5
Зовнішні радіокомплекти та Антени	6
Відкрийте для себе нове Обладнання	7
Передня панель	7
Розташування Фазового центру	8
Позначка висоти	9
Зумер	10
Перше використання SP60	11
Зарядка Акумулятора	11
Вставляючи Акумулятор	12
Налаштування SP60	13
Початок знімання	13
Закінчення знімання	13
Панель керування SP60	14
Представляємо SP60 як Ровер	17
Мережа Rover	17
Використання локальної Бази	17
L-Band Rover (Trimble RTX)	18
Представляємо SP60 як локальна База	19
Конфігурації місцевої бази	19
Внутрішнє живлення при зовнішньому Джерелу	19
Налаштування SP60	20
P3 Survey Pro	20
P3 FAST Survey	21
Використання комплекту UHF	23
Встановлення модуля UHF в Приймач	24
Налаштування UHF Модуля	25
Налаштування радіо Rover	26
Налаштування із зовнішнім UHF	27
Налаштування базового радіо з внутрішнім UHF	28
Антикрадіжка та запуск Захисту	29
Захисту від крадіжки	29
Мета	29
Увімкнення/вимкнення Антикрадіжки	29
Як працює приймач із захистом від крадіжки	29

Як активувати захист від крадіжки.....	29
Які події призведуть до крадіжки, Сигналізація?	29
Що станеться, коли станеться крадіжка, Виявлення? ..	30
Що робити, якщо злодій зніме Акумулятор?	30
Вимкнення захисту від крадіжки перед вимкненням..	30
Втрачено ваш Anti-Theft Пароль?	30
Запуск Захисту	31
Мета	31
Enabling/Disable, Захист запуску	31
SP60 із захистом запуску, Активний	31
Різниця між запуском і захистом від крадіжки	31
Спільний доступ	31
Захист від крадіжки та запуску одночасно Активний? ..	31
Використання захисту від крадіжки у SurveyPro	32
Enabling/Disabl, захист від крадіжки	33
Використання захисту від крадіжки у FASTSurvey	34
Збір необроблених даних.....	35
Необроблені дані, Автономний режим	35
Реєстрація необроблених даних ПЗ.....	35
Завантаження файлів даних на USB	36
Завантаження файлів даних на Комп'ютер	36
Постобробка Raw даних.....	36
Додаток	37
Програмне забезпечення SP Loader	37
Установка SP Loader.....	37
Початок роботи з SP Loader.....	37
Оновлення прошивки приймача	38
Встановлення прошивки опцій приймача	39
Перевірка RTX підписки	40
Термін дії гарантії.....	40
ПЗ для керування файлами SP File Manager.....	41
Встановлення SP File Manager	41
Підключення SP60 до вашого Комп'ютера.....	41
Початок роботи з файлом SP Manager	44
Встановлення зв'язку з Приймачем	45
Копіювання файлів в офісі	45
Видалення файлів із Приймача	46
Відновлення Заводських налаштувань	46
Технічні характеристики	47
GNSS Характеристики	47
Точність у реальному часі (RMS).....	47
Trimble CenterPoint RTX.....	48
RTK Продуктивність	48
Точність постобробки (RMS)	48
Дані Характеристики	48
Фізичні характеристики.....	48
Стандартні і необов'язкові Компоненти системи	49
Збирачі даних і Програмне Забезпечення	49

Про Spectra Precision SP60



Складні умови більше не будуть для вас кошмаром з Spectra Precision SP60. Це GNSS-приймач нового покоління, який пропонує високий рівень гнучкості. Він розроблений, щоб задовольнити будь-які потреби в обстеженнях, починаючи з простої постобробки, через стандартні UHF або унікальні базові системи Long-Range Bluetooth і ровери до складних рішень RTK і роверів Trimble RTX.

Поєднання унікального відстеження всіх сигналів, технологію Z-Blade GNSS і можливість L-діапазону для супутникової служби Trimble CenterPoint® RTX, приймач SP60 забезпечує найнадійніші вимірювання та найвищу можливу точність за будь-яких умов у будь-якій точці світу.

Кнопкаові Особливості SP60:

- Розширена можливість накопичення
- Новий 240-канальний 6G ASIC
- Z-Blade, орієнтований на GNSS
- Внутрішній TRx UHF радіо (опція)
- Далекобійність Bluetooth
- Захист від крадіжки та запуску

Постачання SP60

Базове Постачання

ПРИМІТКА: Spectra Precision залишає за собою право вносити зміни до наведених нижче списків без попереднього повідомлення.

Залежно від замовленого комплекту SP60 базове постачання буде наступним.

SP60 Single Receiver Kit	PN:	UHF Kit	Office Power Kit	Field Power Kit	Стандартні елементи
SP60 L1 GPS	104234-00				•
SP60 L1 GNSS	104234-01				•
SP60 L1/L2 GPS	104234-02				•
SP60 L1/L2 GNSS	104234-03				•
SP60 L1/L2 GNSS+UHF радіо*	104234-10	•	•		•
SP60 L1/L2 GNSS+UHF радіо**	104234-50	•	•		•

*: 410-430 МГц, 2 Вт TRx

** : 430-470 МГц, 2 Вт TRx

UHF Комплект

PN: 92673-00

Частина	Зображення	Запасна частина (1)
Модуль UHF (2)		(Не застосовується)
Подовжувач базової вісі довжиною 25 см (9,5 дюйма) з отвором		95672
Rover Range Pole, довжина 2 м (6,5 футів), скловолокно, дві частини, зі спеціальним нарізом у верхній частині		89937-10
М'яка сумка для вісі		95860
Викрутка Torx T25, L-подібна		(Не застосовується)

(1) Якщо це можливо, елементи, що входять до цього набору, можна замовити окремо як запасні частини, використовуючи артикули, вказані в цій колонці.

(2) НЕ ВХОДИТЬ антену UHF. Дивіться інші додаткові аксесуари нижче.

Office Power Kit
P/N 94336

Частина	Зображення	Запасна частина (1)
Кабель живлення/передачі даних, 1,5 м, DB9-f до OS/7P/M до SAE		59044-10-СПН
Перехідний кабель, 0,15 м, розетка SAE на DC (2,1 мм)		88769-СПН
Перехідний кабель RS232-USB		90938-СПН

(1) У разі необхідності елементи цього комплекту можна замовляти окремо як запасні частини, використовуючи артикули, вказані в цій колонці.

Набір
польового
живлення
PN: 94335

Частина	Зображення	Запасна частина (1)
Кабель живлення, 0,6 м, 7P Lemo до SAE		95715
Кабель живлення, 1,8 м, SAE до затискачів акумулятора (2)		83223-02-СПН

(1) Якщо це можливо, елементи, що входять до цього набору, можна замовити окремо як запасні частини, використовуючи артикули, вказані в цій колонці.

(2) Якщо вам потрібно змінити запобіжник на цьому кабелі, будь ласка, використовуйте той самий тип запобіжника, який був у комплекті (15 А при 32 В). Це обов'язково.

Стандартні частини

Частина	Зображення	Запасна частина (1)
GNSS приймач SP60		(не застосовується)
Літій-іонний акумулятор, 2,6 А·год, 7,4 В, 19,2 Вт·год		92600-10
Подвійний зарядний пристрій для літій-іонних акумуляторів (не вкюпає блок живлення змінного/постійного струму та кабель)		(не застосовується)
Блок живлення змінного/постійного струму, 65 Вт, 19 В, 3,42 А, 100-240 В змінного струму		78650-СПН
Комплект кабелю живлення (чотири типи) для використання з блоком живлення змінного/постійного струму		78651-СПН
Рулетка, 3,6 м (12 футів)		93374
Подовжувач вісі, 7 см, для використання на штативі		88400-50-СПН
Міні-кабель USB-USB		67901-11
М'яка сумка		206490-ASH
Листівка з програмним забезпеченням і документацією продукту, Короткий посібник, наклейка проти крадіжки.		(не застосовується)
Два роки гарантії		(не застосовується)

(1) Якщо застосовно, елементи стандартної упаковки можна замовляти окремо як запасні частини, використовуючи артикули, зазначені в цій колонці.

ПРИМІТКА. Посібник користувача SP60 можна завантажити з:
<http://www.spectraprecision.com/eng/sp60.html#:VdWdb5dWIQo>

Інші додаткові аксесуари

Частина замовлення:	Номер	Зображення
Велика м'яка сумка	95858	
Universal Hard Shell, сірий, Spectra Precision: • Пустий • З двома м'якими сумками • З однією великою м'якою сумкою	104342-02 104342-03 104342-04	
УВЧ штирова антена, ¼ хвилі, з адаптером TNC: • 410-430 МГц • 430-470 МГц	67410-12 67410-11	
Коаксіальний адаптерний кабель (для використання з артикулом 95672)	96845	
У-кабель, приймач PacCrest HPB і батарея, 3,0 м (від OS7P до 1S5P)	PCC-A02507	
Подвійний зарядний пристрій Li-Ion акумулятора (включаючи кабель і блок живлення)	53021010-SPN	

Прошивка Опції

Ці варіанти прошивки можна замовити окремо.

Варіант прошивки	P/N	Додані функції
SP60 GNSS	105759-01	ГЛОНАСС, QZSS, Galileo, Beidou
SP60 L2	105759-02	L2 GPS, L2 ГЛОНАСС, Galileo E5B, Beidou B2
SP60 GNSS + L2	105759-03	L2 GPS, L1/L2 ГЛОНАСС, L1/L2 QZSS, Galileo E1, E5B, Beidou B1, B2

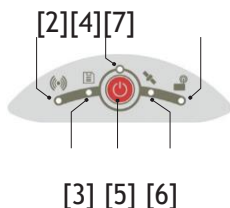
Зовнішні Антени і радіокомплекти

Пункт	Номер замовлення:	Зображення
Штирова антена UHF, Procom, напівхвильова, Адаптер TNC: • 410-430 МГц • 430-450 МГц • 450-470 МГц	C3310190 C3310196 C3310188	
Комплект аксесуарів ADL Vantage Pro. Виберіть P/N відповідно до використовуваного діапазону UHF: • 450-470 МГц • 430-450 МГц • 410-430 МГц У комплект входять наступні елементи: • Антена з нульвим підсиленням (сумісна з обраним група, див. вище) • Кріплення на вісі • Система кріплення штатива • НРВ-сумка для акумулятора з кабелями (специфічний для ADL Vantage Pro) • Кабель для програмування НРВ (Пристрій ADL Vantage Pro НЕ входить до комплекту.)	87400-10 87400-20 87410-10	
Комплект аксесуарів ADL Vantage. Виберіть P/N: відповідно до використовуваного діапазону UHF: • 450-470 МГц • 430-450 МГц • 410-430 МГц У комплект входять наступні елементи: • Антена з нульвим підсиленням (сумісна з обраним група, див. вище) • Кріплення на стовп • Система кріплення штатива • НРВ-сумка для акумулятора з кабелями (специфічний для ADL Vantage) • Кабель для програмування НРВ (Блок ADL Vantage НЕ входить до комплекту.)	87330-10 87330-20 87310-10	

Відкрийте для себе нове обладнання

Приділіть кілька хвилин, щоб відкрити свій новий SP60.

Передня панель

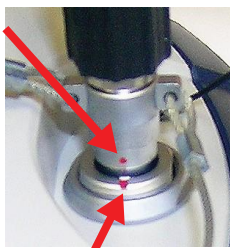


- **[1]:** Панель управління, складається з наступних елементів, відліва направо (див. малюнок):
 - **[2]:** світлодіод Bluetooth
 - **[3]:** світлодіод запису даних
 - **[4]:** світлодіод живлення
 - **[5]:** кнопка живлення/конфігурації
 - **[6]:** супутникове відстеження/індикатор позиції
 - **[7]:** UHF Radio LED

Побачити Панель керування SP60 Опис на сторінці 14 для більшої інформації.

- **[8]:** різьбовий вкладиш 5/8" для кріплення на шток. Ця деталь надійно кріпиться на знімній пластині, таким чином складаючись вузол, який можна замінити модулем UHF (додатковий аксесуар), оснащеним власним різьбовим отвором і центральним коаксіальним гніздом для підключення антени (див. Використання додаткового комплекту UHF на сторінці 23).
- **[9]:** Роз'єм живлення/даних (вхід постійного струму + послідовний порт RS232). Роз'єм роз'єму захищений чорною гумоюковпачок, прикріплений до ствольної коробки. Завжди тримайте захисний ковпачок, коли роз'єм не використовується. Цей ковпачок є неполяризованим.

ВАЖЛИВО: Коли ви підключаєте кабель до цього роз'єму, переконайтеся, що червоні позначки (червона крапка на вилці, червона лінія на роз'ємі) вирівняні, перш ніж вставляти вилку Lemo.



І навпаки, коли прийде час від'єднати вилку Лемо, витягніть вилку за допомогою доданого металевого ремінця.

- [10]: Батарейний відсік.

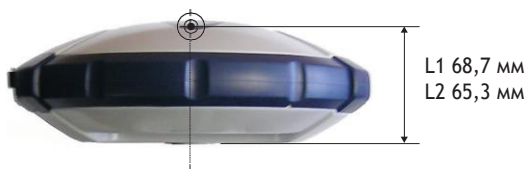
УВАГА - КРИШКА ЛЮКА ДЛЯ ВСТАВЛЕННЯ АБО ЗАМІНИ БАТАРЕЇ. РЕШТУ ЧАСУ, БУДЬ ЛАСКА, ЗАВЖДИ ТРИМАЙТЕ ПОВНІСТЮ ЗАЧИНЕНОЮ.



- [11]: Роз'єм Mini-USB (стандартний USB 2.0, до 12 МГц, OTG (хост і пристрій)).
- [12]: Амортизатор, що створює міцний захисний пояс для ствольної коробки від падіння на землю. Висота мітки вбудована в амортизатор. Дивись нижче.
- [13]: Позначка висоти.

Фазовий центр Місцезнаходження

Дивіться схему нижче. Це відносні вимірювання.



Польове програмне забезпечення зазвичай обчислює реальну висоту приладу на основі розташування фазового центру L1. Незалежно від того, надаєте ви вертикальне чи нахилене вимірювання база антени (ARP), польове програмне забезпечення, яке ви використовуєте, повинно вміти виводити дійсну висоту приладу, використовуючи попередньо завантажені розмірні параметри (радіус антени тощо) залежно від моделі використовуваної GNSS-антени.

В випадку вимірювання нахилу, програмне забезпечення також використовуватиме радіус антени для визначення висоти приладу.

Мітка висоти Мітка висоти ([8]) вбудована в амортизатор поруч з послідовним роз'ємом.



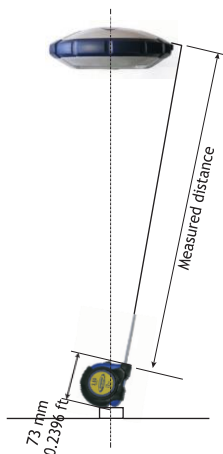
Коли приймач встановлено на штативі - наприклад, для використання в якості базового, виконання застарілого вимірювання для визначення висоти приладу часто зручніше, ніж виконання вертикальних вимірювань від наземної позначки до антени бази.

У цьому випадку позначка висоти може бути використана для підчеплення мірної стрічки (стандартний аксесуар), щоб ви могли розгорнути стрічку до позначки на землі та зручно виміряйте відстань між цими двома точками. Однак, оскільки корпус вимірювальної стрічки вставляється на шляху між двома точками, вам слід зробити наступне виправлення, щоб отримати реальне значення вимірювання нахилу:

Вимірювання нахилу = виміряна відстань + дельта L

Де «Delta L» — довжина корпусу рулетки.

Delta L = 0,073 м або 0,2396 футів (2 7/8 дюймів), як зазначено на корпусі.



Коли польове програмне забезпечення запитує ваші дані для визначення висоти приладу, ви виберете введення застарілого вимірювання, а не вертикального. Потім програмне забезпечення зможе визначити реальну висоту приладу з відомих розмірних параметрів антени та вимірювання нахилу, яке ви введете.

Звуковий сигнал Звуковий сигнал можна почути в таких випадках:

- **Bluetooth:**
 - Коли збирач даних встановлює Bluetooth з'єднання з приймачем,
 - Коли цей зв'язок втрачається.
- **Внутрішня батарея:** Коли внутрішній акумулятор розряджається (менше ніж 20% від номінального заряду), коротко лунає звуковий сигнал. Коли залишається менше 10%, зумер звучить безперервно протягом кількох секунд, доки приймач безпечно не вимкнеться.
- **Кнопка живлення:** після тривалого натискання (2-3 секунди):
 - Щоб почати або зупинити реєстрацію даних (див. також нижче).
 - Щоб увійти в режим радіо
 - Щоб вимкнути живлення приймача.

У всіх трьох випадках звуковий сигнал означає, що ваш запит підтверджено, і ви можете відпустити кнопку.

- **Увімкнення/вимкнення реєстрації даних** за допомогою кнопки живлення: Через 2 або 3 секунди пролунає звуковий сигнал утримування кнопки живлення для запуску або припинення реєстрації даних (див. **Реєстрація необроблених даних в автономному режимі на сторінці 35**).
- **Завантаження файлів:** Після підключення USB-кнопка до приймача спочатку пролунає звуковий сигнал, коли USB-кнопка буде готовий до використання, а потім після швидкого натискання кнопки живлення для початку завантаження файлів на USB-кнопку. Після завершення передачі файлу пролунає ще один звуковий сигнал (**дивись Завантаження файлів необроблених даних на USB-кнопку на сторінці 36**).



УВАГА - Цей приймач використовує перезаряджувану літій-іонну батарею. Щоб уникнути травм або пошкодження обладнання, переконайтеся, що ви прочитали та зрозуміли інформацію про техніку безпеки напередній частині цього посібника.

Акумулятор поставляється частково зарядженим. Залежно від часу, що минув з того часу, залишок заряду може бути навіть меншим. З цієї причини спочатку слід зарядити акумулятор повністю перед першим використанням. (Див. попередження та інформацію про безпеку на початку цього посібника.)

Зарядка Акумулятор



1. Налаштуйте зарядний пристрій таким чином:

- Підключить вихідний кабель ([1]) блоку живлення змінного/постійного струму ([2]) до входу зарядного пристрою ([3]).
- Виберіть кабель живлення ([4]), який підходить для вашої країни.
- Підключить кінець шнура живлення до входу блоку змінного/постійного струму ([5]), а інший кінець — до розетки ([6]). Це вмикає зарядний пристрій, викликаючи два світлодіоди [8] щоб стати суцільно червоним.

2. Вставте батарею ([7]) в один із двох гнізд на зарядному пристрої (встановіть батарею правильно). Коли акумулятор буде виявлено, відповідний червоний світлодіод ([8]) згасне, а найближчий червоний світлодіод ([9]) почне блимати зелений, щоб вказати, що батарея заряджена.



3. Зарядка акумулятора триватиме кілька годин. Коли батарея досягне повного заряду, світлодіод ([9]) засвітиться зеленим світлом (див. **друковані інструкції, що додаються до зарядного пристрою**).
4. Вийміть акумулятор із зарядного пристрою, коли він повністю заряджений.

ПРИМІТКА 1. Акумулятор можна залишати на зарядному пристрої протягом невизначеного періоду часу, не завдаючи жодної шкоди зарядний пристрій або акумулятор.

ПРИМІТКА 2. Якщо ви також маєте запасний акумулятор, обидві батареї можна вставити в зарядний пристрій. Акумулятори будуть заряджатися одн за одним.

Вставляючи Акумулятор



На відміну від попередніх моделей, люк акумулятора SP60 можна повністю від'єднати від корпусу приймача.

Як пояснюється нижче, акумулятор спочатку вставляється у внутрішню сторону люка, а потім вставляється в корпус приймача, разом із люком.

- Відкрийте кришку батарейного відсіку: великим і середнім пальцями натисніть на два замки, щоб звільнити та вийняти люк ([10]).
- Розмістіть люк догори дном на горизонтальній площині, загнутим краєм праворуч. Розташуйте поруч акумулятор, контактами вгору, як показано ([11])

- Візьміть акумулятор і вставте один його кінець в люк ([12]), а потім обережно натисніть на інший кінець, доки акумулятор не буде повністю вставлений ([13]).

Люк обладнано системою автоматичного блокування ([14]) на обох кінцях батареї, яка надійно утримує батарею після повного вставлення.

- Тримайте корпус приймача догори дном в одній руці, візьміть батарею та люк в іншу руку та вставте їх у батарейний відсік ([15]). Коли люк замикається в корпусі, чути клацання.

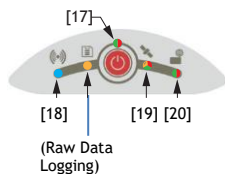
Примітка. Щоб вийняти батарею з люка, обережно відсуньте одну з ніжок фіксатора, щоб звільнити кінець батареї. Тоді батарею легко вийняти з люка.

Налаштування SP60



1. Встановіть приймач і збирач даних на вісі як (ровер), або на штатив як (базовий).
2. Виміряйте та запишіть вертикальну (Hv) або похилу (Hs) відстань від наземної позначки відповідно до нижньої частини приймача (ARP) (ровер) або до позначки висоти (основа) (див. [16]). Це вимірювання знадобиться ваше польове програмне забезпечення на наступному кроці.
3. Увімкніть SP60 притримуючи  приблизно 3 секунди. Світлодіодний індикатор живлення ([17]) світиться помаранчевим світлом приблизно на 15 секунд (приймач завантажується...), потім горить зеленим (із внутрішнім акумулятором) або червоним (якщо зовнішнє живлення використовується). Приймач готовий до використання.
4. Тим часом увімкніть збирач даних і запустіть своє поле програмне забезпечення.

Знімання та накопичення



1. Дотримуйтесь інструкцій, які надає польове програмне забезпечення використовую SP60 за бажанням (ровер або база). Приймач подасть звуковий сигнал, а світлодіодний індикатор Bluetooth ([18]) буде горіти синім світлом, коли буде встановлено з'єднання Bluetooth із даними збирача. У приймачі Світлодіодний індикатор Супутники/Положення ([19]) світитиметься зеленим, коли обчислюється рішення з фіксованим положенням. За допомогою внутрішнього радіо (опція), індикатор радіо ([20]) світитиметься зеленим, коли будуть отримані виправлення.
2. Почніть знімання, коли будете готові.
3. Час від часу дивіться, чи горить індикатор живлення ([17]). панель керування.

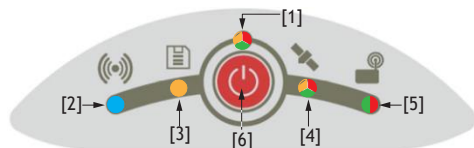
Коли індикатор живлення починає блимати зеленим - спочатку повільночастотою (1 секунда), потім швидше (5 мигань за секунду) - це означатиме, що заряд батареї надто низький, і приймач незабаром вимкнеться.

Закінчення знімання

1. Після вашого польового обстеження, натисніть і чекайте  приблизно 3 секунди. Відпустіть її, коли зумер видасть звук. Індикатор супутників/позиції ([19]) починає швидко блимати. Приймач вимкнеться приблизно через 10 секунд.
2. Не забувайте заряджати акумулятор в кінці дня.
Акумулятор заряджається протягом ночі.

ПРИМІТКА. Для завантаження файлів необроблених даних із приймача перейдіть до **Збір файлів необроблених даних на сторінці 35.**

Опис панелі керування SP60



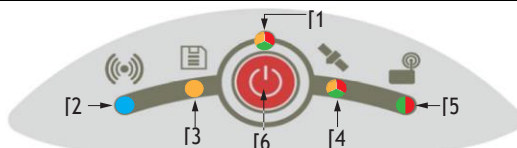
Статус*	Колір	Значення
Світлодіод живлення [1]	- Увімкнено - Повільно - Швидко	- Використовується внутрішній акумулятор. Залишок заряду > 20%. - Використовується внутрішній акумулятор. 10% < залишок заряду < 20%. Короткий звуковий сигнал на 20% - Використовується внутрішній акумулятор. Залишок заряду < 10%. Зумер видає безперервний звук. Залишилося лише кілька секунд, перш ніж SP60 безпечно вимкнеться.
	- Увімкнено - Швидко	- Використовується зовнішнє джерело живлення. Вхідна напруга в межах очікуваного діапазону. - Використовується зовнішнє джерело живлення. Вхідна напруга поза діапазоном. негайно змініть джерело живлення.
	Увімкнено	Виконується послідовність увімкнення.
Bluetooth LED [2]	- Повільно - На базі***: - Ровер***:	- Bluetooth увімкнено, але з'єднання ще немає. - З'єднання Bluetooth для зв'язку зі збирачем даних активне. база: - Активні два з'єднання Bluetooth: дальний Bluetooth і пристрій збору даних. - Активне одне з'єднання Bluetooth: Bluetooth великого радіусу дії (надсилає виправлення на ровер).
	Ровер***:	- Ровер: - Активні два з'єднання Bluetooth: дальний Bluetooth і пристрій збору даних. - Активне одне з'єднання Bluetooth: Bluetooth великої дії (отримання виправлень від бази).
LED [3]	- Вимкнено - Увімкнено - Повільно - швидко	- Реєстрація даних не ведеться. - Дані записуються у внутрішню пам'ять. - У внутрішній пам'яті стає мало місця. - У пам'яті більше немає місця. Завершення реєстрації даних неминуче.
	- Повільно - швидко	- Супутники не відстежуються. - Під час послідовності вимкнення живлення, починаючи зі звукового сигналу зумера.
LED SatPos [4]	змішаний	Супутники відстежуються, але позиція ще не відома. Зелені спалахи вказують на кількість відстежуваних супутників. 5 спалахів зеленого кольору означають відстеження 5 або більше супутників. Червоний спалах — це лише роздільник.
	Увімкнено	Доступне автономне рішення позиціонування DGPS або SDGPS
Radio LED [5]	- Повільно - Увімкнено	- Доступне рішення з плаваючим положенням. - Доступне рішення з фіксованим положенням.
	- Вимкнено - змінна	- Дані про виправлення не отримано. - Дані про виправлення надходять.**
	- Вимкнено - змінна	- Дані про виправлення не надсилаються. - Дані виправлень надсилаються.**

*: усі терміни, які використовуються для опису частоти миготіння, пояснюються в таблиці на наступній сторінці.

** Світлодіод горить від початку до кінця прийому/передачі даних.

*** Не обов'язково означає, що виправлення отримані або надіслані.

Статус	Опис	Загальне значення
Вимкнено	Світлодіод не горить	Приймач або функцію вимкнено
Увімкнено	Світлодіод горить постійно (суцільний колір)	Нормальна робота
Повільно	0,5 с (рівний час увімкнення/вимкнення)	Нормальна робота
Дуже повільно	1,5 с (рівний час увімкнення/вимкнення)	Режим конфігурації радіо (див. блок-схему нижче)
Швидко	0,1 с (рівний час увімкнення/вимкнення)	Попередження
Змінна	Світлодіод горить певний час	Зверніться до світлодіодного радіо; Дивіться попередню сторінку.
Змішаний	Змішані кольори: червоний і зелений чергуються	Дивіться індикатор супутника/позиції на попередній сторінці.
УВ МК НЕ	Вимкнено, але з одним коротким спалахом синього кольору кожні 3 секунди.	Специфічний для світлодіодного підсвічування Bluetooth; Дивіться попередню сторінку.
	Світлиться синім з одним коротким часом «вимкнення» кожні 3 секунди.	
УВ МК НО	Вимкнено, але з двома короткими спалахами синього кольору кожні 3 секунди.	
	Світлиться синім із двома короткими «вимкненнями» кожні 3 секунди.	



Кнопка живлення [6] використовується для управління живленням приймача:

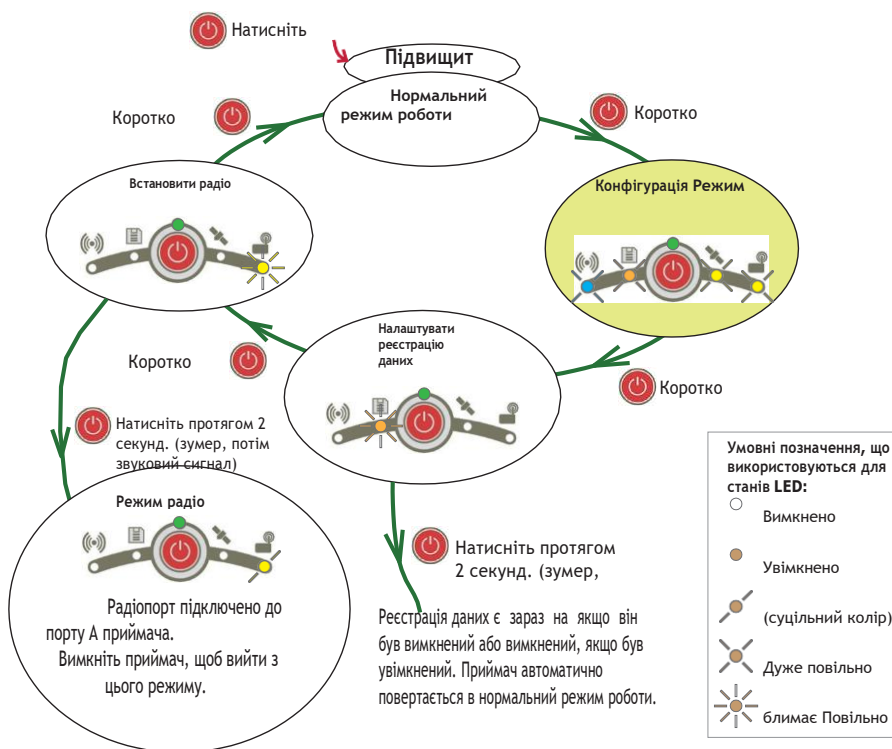
- **Увімкнення приймача:** Утримуйте кнопку натиснутою, доки світлодіодний індикатор живлення не почне світитися помаранчевим (це займає приблизно 2-3 секунди). Потім відпустіть кнопку. Це починає послідовність увімкнення живлення. Через кілька секунд світлодіодний індикатор живлення засвітиться зеленим (із внутрішнім акумулятором) або червоним (із зовнішнім джерелом живлення), що означає, що приймач увімкнено та готовий до використання.
- **Вимкнення приймача:** Утримуйте кнопку натиснутою приблизно 2-3 секунди, доки не пролунає звуковий сигнал, після чого потрібно негайно відпустити кнопку. Це розпочинає послідовність вимкнення живлення, при цьому індикатор супутників/позиції швидко блимає червоним. Через кілька секунд світлодіод згасне, означаючи, що приймач вимкнено.

Кнопка живлення [6] також використовується для скидання приймача (див. **Відновлення заводських налаштувань увімкнено сторінка 46**) і завантажити файли необроблених даних на USB-кнопка (див. **Завантаження файлів необроблених даних до USB-кнопка на сторінці 36**).

Кнопка живлення [6] також використовується для доступу до двох наведених нижче функцій. Це досягається шляхом комбінування коротких і довгих натискань на кнопку.

- **Реєстрація необроблених даних:** увімкнення/вимкнення реєстрації необроблених даних.
- **Конфігурація радіо:** якщо використовується внутрішній радіоприймач, зробіть його порт доступним через порт приймача А для налаштування радіозв'язку (пізніше вам потрібно буде вимкнути SP60, щоб вийти з цього режиму).

Щоб отримати додаткові відомості про ці параметри, перегляньте блок-схему нижче.



На блок-схемі кожен крок ідентифікується певною комбінацією станів світлодіодів. Незалежно від кроку, нормальний робочий режим відновлюється через 10 секунд бездіяльності користувача.

ПРИМІТКА. Інші дії можливі з панелі керування. Побачити Завантаження необроблених даних **Файли на USB-кнопка на сторінці 36 і Відновлення заводських налаштувань на сторінці 46.**

Представляємо SP60 як Rover

Мережа Ровер



SP60 не має власного пристрою підключення до мережі, але збирач даних, до якого він підключений через Bluetooth для запуску польового програмного забезпечення, може мати цю можливість (внутрішній модем працює у режимі GPRS з використанням відповідної SIM-картки). Таким чином, мережеві виправлення, отримані за допомогою модему збирача даних, також пересилатимуться на SP60 через Bluetooth.

У цьому випадку використання SP60 зможе надавати позиції RTK за допомогою одного з таких стандартних типів підключення до мережі:

- NTRIP
- Прямий IP (TCP/IP Direct)

Крім того, SP60 може обчислювати та надавати позиції типу CenterPoint RTX, також через мережеве підключення під назвою «RTX». Цей параметр є окремим випадком прямого IP-з'єднання, де попередньо встановленим постачальником коригувань є Trimble RTX Services. Для роботи приймача в цьому режимі потрібна підписка.

Rover Використання Базового приймача



Базовий приймач, це окремий приймач яким ви володієте і можете повністю контролювати (операційні сесії, місцезнаходження тощо).

Ровер може приймати Корекції RTK з локальної бази через:

- Bluetooth дальнього радіусу дії
- Радіо (внутрішнє в ровері, внутрішнє або зовнішнє в основі). Дивись Використання додаткового комплекту UHF на сторінці 23.
- Центральний (хмарний додаток Spectra Precision). Лише якщо Survey Pro використовується як польове програмне забезпечення.

ПРИМІТКА. Використання Central покладається на використання мережевого підключення типу NTRIP, яким повністю керує SurveyPro. Локальний базовий приймач повинен інтегрувати модем GPRS, щоб він міг самостійно підтримувати це з'єднання. Як правило, використовується приймач SP80, а не SP60.

- Модем збирача даних або мобільний телефон, що використовується в режимі CSD (тільки якщо FAST Survey використовується як польове програмне забезпечення та використовується відповідна SIM-карта). Ровер отримуватиме корекції RTK у режимі «Прямого набору» (Ровер встановлюватиме телефонне з'єднання з базою (наприклад, SP80 із вбудованим модемом), набираючи попередньо встановлений номер телефону).

L-Band Rover (Trimble RTX)

SP60 підтримує L-діапазон (опція прошивки не потрібна), що означає, що він може отримувати корекції від служб корекції Trimble RTX через геостационарний супутник L-діапазону, якщо ви підписалися на цю послугу. Завдяки чинній підписці SP60 зможе обчислювати та надавати позиції з точністю CenterPoint RTX.

Щоб придбати підписку, зверніться до свого RSM.

ПРИМІТКА. Використовуючи виправлення від служб Trimble RTX, будьте уважні, що за замовчуванням позиція обчислюється:

- Безпосередньо в локальній датумі, якщо ви використовуєте Survey Pro. Тому обчислені координати дуже близькі до координати, яку ви отримаєте в RTK.
- У ITRF2008 epoch 2005, якщо ви використовуєте FAST Survey (але можливе перетворення датуму).

Представляємо SP60 як Локальну базу

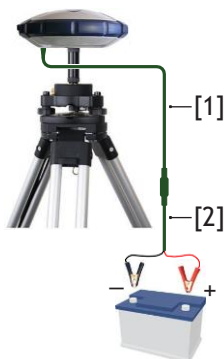
Можливі конфігурації Локальної бази

SP60 можна використовувати як локальну базу, доставляючи свої виправлення через один із таких пристроїв:

- Bluetooth далекого радіусу дії: для базових ліній менше 800 метрів (0,5 милі) місцева база зможе передавати свої виправлення на Ровер через з'єднання Bluetooth великого радіусу дії.
- UHF радіо (опція аксесуар): локальна база може бути оснащена внутрішнім радіомодулем (внутрішнє UHF-радіо, 2 Вт TRx) або зовнішнім радіо, що забезпечує більшу радіочастотну потужність.

Додаткову інформацію про внутрішній радіомодуль див. Використання *додаткового комплекту UHF на сторінці 23.*

Внутрішнє живлення з використанням зовнішнього



Перш ніж створювати локальну базу, врахуйте наступне:

- Якщо базу залишити без нагляду на цілий день, ви можете підключити її до зовнішнього джерела живлення щоб забезпечити достатньо енергії для вашого робочого дня.

У цьому випадку ви можете використовувати комплект Field Power (див. Поле Power Kit PN: 94335 на сторінці 3), щоб підключити приймач до зовнішньої 12-вольтової батареї. Дивіться схему, на якій [1]. Кабель PN: 95715 і [2] є кабелем PN: 83223-02.

ПРИМІТКА. Якщо вам потрібно змінити запобіжник на кабелі PN: 83223-02, будь ласка, використовуйте той самий тип запобіжника, який був наданий спочатку (15 А при 32 В). Це обов'язково.

- Якщо ви маєте намір працювати досить близько до бази, чи хтось відповідає за збереження, якщо база працює протягом дня, ви можете вирішити живити базу від внутрішньої батареї.

Для роботи на день може знадобитися дві батареї: свіжа, вставлена в приймач на початку дня, а друга може знадобитися перед кінцем дня.

Налаштування SP60

ПРИМІТКА. Передбачається, що ви добре знаєте польове програмне забезпечення, яке використовуєте. У цьому розділі буде зосереджено лише кнопка налаштування для реалізації кожного з доступних режимів роботи SP60 як ровера або бази. Пам'ятайте, що під час роботи можуть знадобитися інші налаштування.

Щоб отримати більш загальну інформацію про програмне забезпечення, що використовується, див. зверніться до відповідної документації.

Використання Survey Pro

- Увімкніть SP60. Зачекайте, поки послідовність завантаження закінчена.
- Запустіть Survey Pro та відкрийте Проект.
- Виберіть GNSS, щоб вибрати режим зйомки GNSS.
- За допомогою функції Spectra Auto-Configure підключить SurveyPro до вашого SP60 через Bluetooth.
- Створіть відповідний профіль приймача для свого SP60:

SP60 як:	Профіль приймача:
Мережевий ровер	«Net» (наприклад, «SP60 0015 Net»)
L-Band Rover (RTX)	«RTX» (наприклад, «SP60 0015» RTX»)

Система SP60 Base/Rover	Функція	Необхідний профіль
1) Bluetooth дальнього радіусу дії, або 2) Радіозв'язок	База	«База» (наприклад, «SP60 0015 Base»)
	Ровер	«Rover» (наприклад, «SP60 0015 Rover»)
Центральний*	База	«Мережева база» (зазвичай приймач GNSS із вбудованим модемом GPRS, наприклад SP80)
	Ровер	«Net» (наприклад, «SP60 0015 Net»)

*: На стороні ровера збирач даних спочатку повинен бути підключений до того ж центрального облікового запису, що й локальна база, яка надсилає виправлення; Потім виберіть мережу під назвою «Central Cloud Corrections», щоб отримати ці виправлення.

- Поверніться до «Керування інструментами» та виберіть приймача, який ви щойно створили.

SP60 як:	Параметри:
----------	------------

- Торкніться . Виконайте такі додаткові налаштування:

Мережевий ровер	Модем: Виберіть «Поточний Інтернет». Починаючи опитування, визначте мережу, до якої потрібно підключитися (торкніться Керування мережами , Додати Мережа.... , створіть і виберіть цю мережу).
L-Band Rover (RTX)	Збір даних: виберіть Датум Загальний: переконайтеся, що вибрано «L-Band».

SP60 Base/Rover Використання	Приймач функція	Параметри:
Bluetooth дальнього радіусу дії. Спочатку налаштуйте Базу!	База	Збір: Виберіть формат виправлень Модем: Set Data Modem= "Long-Range Bluetooth"
	Ровер	Модем: Set Data Modem= "Long-Range Bluetooth"; Пошук основного Bluetooth. З'єднайте з ним пару
Радіозв'язок	База	Збір: Виберіть формат виправлень Модем: Виберіть модель радіостанції, яку використовує SP60. Встановити радіо.
	Ровер	Модем: Виберіть модель радіостанції, яку використовує SP60. Встановити радіо.
Центральний	База	(Зазвичай не SP60) Збір: Виберіть формат виправлень Модем: виберіть пристрій, який ви бажаєте використовувати, щоб база надавала свої виправлення через Інтернет. Виберіть мережу під назвою «Central Cloud Corrections», починаючи опитування.
	Ровер	Виберіть мережу під назвою «Central Cloud Corrections», коли розпочинаєте опитування.

Fast Survey

- Увімкніть SP60. Зачекайте, поки завантаження закінчиться.
- У колекції даних запустіть FAST Survey і відкрийте вакансію.
- В меню оснащення натисніть GPS Rover або GPS Base (залежно від функції, яку ви хочете призначити приймачу). Зробіть наступне:
 - **Поточний:** Manufacturer= "Spectra Precision" і Model=«SP60».
 - **Комунікації:** Type= "Bluetooth", знайдіть пристрій Bluetooth SP60, виберіть його, торкніться  щоб встановити з'єднання.
 - **Приймач:** Введіть висоту антени та лише в L-діапазоні оберіть точку відліку або введіть параметри спеціальної відліку, якщо це невідомо дослідженню FAST (див. першу таблицю нижче).

- **RTK:** Перегляньте дві таблиці нижче для необхідних налаштувань.
- Для основи, як згадується в цих двох таблицях, виберіть форматпоправок (ATOM, RTCM, CMR)
- Торкніться  щоб завершити налаштування приймача.

1) Автономний ровер SP60

SP60 як:	«Пристрій»:	«Мережа»:	Налаштування:
Мережевий ровер	«Інтернет збирача даних»	1) «TCP/IP Direct» 2) «UDP/IP Direct» 3) «NTRIP»	1) Параметри мережі, 2) APN модему та PIN-код
L-Band Rover (RTX)	«LBand»	(RTX)	Датум на вкладці «Приймач» (див. ПРИМІТКУ)

ПРИМІТКА: щоб вибрати іншій датум, окрім ITRF08, після вибору «RTX», поверніться на вкладку «Приймач» і торкніться «14 параметрів Датума».

Виберіть інший датум зі списку Назва датуму. Щоб ввести спеціальну дату, виберіть «<New>» у тому ж списку та введіть параметри датуму в полях нижче.

2) Система SP60 Base-Rover

База/Ровер:	Функція приймача:	Встановіть «Пристрій»:	«Мережа»:	Інші
Bluetooth великого радіусу дії: спочатку встановіть базу!	База	«Приймач Bluetooth»	(Жодного)	1) Підтримуйте швидкість передачі даних 115200 бод 2) Тип повідомлення
	Ровер	«Приймач Bluetooth»	(Жодного)	1) Підтримуйте швидкість передачі даних 115200 бод 2) Пошук пристрою Bluetooth і підключиться до нього.
Радіоіз'язок	База	1) «Внутрішній XDL» 2) «Pacific Crest PDL» 3) «ADL Vantage (Pro)»	(Жодного)	1) Налаштування радіо 2) Швидкість передачі даних 3) Тип повідомлення
	Ровер	«Внутрішній XDL»	(Жодного)	Налаштування радіо
CSD послання*	Ровер	«Телефон для збору даних»	«Прямий набір»	1) Визначте базове ім'я 2) Введіть його номер телефону
	(База: зазвичай не SP60)			

* За умови, що модем збирача даних підтримує цей режим.

Використання опції комплекту UHF

UHF-комплект - це варіант, який можна використовувати для створення автономної РТК-бази/ровера на основі радіо (див. Комплект UHF PN: 92673-00 **на сторінці 2** для більш детальної інформації про всі позиції, надається в цьому комплекті).

Завдяки цій конфігурації ви маєте повний контроль над своєю базою, оскільки ви можете вибрати, де та коли її встановити та використовувати.

Вам знадобляться два комплекти UHF, щоб реалізувати повну радіостанцію РТК бази/ровера. Один комплект буде встановлено на боку бази, інший з боку ровера.

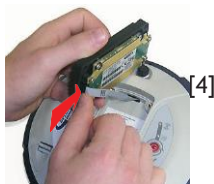
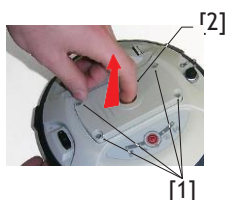
Вам також знадобляться дві штирові антени UHF, одна на базі, друга на ровері. UHF антени можна замовити окремо, або як частину спеціальних комплектів аксесуарів, які можуть вам знадобитися, якщо ви бажаєте встановити UHF антену, яка використовується в основі, на окремій опорі. Використовуйте додатково, за бажанням, Аксесуари **на сторінці 5**.

Перед використанням радіомодулів потрібно налаштувати їх. Ця процедура описана в **Налаштування UHF Модуль на сторінці 25**.

Внутрішнє та зовнішнє джерело живлення для бази з використанням UHF радіопередавача: цей момент уже обговорювався під час представлення можливих базових установок. Будь ласка зверніться до **Внутрішнє та зовнішнє джерело живлення на сторінці 19**.

Коли на базі використовується радіо, потрібна більша потужність ніж у будь-якій іншій базовій установці. У цьому випадку рекомендується використовувати зовнішнє джерело живлення (акумулятор 12 В), особливо якщо база працює без нагляду протягом повного робочого дня.

Приймач



- Вимкніть SP60 і переверніть його догори низом.
- Використовуйте L-подібну викрутку Torx, що входить до комплекту SP60 UHF, щоб послабити та видалити чотири гвинти ([1]), що кріплять пластину з різьбою 5/8".
- Вставте палець у різьбовий отвір 5/8" ([2]), потім обережно витягніть пластину з приймача, переконавшись, що ви звільнили стрічковий кабель, прикріплений до пластини не пошкоджуючи його ([3]).
- Приберіть пластину з різьбою 5/8" у безпечне місце, можливо для подальшого використання.
- Подивіться на надруковані інструкційна етикетці, розташовані в нижній частині поглиблення.
- Під'єднайте кінець стрічкового кабелю (12-контактний плоский роз'єм) до UHF-модуля ([4]), як зазначено на етикетці (точка 1).
- Вставте UHF-модуль у виїмку ([5]), як зазначено в інструкційна етикетці (пункт 2).
- Повторно використовуйте чотири гвинти та викрутку Torx, щоб закріпити модуль UHF на приймачі. Затягніть гвинти, щоб зберегти водонепроникність приймача (крутний момент: 3 Нм).

ВАЖЛИВО: після встановлення (або видалення) внутрішнього радіоприймача необхідно перезавантажити приймач (за допомогою апаратного скидання або через польове програмне забезпечення).

ПРИМІТКА. Встановлення UHF-модуля НЕ змінює ARP (опорну точку антени) GNSS-антени.

Налаштування модуля UHF

Стандартні налаштування модуля UHF можна легко змінити з польового програмного забезпечення.

Для більш розширених налаштувань радіо скористайтеся наведеною нижче процедурою.

- Використовуйте кабель PN: 59044-10-SPN від Office Power Kit для підключення приймача до комп'ютера (див. схему нижче).



*: Усі ці елементи є частиною Office Power Kit P/N 94336 (опція).

Використовуйте перехідний кабель RS232-USB, якщо ваш комп'ютер обладнано роз'ємами USB (і не має роз'єму DB9).

ПРИМІТКА. Кабель PN: 59044-10-SPN є Y-подібним кабелем, який також дозволяє живити приймач від змінного струму (через блок живлення змінного /постійного струму), а не від батареї приймача (див. **Підключення SP60 до свого комп'ютера сторінка 41**). При застосуванні постійного струму приймача, зовнішнє джерело живлення має пріоритет над внутрішнім акумулятором, акумулятор можна безпечно залишити всередині приймача.

- Тричі коротко натисніть , потім утримуйте цю кнопку натиснутою протягом приблизно 2 секунд. В результаті приймач переходить в радіорежим, забезпечуючи прямий доступ до UHF модуля через порт А приймача.
- Запустіть програмне забезпечення Pacific Crest ADLCONF на комп'ютері та налаштуйте радіо відповідно до ваших вимог. Щоб виконати цей крок, зверніться до інструкцій ADLCONF.

Rover

Налаштування радіо



Після того, як модуль UHF закріплено на приймачі (див. Встановлення UHF модуля в приймач на сторінці 24) і правильно налаштований, виконайте наступне:

- Прикрутіть штирову антену UHF до коаксіального роз'єму модуля UHF ([6]). Тому антена буде орієнтована вертикально догори дном під час використання.

ПРИМІТКА. У вертикальному положенні UHF-антена залишатиметься такою ж чутливою, як якщо б вона була орієнтована в іншу сторону.

- Візьміть верхній стрижень вісі зі скловолокна комплекту UHF. Вставте спочатку його спеціальним відведенням, а не 5/8" відведенням, навколо антени UHF ([7]).

УВАГА. Для цього спеціального нарізання різьблення використовується тонша різьба порівняно зі стандартною 5/8 дюйма. Будьте обережні, коли починаєте вкручувати стрижень в модуль UHF. Переконайтеся, що стрижень добре встав у різьбову частину модуля UHF.

- Прикрутіть віху до різьбової частини модуля UHF. Роблячи це, обертайте віху, а не ствольну коробку.
- Приймач + верхня штанга може бути встановлена на верхній частині іншої частини стрільбища (нижня штанга).
- Завершіть налаштування вашої радіомобільної системи SP60 + UHF, приєднавши збирач даних до вісі. Тепер ви готові до Збору.

Завершення налаштування базового радіо за допомогою Зовнішньої UHF антени

З зовнішнім UHF можливі два типи налаштувань:

- UHF-антена може бути встановлена у вертикальному положенні на тому ж штативі, що й базовий приймач.

Для цього налаштування ви можете використовувати один із двох доступних варіантів комплекту аксесуарів для радіо PacCrest. (див. **Аксесуари на сторінці 5**).

Дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.

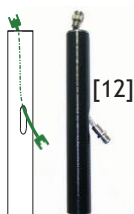
- Закріпіть кронштейн на одній з ніжок штатива (див. [8]).
- Якщо ви бажаєте зберегти оптимальний прийом GNSS, ви можете тримати UHF антену нижче GNSS-приймача, закріпивши антену безпосередньо на кронштейні (див. [9]).

Потім встановить основу антени (див. [10]).

- Якщо ви віддаєте перевагу оптимізації радіусу дії за допомогою цієї установки, підніміть UHF-антену, вставивши телескопічну віху (див. [11]).

- UHF-антена може бути встановлена на окремому штативі на деякій відстані від базового приймача, але залишаючись сумісним із довжиною коаксіального кабелю, який ви використовуватимете. UHF-антена повинна бути встановлена якомога найвище.





[12]

На стороні приймача після того, як модуль UHF буде закріплено на приймачі та правильно налаштовано, виконайте наступне незалежно від вашого вибору налаштування антени:

- Пропустіть штекерний роз'єм коаксіального кабелю (PN: 96845) через отвір подовжувача полюса (PN: 95672) і витягніть його з нього на верхньому кінці (див. [12]).
- Підключіть його до коаксіального виходу модуля UHF.
- Прикрутіть подовжувач стовпа до різьбової частини на модулі UHF (див. [13]). Обертайте подовжувач вісі, а не приймач, обережно, щоб не затиснути коаксіальний кабель розширення.
- Закріпіть вузол подовжувача приймача/полюса на штатив.
- Підключіть інший кінець (гніздо) подовжувача коаксіального кабелю до коаксіального кабелю, що йде від UHF антена.
- Встановіть базу на обрану точку відліку.



[13]

Завершення налаштування базового радіо з внутрішнім UHF антена

UHF антена підключається безпосередньо до UHF модулю що ховається в вісі. Віха встановлюється поверх штатива. Дотримуйтеся тих самих інструкцій, що й для ровера (див. **Завершення Rover Налаштування радіо на сторінці 26**), щоб встановити внутрішню UHF-антену, але цього разу ви будете використовувати:

- Чвертьхвильова антена (PN: 67410-11 або 67410-12, залежно від використовуваного діапазону частот) замість півхвильової антени. Ця коротша антена доступна як додатковий аксесуар (див. **Інші додаткові аксесуари сторінка 5**).
- Подовжувач вісі з довгастим отвором (з комплекту UHF). Вам не потрібно використовувати коаксіальний перехідний кабель.



Захист від крадіжки



Призначення

SP60 має функцію захисту від крадіжки для захисту вашого обладнання, поки воно працює без нагляду. Цей захист призначений для SP60, що працює як основа. Цей захист завадить крадіжці приймача SP60, зробивши його марним без паролю захисту.

Увімкнення/вимкнення захисту від крадіжки

Захист від крадіжки вмикається та вимикається зі збирача даних, який керує приймачем. Якщо ви використовуєте Spectra Precision Survey Pro або FAST Survey на своєму збирачі даних, зручний інтерфейс дозволить вам швидко увімкнути або вимкнути захист від крадіжки (див. Використання Anti-Theft і Startup **Захист у Survey Pro на сторінці 32** і Використання Anti-Theft і **Захист при запуску в FAST Survey на сторінці 34**).

Якщо ви використовуєте інше програмне забезпечення, зверніться до технічної служби Підтримка для отримання додаткової інформації.

Як працює приймач з увімкненим захистом від крадіжки
До тих пір, поки немає крадіжки і не буде виявлено, приймач працюватиме нормально.

Що спочатку робить захист від крадіжки

На час захисту від крадіжки увімкнена остання дійсна позиція, обчислена приймачем, що зберігається в пам'яті. Це положення зберігається як положення проти крадіжки.

ПРИМІТКА. Вам не буде дозволено увімкнути захист від крадіжки, доки приймач не зможе обчислити рішення про місцезнаходження в автономному режимі для свого розташування.

Які події викликають сигналізацію про крадіжку?

Момент вмикання захисту буде виявлено, і буде видано сповіщення:

- Якщо приймач не зміг доставити дійсне положення за останні 20 секунд або близько того.
- Щоразу, коли приймач обчислює дійсне положення, яке знаходиться на відстані понад 100 метрів (приблизно 330 футів) з захищеної позиції.

Що станеться, коли буде виявлено крадіжку?

Захищений приймач перейде в «режим крадіжки», тобто:

- Звуковий сигнал буде регулярно видавати звуковий сигнал, причому на невизначений термін.
- Усі вихідні повідомлення буде припинено (захищений базовий приймач більше не буде генерувати та передавати виправлення, або будь-які інші повідомлення NMEA чи необроблені дані).
- Виготовляється кнопка живлення захищеного приймача неактивний, що означає, що ніхто не може:
 - Скинути приймач
 - Оновить приймач.

Що робити, якщо злодій вийме батарею?

Якщо злодій вийме батарею перед тим, як зникнути в повітрі з вашою трубкою, будьте впевнені, що крадіжку рано чи пізно буде виявлено. Наступного разу, коли приймач буде знову увімкнено, оскільки захист все ще активний, сигналізація про крадіжку буде встановлена якомога швидше оскільки дійсне положення обчислюється та виявляється на відстані понад 100 метрів від збереженого протиугінного положення, або дійсне положення не надається протягом приблизно 20 секунд.

У злодія не буде жодної можливості вийти з цього режиму! тому приймач залишиться повністю не придатним.

Вимкнення захисту від крадіжки перед вимкненням приймача

Якщо ваша база щодня встановлюється в тому самому місці, і ви хочете, щоб захист залишався активним день за днем, захист від крадіжки можна залишати ввімкненим між робочими сеансами. Не спрацьовує жодної помилкової тривоги системи захисту від крадіжки. Навпаки, якщо база щодня переноситься в інше місце, ми рекомендуємо вимкнути захист від крадіжки перед тим, як вимкнути приймач. Якщо ви цього не зробите, під час наступного сеансу роботи в новому місці буде помилково спрацьовувати тривога Anti-Theft, вимагаючи ввести пароль Anti-Theft на збирачі даних, щоб зняти захист і зупинити тривогу, яка може дратувати і амарна трата часу.

Забули пароль захисту від крадіжки?

Якщо ви втратите цей пароль, ви не зможете видалити захист від крадіжки. Вам потрібно буде зателефонувати в службу технічної підтримки, яка надасть конкретний пароль, щоб ви могли вимкнути захист.

Активізація захисту Призначення

SP60 має захист від незаконного використання. Якщо цей захист активний, лише авторизовані оператори зможуть використовувати приймач після введення свого пароля.

Увімкнення/вимкнення захисту при запуску

Цей захист можна вмикати або вимикати за допомогою збирача даних, який керує приймачем. Якщо ви використовуєте Spectra Precision Survey Pro або FAST Survey на своєму збирачі даних, інтерфейс дозволить вам швидко увімкнути або вимкнути захист при запуску (див. Використання Anti-Theft і Startup Захист у Survey Pro на сторінці 32 і Використання Anti-Theft і Захист при запуску в FAST Survey на сторінці 34)

Якщо ви використовуєте інше програмне забезпечення, зверніться до технічної служби Підтримка для отримання додаткової інформації.

Як працює SP60 із активним захистом при запуску

Приймач працює з мінімальною функціональністю, якщо пароль не введено з клавіатури збирача даних. Він запрацює нормально, щойно з'явиться запитпароль введено.

Пам'ятайте, що пароль потрібно вводити після кожної послідовності увімкнення живлення (а не лише один раз), доки захист залишається активним.

Коли ви вводите пароль для розблокування приймача, ви можете водночас вирішити, що захист від запуску має бути деактивовано (у такому випадку пароль не буде наступного разу, коли ви починаєте новий робочий сеанс).

Різниця між захистом від запуску та захистом від крадіжки

Різниця полягає в тому, що захист від запуску запобігає незаконному використанню приймача, тоді як захист від крадіжки запобігає використується для виявлення можливої крадіжки після того, як приймач був залишений без нагляду як база.

Спільні ресурси

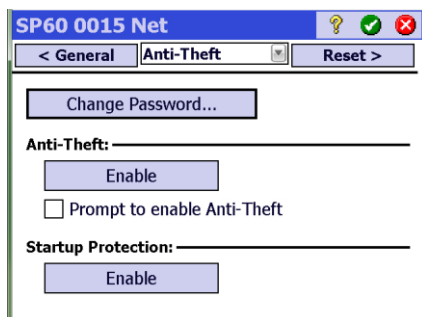
Захист від крадіжки та захист від запуску використовує один пароль. Якщо ви змінюєте пароль для захисту від крадіжки, ви також змінюєте пароль для захисту від запуску (і навпаки).

Чи можуть бути активними захист від крадіжки та захист від запуску? Так. Між двома захистами немає суперечності, вони доповнюють один одного. Якщо захист від запуску активовано то спрацює сигнал тривоги про крадіжку. Тоді вам доведеться ввести пароль двічі: перший вимкне захист від крадіжки

будильник, а другий зробить вас легальним користувачем приймача.

Використання захисту від крадіжки та запуску в Survey Pro

- Увімкніть SP60. Зачекайте, поки послідовність завантаження завершиться.
- Запустіть Survey Pro та відкрийте вакансію.
- Виберіть GNSS, щоб вибрати режим зйомки GNSS.
- Підключіть Survey Pro до SP60 через Bluetooth.
- Створіть відповідний профіль для свого SP60.
- Поверніться до «Керування інструментами» та виберіть профіль приймача, який ви щойно створили.
- Торкніться .
- Відкрийте вкладку Anti-Theft. Ця вкладка містить усю інформацію, необхідну для налаштування захисту від крадіжки та запуску:



- **Змінити пароль:** Натисніть цю кнопку, щоб ввести та підтвердити пароль, який дозволить оператору на місці вимкнути захист від крадіжки та від запуску.

ПРИМІТКА. Ви не можете змінити пароль, поки анти-захист від крадіжки активний.

- **Увімкнути (захист від крадіжки):** Ця кнопка дозволяє вам увімкнути функцію захисту від крадіжки безпосередньо з цього екрана (як вибуде з Опитування > Антикравдіжка).

Перш ніж увімкнути захист від крадіжки, прочитайте даний активний пароль, показаний просто на екрані. Це необхідно для того, щоб переконатися, що ви пам'ятаєте про це. Після ввімкнення захисту від крадіжки кнопка «Увімкнути» перетворюється на кнопку «Вимкнути».

- **Запропонувати ввімкнути Anti-Theft:** якщо це поле ввімкнено, користувачам буде запропоновано ввімкнути захист від крадіжки

встановити базу або запустити автономну, статичну, пост-обробку сесії. Зберігання цього поля вимкненим означає, що користувачі не отримуватимуть запити.

Користувачі можуть увімкнути або вимкнути захист від крадіжки на будь-який час через Опитування > Антикарадіжка.

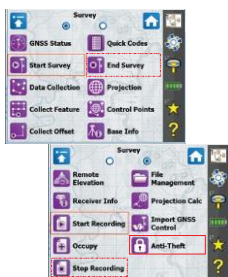
- Увімкнути (захист від запуску):

Перш ніж увімкнути захист при запуску, будь ласка, прочитайте поточний активний пароль, який відображається на екрані. Це необхідно для того, щоб переконатися, що ви пам'ятаєте про це (він потрібен, щоб отримати дозвіл на використання приймача наступного разу, коли ви його вмикаєте). Після ввімкнення захисту від запуску кнопка «Увімкнути» перетворюється на кнопку «Вимкнути».

Увімкнення/вимкнення захисту від крадіжки

Після того, як ви налаштували вкладку «Антикрадіжка» приймача відповідно до ваших вимог, перейдіть до меню «Опитування» та виберіть один із наступних функцій:

- **Захисту від уgonу:** ця функція показує поточний стан захисту від крадіжки (увімкнено, вимкнено або тривога піднята). Це можна використовувати для ввімкнення або вимкнення захисту на будь-який час. Перш ніж вимкнути захист від крадіжки, вам потрібно ввести пароль, попередньо визначений на вкладці «Захист від крадіжки». Якщо спрацювала сигналізація про крадіжку, можна лише вимкнути захист від крадіжки.
- **Розпочати опитування:** якщо ви використовуєте цю функцію для встановлення RTK бази, і якщо ввімкнено вікно Запит на ввімкнення захисту від крадіжки, захист від крадіжки буде ввімкнено автоматично. (Повідомлення попередить вас про те, що захист увімкнено, і буде надано інформацію про те, як його вимкнути.) Пізніше захист буде автоматично вимкнено, коли ви використовуєте функцію Завершити опитування.
- **Почати запис:** коли ви використовуєте цю функцію для запису даних Запит увімкне захист від крадіжки. Захист від крадіжки буде активовано автоматично. (Повідомлення попередить вас про те, що захист увімкнено, і буде надано інформацію про те, як його вимкнути.) Пізніше захист буде автоматично вимкнено, коли ви використовуєте функцію зупинки запису.



Використання захисту від крадіжки та запуску в FAST Survey

- Увімкніть SP60. Зачекайте, поки послідовність завантаження завершиться.
- У колекції даних запустіть FAST Survey і відкрийте вакансію.
- Натисніть Озброїти, щоб отримати доступ до меню обладнання.
- Торкніться GPS Base або GPS Rover. Через чотири вкладки що представлені. Налаштуйте свій SP60 за бажанням.

НАГАДУВАННЯ: захист від крадіжки має сенс лише для Бази.

- Торкніться ☒ щоб завершити налаштування приймача.
- В меню «Equip» натисніть кнопку «Утиліти GPS». Відкриється меню, яке тепер містить кнопку «Захист від крадіжки» (цю кнопку додано до меню після вибіру SP60 як типу використовуваного приймача).
- Натисніть «Захист від крадіжки».

Це відкриває нове вікно з параметрами:

- **Увімкнути захист при запуску:** Дозволяє активувати захист після введення правильного пароля, як зазначено нижче.
- **Увімкнути Anti-Theft:** Дозволяє активувати захист від крадіжки після введення правильного пароля, як визначено нижче.
- **Пароль:** Використовується для визначення пароля, необхідного для активації/деактивації системи захисту від крадіжки та захисту від запуску. Після активації одного з двох захистів, ви більше не можете змінити пароль.



Збір файлів необроблених даних

Реєстрація необроблених даних в автономному режимі

Ви можете керувати сеансами реєстрації необроблених даних безпосередньо з SP60, без необхідності використання збирача даних. Після ввімкнення приймача виконайте такі дії, щоб увімкнути реєстрацію необроблених даних:

Режим

- Коротко натисніть . Приймач входить в режим конфігурації (всі світлодіоди повільно блимають).
- Ще раз коротко натисніть . Світлодіод реєстрації даних починає швидко блимати жовтим.
- Тримайте  натиснутою приблизно на 2-3 секунди, поки зумер видасть звук. Потім розпочинається реєстрація даних і світлодіодний індикатор реєстрації даних тепер світиться жовтим світлом. Приймач автоматично вийшов із режиму конфігурації та тепер працює у звичайному режимі.

Щоб зупинити реєстрацію даних, точно повторіть попередні три кроки. Дивіться також блок-схему сторінка 15. Це вимкне дані реєстрації.

Реєстрація необроблених даних з Field SW

3 Survey Pro:

- Щоб розпочати реєстрацію даних, відкрийте меню «Початок» та виберіть «Почати запис». Під час реєстрації даних на екрані за замовчуванням відображається вкладка Post-Process із GNSS Статус функція.
- Щоб завершити реєстрацію даних, відкрийте меню «Початок» та виберіть «Зупинити запис». Потім Survey Pro запропонує завантажити файл необроблених даних до збирача даних.

3 Field Survey:

- Щоб розпочати реєстрацію даних, відкрийте меню «Почати», виберіть «Зареєструвати необроблений GPS», а потім «Почати файл». Торкніться .
- Щоб завершити реєстрацію даних, просто виберіть «Закрити файл».

Завантаження файлів необроблених даних на USB



Підготуйте USB накопичувач, якщо ви вперше підключаєте його до USB порту приймача. Бажана ємність USB накопичувача 4-16 Гб, форматований під файлову систему FAT32. Завантаження файлів на USB накопичувач не потребує додаткового ПЗ. Дотримуйтесь інструкцій нижче.

- Підключіть USB накопичувач до адаптера mini-USB-USB (див. малюнок). (Цей адаптер не входить до комплекту.)
- Ввімкніть приймач і дочекайтесь штатного режиму роботи.
- Підключіть інший кінець адаптера до SP60. Приблизно через 2-5 секунд (в залежності від ємності накопичувача) коротко лунає звуковий сигнал, що означає USB накопичувач готовий до використання, а світлодіодний індикатор починає швидко блимати жовтим. Якщо ви нічого не зробите протягом наступних 4 секунд, індикатор вимкнеться, і ви не зможете розпочати послідовність завантаження.
- Отже, поки світлодіод все ще блимає, натисніть кнопку живлення. Це спричиняє короткий звуковий сигнал, що означає, що приймач зараз завантажує всі свої G-файли на USB. Після завершення передачі файлу звуковий сигнал видасть ще один короткий звук.
- Від'єднайте адаптер mini-USB-USB від SP60.

ПРИМІТКА. Ця процедура не призведе до видалення завантажених файлів від приймача.

Завантаження Raw Файли даних безпосередньо на комп'ютер

Використовуйте файловий менеджер SP. Дивись **Утиліта SP File Manager на сторінці 41.**

Файли також можуть завантажувати в збирач даних за допомогою польового програмного забезпечення Survey Pro (меню «Почати» > «Керування файлами») або FAST Survey (меню «Почати», Log Raw GPS > кнопка «Диспетчер файлів»).

Постобробка файлів необроблених даних

Це можна зробити за допомогою Spectra Precision Survey Office (SPSO) програмне забезпечення.

SP Loader Програмна утиліта

Використовуйте Spectra Precision Програмне забезпечення SP Loader для:

1. Оновити мікропрограму приймача
2. Встановити нові параметри прошивки
3. Перевірити підписку RTX.
4. Прочитати дату закінчення гарантії приймача GNSS.

Встановлення SP Loader

SP Loader можна завантажити з:

http://www.spectraprecision.com/eng/sp60.html#_VdWdb5dWlQo

(Натисніть кнопку «Підтримка», щоб отримати доступ до посилання для завантаження.)

Інсталяційним файлом є файл * ехе. Просто двічі клацніть цей файл, щоб розпочати встановлення. Дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб завершити установку.

Початок роботи з SP Loader

SP Loader використовуватиме або послідовне (RS232), Bluetooth або USB з'єднання для зв'язку з приймачем. USB рекомендується

1. Підключіть комп'ютер до SP60 за допомогою USB-з'єднання.
2. Запустіть SP Loader на своєму комп'ютері.
3. Виберіть ідентифікатор порту комп'ютера, який використовується для зв'язку приймача. Цей ідентифікатор порту має відповідати USB-порту комп'ютера.

ПРИМІТКА. Простий спосіб визначити, який ідентифікатор порту на вашому комп'ютері є USB-портом, — це спочатку запустити SP Loader без підключення USB і прочитати список доступних портів у SP Loader. Після відновлення USB-з'єднання з приймачем ще раз перевірте цей список. Тоді з'явиться ідентифікатор додаткового порту, призначеного порту USB. Виберіть цей порт. (Вам не потрібно визначати швидкість передачі даних для порту USB.)

4. Щоб оновити мікропрограму приймача, встановити нову опцію мікропрограми або підтвердити підписку RTX, див. розділи нижче.



Оновлення мікропрограми приймача

Оновлення мікропрограми можна буде завантажити з веб-сайту Spectra Precision у формі стиснених файлів «.tar». Ім'я файлу «.tar», а також покрокову процедуру оновлення буде надано в примітці до випуску, що додається.

Процедура оновлення мікропрограми триватиме до 10 хвилин. З цієї причини він повинен працювати з живленням приймача або від правильно зарядженої внутрішньої батареї, або за допомогою зовнішнього джерела живлення.

Якщо не вказано інше у Керівництві, що додається до пакета оновлення, виконайте наведені нижче інструкції щоб завершити оновлення свого приймача:

1. Виконайте перші три кроки, описані в **Починаємо За допомогою SP Loader на сторінці 37**.
2. Натисніть Оновити. Зачекайте, поки SP Loader виявить приймач.
3. Перегляньте свій комп'ютер у пошуках файлу оновлення.
4. Виберіть файл і натисніть Відкрити. Потім SP Loader надає інформацію про поточну встановлену мікропрограму, нову мікропрограму, а також поточний стан акумулятора (якщо використовується внутрішній акумулятор).

Це повинно сказати вам, чи можна запустити оновлення з акумулятором, а точніше використовувати свіжий або зовнішній блок живлення.



5. Коли будете готові, натисніть на кнопку Оновити.
6. Приймач продовжить оновлення (відображається стан з індикатором). Слідкуйте за тим, щоб не вимкнути приймач під час оновлення.
7. Після успішного завершення оновлення натисніть кнопку Закрити, щоб закрити вікно стану. Перевірте, чи встановлено нове мікропрограмне забезпечення (версія та дата відображаються в SP Loader головне вікно).
8. Знову натисніть «Закрити», а потім «Вийти», щоб вийти з SP Loader.

Вам не дозволяється оновлювати приймач, якщо активний захист від крадіжки та/або запуску, або якщо приймач працює з незавершеним або закінченим гарантійним терміном дії

Встановлення опції мікропрограми

Перш ніж почати цю процедуру, переконайтеся, що ви отримали електронний лист від Spectra Precision, що містить POPN, відповідний варіанту мікропрограми, який ви придбали.

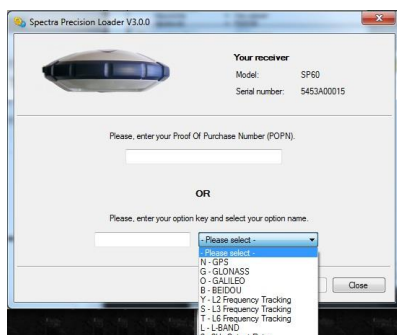
ПРИМІТКА. Для інсталяції комп'ютеру потрібне підключення до Інтернету.

Маючи у своєму розпорядженні POPN, виконайте наведені нижче дії встановити нову опцію прошивки:

- Виконайте перші три кроки, описані в **Починаємо За допомогою SP Loader на сторінці 37.**
- Натисніть **Параметр**. Зачекайте, поки SP Loader виявить приймач.

Потім SP Loader відображає серійний номер вашого приймача і запропонує ввести POPN.

(Існує альтернативний спосіб активації опції мікропрограми, який полягає у введенні опції (наданого Spectra Precision), що відповідає бажаній опції мікропрограми, і вказівці цієї опції у сусідньому полі.)



- Введіть POPN, а потім натисніть **Оновити**. Нехай приймач продовжить інсталяцію мікропрограми (відображається вікно стану з індикатором виконання). Слідкуйте за тим, щоб не вимкнути приймач під час встановлення.
- Після успішного завершення інсталяції натисніть **«Закрити»** щоб закрити вікно стану.
- Знову натисніть **«Закрити»**, а потім **«Вийти»**, щоб вийти з SP Loader.

Перевірка підписки RTX

Після того, як ви придбаєте підписку на RTX, Trimble Positioning Services надішле вам електронною поштою код підтвердження. Ви можете придбати абонемент для роботи в:

- CenterPoint RTX
- RangePoint RTX

Використовуйте ту саму процедуру, що й для інсталяції опції мікропрограми (див. **Інсталяція опції мікропрограми на сторінці 39**; доступні підписки RTX вказані як варіанти прошивки). Єдина відмінність полягає в тому, що для цієї процедури не передбачено POPN. Просто введіть код, наданий Trimble Positioning Services, і вкажіть тип підписки, яку ви придбали, перш ніж натиснути «Оновити».

Дата закінчення гарантії на приймач читання

SP Loader можна використовувати для запиту до бази даних Spectra Precision щодо терміну дії гарантії на ваш приймач GNSS. (Після закінчення гарантії на приймач пам'ятайте, що оновлення мікропрограми приймача більше не є безкоштовним.)

Вам не потрібно підключати приймач до SP Loader, щоб прочитати термін дії гарантії. Просто введіть його тип і серійний номер, і SP Loader поверне вам цю інформацію, якщо на вашому комп'ютері є активне з'єднання з Інтернетом і ваш приймач відомий базі даних.

- Запустіть SP Loader на своєму комп'ютері.
- Натисніть Гарантія
- Виберіть тип вашого приймача та введіть його серійний номер
- Натисніть Обчислити. SP Loader повертає дату закінчення гарантії в поле під кнопкою Compute. Крім того, SP Loader генерує власну команду, яку ви можете запустити у своєму приймачі, якщо хочете бути впевненими що ваш приймач має правильну дату закінчення гарантії впам'яті. Уважно запишіть цю команду щоб застосувати цю команду до приймача.

ПРИМІТКА. Під час оновлення мікропрограми приймача за допомогою комп'ютера з підключенням до Інтернету пам'ятайте, що SP Loader одночасно автоматично перевірить дату закінчення гарантії вашого приймача. SP Loader запитає вас, чи можна оновити цю дату, якщо вона виявиться неправильною.

Утиліта SP File Manager

SP File Manager дозволяє копіювати файли журналу та G-файли безпосередньо з внутрішньої пам'яті приймача в потрібне місце на офісному комп'ютері.

Крім того, ви можете видалити будь-який G-файл або файл журналу з внутрішньої пам'яті приймача.

G-файли - це файли необроблених даних GNSS у власному форматі (ATOM). Файли журналу - це текстові файли, які можна редагувати, у яких перераховані всі операції виконуються одержувачем протягом одного дня.

SP File Manager доступний на веб-сайті Spectra Precision у вигляді ехе-файлу (SPFileManagerSetup.exe) через посилання нижче:

<http://www.spectraprecision.com/eng/sp60.html#VdWdb5dWIQo>

(Натисніть кнопку «Підтримка», щоб отримати доступ до посилання для завантаження.)

Встановлення SP File Manager

SP File Manager дуже легко встановити:

- Завантажте файл ехе з веб-сайту Spectra Precision.
- Двічі клацніть файл ехе, щоб завершити встановлення.

Підключення SP60 до комп'ютера

Існують різні способи:

- Через Bluetooth.
- Через лінію RS232, використовуючи порт A на приймачі та гніздо DB9 або USB на стороні комп'ютера (див. малюнок нижче). Швидкість за замовчуванням для порту A на стороні приймача становить 115200 Bd.



*: Усі ці елементи є частиною Office Power Kit PN: 94336 (опція).



Офісний комплект живлення, необхідний для цього підключення, призначений для живлення приймача від розетки змінного струму, а не від акумулятора приймача (див.вище).

При застосуванні до входу постійного струму приймача зовнішнє джерело живлення має пріоритет над внутрішньою батареєю, що означає, що батарею можна безпечно залишити всередині приймача.

ВАЖЛИВО: Переконайтеся, що ви вирівняли червоні позначки (червона крапка на роз'ємі, червона лінія на гнізді), перш ніж вставляти роз'єм Lemo. І навпаки, коли прийде час від'єднати роз'єм Lemo, скористайтеся доданим металевим реміньцем, щоб витягнути роз'єм.

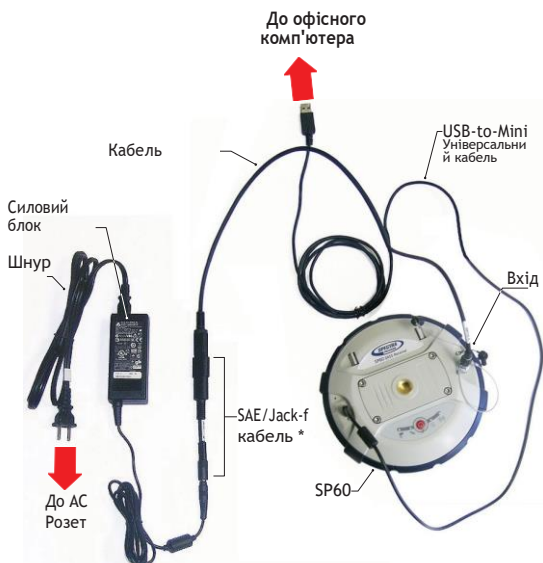
- Через USB. Підключіть SP60 до комп'ютера через Універсальний кабель USB-to Mini.

Під час першого підключення потрібний драйвер USB буде автоматично встановлено на комп'ютері і зробить цей зв'язок можливим.

Використовуючи USB-порт приймача, ви все ще можете використовувати попереднє налаштування для живлення приймача через його вхід постійного струму (у цьому випадку вам не потрібно підключати роз'єм DB9 кабеля живлення/даних до комп'ютера).



У цьому налаштуванні ви можете по черзі замінити Power/Data кабель (PN: 59044-10) з Office Power Kit з кабелем PN: 95715 з Field Power Kit (опція). Дивіться схему нижче.



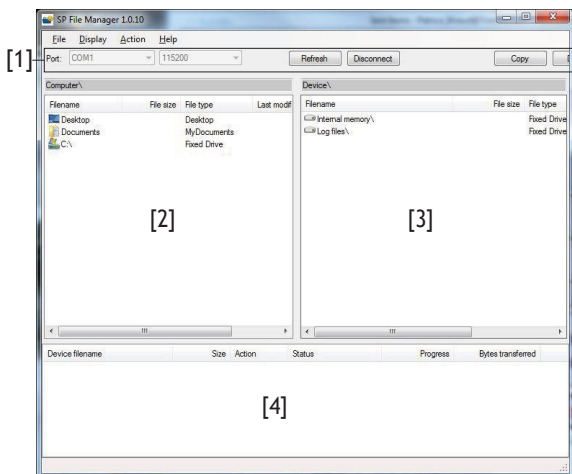
*: Цей елемент є частиною Office Power Kit PN: 94336 (опція).

** : Цей товар є частиною комплекту польового живлення PN: 94335 (опція)

ВАЖЛИВО: Після від'єднання USB-кабелю та перед тим, як повернутися в поле з приймачем, помістіть захисну кришку на USB-роз'єм.

Розпочинаємо з SP File Manager

Двічі клацніть на . Вікно SP File Manager, яке потім з'являється, детально описано нижче.



[1] : SP File Manager панель інструментів. Ця панель інструментів складається з таких елементів:

- **Порті швидкість передачі даних** прокрутка вниз списка: дозволяє вам вибрати, як і послідовний порт використовується на стороні комп'ютера для підключення з приймачем (швидкість передачі даних має сенс лише тоді, коли використовується послідовна лінія RS232). Використовуйте 115200 Bd для зв'язку з SP60.
- **Підключитися/ Refresh:** Connect дозволяє активувати з'єднання між комп'ютером і приймачем через обрану серійну лінію.

Після встановлення з'єднання кнопка змінюється на «Оновити», що дозволяє оновлювати вміст двох панелей диспетчера файлів SP ([2] і [3] описано нижче)

- **Відключити:** дозволяє вимкнути з'єднання, яке зараз встановлено між комп'ютером і приймачем.
- **Копіювання:** копіює файл(и), вибраний на панелі [3], на панель [2]. На панелі [2] потрібно відкрити папку, де щось скопіювати, перш ніж натиснути кнопку Копіювати.

ПРИМІТКА: скопійовані файли мають різні дати та час створення порівняно з відповідними вихідними файлами. Нові дати та час відповідають даті, коли було скопійовано файли.

- **Видалити:** видаляє поточні файли, вибрано на панелі [2] або [3].

[2] : Панель, що показує вміст поточної відкритої папки комп'ютера.

[3] : панель, що показує вміст поточної відкритої папки на стороні приймача. Коренева папка одержувача містить дві або три підпапки:

- Внутрішня пам'ять: список усіх G-файлів, записаних приймачем у внутрішній пам'яті
- Файли журналів: Містить файли журналу (один на день). Кожен файл журналу містить перелік усіх дій, виконаних приймачем за один день.
- USB кнопка, якщо він підключений до приймача.

Щоб відкрити папку, двічі клацніть на ній. Щоб повернутися до батьківської папки, натисніть  ..

[4] : панель показує поточні операції копіювання/видалення та всі завершені з моменту встановлення з'єднання. Ця панель очищується на початку кожного нового робочого сеансу SP File Manager.

Встановлення з'єднання з приймачем

- Налаштуйте фізичне підключення (RS232 або USB, як описано в **Підключення SP60 до комп'ютера на сторінка 41**)
- Увімкніть приймач.
- Запустіть SP File Manager на своєму комп'ютері.
- Для підключення RS232 спочатку відрегулюйте параметри лінії (швидкість передачі за замовчуванням для приймача становить 115 200 Бд), а потім натисніть кнопку «Підключити». Для підключення USB виберіть правильний COM-порт (див. також примітку в **Початок роботи з SP Loader на сторінці 37**), а потім натисніть «Підключити». В правій частині вікна міститься список двох або трьох папок, які можна побачити на приймачі.

Копіювання файлів на офісний комп'ютер

- У правій частині вікна двічі клацніть підпапку, що містить файли, які потрібно скопіювати до комп'ютера.

(Якщо потрібно, натисніть  .. щоб повернутися до батьківської папки та відкрити іншу підпапку.)

- У лівій частині вікна знайдіть свій комп'ютердо папки, куди потрібно скопіювати файли (папка одержувача).
- У правій частині вікна виділіть файл(и)ви хочете скопіювати.
- Натисніть кнопку Копіювати. Потім файли копіюються відповідно до запиту. У нижній частині екрана надається звітна інформація про поточні операції копіювання.

Видалення файлів із приймача

- У правій частині вікна двічі клацніть підпапку, що містить файли, які потрібно видалити з приймач.
(Якщо потрібно, натисніть 🏠... щоб повернутися до батьківської папки та відкрити іншу підпапку.)
- В правій частині вікна виділіть файли, які ви хочете видалити.
- Натисніть кнопку Видалити. Потім файли видаляються. У нижній частині екрана представлена інформація про поточні операції видалення.

Відновлення фабрики Налаштування

Це можна зробити, починаючи з вимкненого приймача. Просто утримуйте кнопку живлення приблизно 10 секунд. Це призводить до запуску процедури скидання. Наприкінці цієї процедури всі заводські налаштування відновлюються, за винятком наведених нижче, які залишаються незмінними:

- Bluetooth
 - PIN-код
 - Назва Bluetooth приймача
- Захист від крадіжки та запуску
 - Поточний стан (увімкнено або вимкнено)
 - Пароль
 - Позиція Anti-Theft
 - Обчислена остання позиція

Відновлення заводських налаштувань не дозволяється в одному з таких випадків:

- Активний захист від крадіжки
- Захист від запуску активний
- Період дії активний (чи ще триває). (Періоди дії призначені для того, щоб користувачі могли працювати з приймачем у попередньо визначеній конфігурації та протягом обмеженого періоду часу.)

Технічні характеристики

Характеристики GNSS

- 240 GNSS каналів
 - GPS L1 C/A, L1P (Y), L2P (Y), L2C
 - ГЛОНАСС L1 C/A, L2 C/A, L3
 - BeiDou B1 (фаза 2), B2
 - Galileo E1, E5b
 - QZSS L1 C/A, L2C, L1 SAIF
 - SBAS L1 C/A
 - L-діапазон
- Запатентована технологія Z-Blade для оптимальної продуктивності GNSS:
 - Повне використання сигналів від усіх 6 систем GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS і SBAS)
 - Покращений алгоритм, орієнтований на GNSS: повністю незалежне відстеження сигналу GNSS і оптимальна обробка даних, включаючи рішення лише для GPS, лише для ГЛОНАСС або лише для BeiDou (від автономного до повного RTK)
 - Швидка пошукова система для швидкого отримання та повторного отримання сигналів GNSS.
- Запатентований діапазон SBAS для використання коду SBAS, спостережень і орбіт несучої в обробці RTK
- Запатентований Strobe™ Корелятор для скороченої багатопроменевості GNSS
- Необроблені дані в реальному часі до 10 Гц (код і носій і вихід позиції)
- Підтримувані формати даних: ATOM, CMR, CMR+, RTCM 2.1, 2.3, 3.1 і 3.2 (включаючи MSM). Лише в роверах: CMRx і sCMRx.
- Виведення повідомлень NMEA 0183

Точність у реальному часі (RMS)

(1) (2)

SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN):

- По горизонталі: < 50 см (1,64 фути)
- Вертикальний: < 85 см (2,79 фути)

Позиція DGPS у реальному часі:

- По горизонталі: 25 см (0,82 фути) + 1 стор./хв
- По вертикалі: 50 см (1,64 фути) + 1 стор./хв

Кінематичне положення в реальному часі (RTK):

- По горизонталі: 8 мм (0,026 фути) + 1 стор./хв

- По вертикалі: 15 мм (0,049 фута) + 1 стор./хв

Trimble CenterPoint RTX

(1) (2)

- По горизонталі: 4 см (0,13 фута)
- По вертикалі: 9 см (0,29 фута)
- Конвергенція часу: 30 хвилин або менше (6)

Продуктивність у реальному часі

- Миттєва ініціалізація RTX®
 - Зазвичай 2 секунди для базових ліній менше 20 км
 - Надійність: до 99,9%
- Дальність ініціалізації RTX: понад 40 км

Точність після обробки (RMS)

(1) (2)

Статичний і швидкий статичний:

- По горизонталі: 3 мм (0,118 дюйма) + 0,5 ppm
- По вертикалі: 5 мм (0,196 дюйма) + 0,5 стор/хв

Високоточна статика (3):

- По горизонталі: 3 мм (0,118 дюйма) + 0,1 ppm
- По вертикалі: 3,5 мм (0,137") + 0,4 стор/хв

Характеристики реєстрації даних

Інтервал запису: 0,1 - 999 секунд

Фізичні характеристики

- Розмір: 21 x 21 x 7 см (8,3 x 8,3 x 2,3 дюйма)
- Вага: 0,930 кг (2,08 фунта)
- Інтерфейс користувача: п'ять світлодіодів для живлення, відстеження, Bluetooth, реєстрація даних і радіо
- Інтерфейс введення/виведення:
 - Послідовний канал RS232
 - USB 2.0/UART і USB OTG
 - Bluetooth 2.1 + EDR, велика дальність: клас 1 (19 дБм)
- Пам'ять:
 - 256МБ внутрішньої пам'яті NAND Flash
 - За місяць 15 сек. необроблені дані GNSS з 14 супутників
- Операція:

- RTK ровер і база

- Мережевий ровер RTK: VRS, FKP, MAC
- CenterPoint RTX (IP і супутник)
- NTRIP, Прямий IP
- Подальша обробка
- Екологічні характеристики:
 - Робоча температура: від -40° до +65°С (4) (7)
 - Температура зберігання: від -40° до +85°С(5)
 - Вологість: 100% конденсація
 - IP67 водонепроникний, захищений від піску та пилу
 - Падіння: 2-метрове падіння з висоти на бетон
 - Амортизатори MIL STD 810 (рис. 516.5-10) (01/2000)
 - Вібрація: MIL-STD-810F (рис. 514.5C-17) (01/2000)
- Характеристики потужності:
 - Акумулятор Li-Ion, 7,4 В, 2600 мАг
 - Час роботи батареї: 10 годин (GNSS увімкнено та UHF Rx вимкнено); або 8 годин (GNS увімкнено, UHF Rx увімкнено)
 - Зовнішнє живлення постійного струму: 9-28 В
- Додаткові компоненти системи:
 - UHF комплект (410-470 МГц, 2 Вт, TRx)
 - Польовий комплект живлення
 - Office Power Kit
 - Збирачі даних: Ranger 3, T41, MobileMapper 20, ProMark 120
 - Польове програмне забезпечення: Survey Pro, FAST Survey, ProMark Field

Стандартні та додаткові системні компоненти

Дивись **Пакет SP60** на сторінці **2**.

Збирачі даних і програмне забезпечення

Наступні параметри доступні для використання з SP60.Збирачі даних:

- Рейнджер3
- T41
- MobileMapper 20
- ProMark 120

Польове програмне забезпечення:

- Survey Pro
- FAST Survey

- (1) На точність і специфікації TTFF можуть впливати атмосферні умови, багатопроменевість сигналу, геометрія супутника та доступність і якість поправок.
- (2) Значення продуктивності передбачають мінімум п'ять супутників, дотримуючись процедур, рекомендованих у посібнику з виробу. Області з високим ступенем поширення, високі значення PDOP і періоди суворих атмосферних умов можуть погіршити продуктивність.
- (3) Довгі базові лінії, довгі заняття, використовуються точні ефемериди
- (4) При дуже високих температурах модуль UHF не можна використовувати в режимі передавача.
- (5) Без акумулятора. Акумулятор можна зберігати при температурі до +70°C.
- (6) Час конвергенції приймача залежить від стану сузір'я GNSS, рівня багатопроменевого поширення та близькості до перешкод, таких як великі дерева та будівлі.
- (7) З модулем UHF (додатковий комплект), який використовується як передавач і випромінює 2 Вт радіочастотної потужності, діапазон робочих температур обмежений від -40° до +55° C (від -40° до +131° F)

Керівництво користувача

Контактна інформація:

АМЕРИКА

Spectra Precision Division
10368 Westmoor Drive
Westminster, CO 80021,
США
www.spectraprecision.com

ЄВРОПА, БЛИЗЬКИЙ СХІД ТА АФРИКА

Spectra Precision Division
Вулиця Томаса Едісона
ZAC de la Fleuriaye - CS 60433
44474 Carquefou (Nantes),
Франція

АЗІАТСЬКО-ТИХООКЕАНСЬКИЙ РЕГІОН

Spectra Precision Division
80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Сінгапур 449269, Сінгапур

