

GNSS приймач SP85



SPECTRA[®]
GEOSPATIAL

Правова інформація

© Trimble Inc., 2019–2021. Авторські права захищені.

Trimble, логотип «Глобус і трикутник», CenterPoint, Spectra Geospatial та Trimble RTX є товарними знаками компанії Trimble Inc., зареєстрованими у США та інших країнах.

Словесний знак та логотипи Bluetooth є власністю компанії Bluetooth SIG, Inc., і будь-яке використання цих знаків здійснюється компанією Trimble Inc. за ліцензією.

Інструкція користувача SP85, ред. F, лютий 2021

Обмежена гарантія - умови та положення

Обмежена гарантія на виріб. Відповідно до умов та положень, встановлених у цьому документі, компанія Trimble Inc. (далі «Trimble») надає на цей Виріб Spectra Geospatial (далі «Виріб») гарантію відповідності опублікованим нашою компанією характеристикам Виробу, а також відсутності дефектів матеріалів та виробничого шлюбу щодо Виробу та носіїв даних Виробу строком на два (2) роки з дати покупки.

Програмне забезпечення, що постачається з Виробом. Програмне забезпечення (ПЗ), що постачається з Виробом (будь то вбудоване в обладнання як прошивка; поставляється як окремий комп'ютерний програмний продукт; вбудоване у флеш-пам'ять; так само, як воно зберігається на магнітному або іншому носії), ліцензується виключно для використання спільно з цим Виробом або як його невід'ємна частина, але не продається. Умови Ліцензійної угоди з кінцевим користувачем (включаючи будь-які умови обмеженої гарантії, виключення та обмеження, що відрізняються) будуть переважувати над умовами та положеннями, встановленими в цій Обмеженій гарантії на Виріб.

Гарантійні зобов'язання. Якщо протягом гарантійного терміну буде виявлена несправність Виробу, спричинена причинами, що підпадають під дію цієї обмеженої гарантії, і користувач сповістить нашу компанію про таку несправність протягом гарантійного терміну, наша компанія на свій розсуд Або відремонтує, АБО замінить несправний Виріб (новим виробом; виробом, рівноцінним новому; відновленим виробом; або відновленими деталями), або відшкодує користувачу вартість покупки, сплачену користувачем за Виріб, після повернення користувачем Виробу до нашої компанії в установленому нашою компанією порядку повернення виробів.

Декларації

Цей прилад відповідає встановленим вимогам до впливу радіочастотного випромінювання на цивільних осіб (неконтрольований вплив).

Даний прилад не повинен розташовуватися або експлуатуватися разом з іншими антенами та передавачами і має бути встановлена на наступній відстані людей:

- 45 см для моделі SP85 з UHF-радіомодемом;
- 35 см для моделі SP85 без UHF-радіомодему.

США

Декларація постачальника про відповідність стандартам

Компанія Trimble заявляє з повною відповідальністю, що виріб «Приймач GNSS SP85» відповідає вимогам Розділу 15 правил FCC. Експлуатація даного приладу допускається за дотриманням наступних двох умов:

- (1) даний прилад повинен викликати перешкоди;
- (2) цей прилад повинен приймати будь-які перешкоди, включаючи перешкоди, які можуть порушити його роботу

Trimble Inc.

10368 Westmoor Dr.

Заява про пристрій Класу В. Повідомлення для користувачів. Цей прилад пройшов випробування та визнаний відповідним обмеженням Класу В для цифрових пристроїв, згідно з Розділом 15 правил Федеральної комісії зі зв'язку США (FCC). Ці обмеження розроблені для забезпечення прийнятного захисту від шкідливих перешкод при встановленні в комерційних умовах. Даний прилад генерує, використовує та випромінює радіочастотну енергію і у разі порушення інструкцій з монтажу та експлуатації може створювати перешкоди для радіозв'язку. Проте не можна гарантувати відсутність перешкод в окремих випадках навіть за умови правильного монтажу. Якщо цей прилад створює перешкоди для прийому телевізійних або радіосигналів, що можна визначити шляхом увімкнення та вимкнення даного приладу, користувачеві слід усунути перешкоди такими способами:

- змінити орієнтацію або місцезнаходження приймальної антени;
- збільшити відстань між цим приладом та приймачем;
- підключити даний прилад до розетки в ланцюзі, відмінному від тієї, до якої підключено приймач;
- звернутися за допомогою до продавця приладу або досвідченого спеціаліста з телевізійної та радіотехніки.

Відповідно доправили Федеральній комісії зі зв'язку США зміни та модифікації, які явно не затверджені виробником або органом, який зареєстрував даний прилад, можуть призвести до анулювання права користувача на експлуатацію даного приладу.

Канада (Canada)

Цей цифровий апарат не застосовується до Class B-лімітів для радіо повідомлень від електронних повідомлень від цифрового апарату, який виходить в радіорегулятивних регуляціях Canadian Department of Communications.

Цей прилад міститься в ліценції-exempt transmitter(s)/ receiver(s), що пов'язано з новаторством, освітою і економічним розвитком Канади з ліценції-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) Цей пристрій не може викликати перешкоди.
- (2) Цей пристрій повинен бути прийнятний будь-який інтерес, включно з тим, що може призвести до несправедливої роботи з пристроєм.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le

règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

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

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

Європа



Компанія Trimble заявляє, що приймач GNSS SP85 відповідає вимогам наступних директив:

- RED 2014/53/EU;
- директива 2011/65/ЄВ щодо обмеження використання небезпечних речовин.

Відомості про радіомодулі, що містяться у виробі:

- Модем GSM Cinterion PHS8-P
2G: 850/950 МГц; випромінювана потужність +33 дБм 2G: 1800/1900 МГц; випромінювана потужність +30 дБм
3G/UMTS: 800/850/900/1900/2100 МГц; випромінювана потужність +24 дБм
- Радіомодуль Bluetooth: Частотний діапазон 2400-2483,5 МГц, макс. потужність РЧ-випромінювання <+10 дБм.
- Wi-Fi: Частотний діапазон 2400-2483,5 МГц, макс. потужність РЧ-випромінювання <+20 дБм.
- UHF-радіомодем: Частотний діапазон 403-473 МГц, макс. потужність РЧ-випромінювання +40 дБм

При необхідності експлуатації приладом зовнішніх UHF-антен слід використовувати перелічені нижче антени.

- Гнучка штирова 1/4-хвильова антена, підключена безпосередньо до внутрішнього UHF-модуля.
- Артикул Trimble: 44085-42 для низькочастотного діапазону: 410-430 МГц.
- Артикул Trimble: 44085-46 для високочастотного діапазону: 430-470 МГц.
- Гнучка штирова напівхвильова UHF-антена Prosom, підключена кабелем TNC до зовнішньої антени.
- Артикул Trimble: C3310190 для діапазону 410-430 МГц.
- Артикул Trimble: C3310196 для діапазону 430-450 МГц.
- Артикул Trimble: C3310188 для діапазону 450-470 МГц.

За потреби експлуатації приймача SP85 з UHF-радіомодемом слід використовувати наведений нижче UHF-радіомодуль.

- Артикул Trimble: 89941-01 (UHF-модуль).
- Вироби, до яких належить цей посібник, дозволено експлуатувати в усіх країнах-членах ЄС (BE, BG, CZ, DK, DE, EE, IE, EL, ES, FR, HR, IT, CY, LV, LT, LU, HU, MT, NL, AT, PL, PT, RO, SI, SK, FI, SE, UK), Норвегії та Швейцарії.

Відомості для споживачів у Європейському союзі WEEE



Інструкції та докладні відомості про переробку з-делій представлені на веб-сайті <https://spectrageospatial.com/wEEE-and-rohs/>.

Переробка в Європі: для отримання інформації про переробку відпрацьованого електричного та електронного обладнання та виробів Spectra Geospatial, що працюють від електричної енергії (WEEE), зателефонуйте за номером +31 497 53 24 30 і зверніться до WEEE Associate (Фахівця з WEEE). Або надішліть письмовий запит інструкцій з переробки за адресою:

Trimble Europe BV & Trimble International BV
Industrieweg 187a
5683 CC Best
The Netherlands (Нідерланди)

Мексика

IFT: RTISPS20-2362



Бразилія

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.



18484-20-06140

Технологія 2G/3G заблокована в Бразилії. A tecnologia 2G/3G é bloqueada no Brasil.

Літій-іонні акумуляторні батареї

Живлення приймача здійснюється від 1 або 2 літій-іонних акумуляторних батарей.



ОБЕРЕЖНО! Не допускайте пошкодження літій-іонної акумуляторної батареї. Пошкодження акумулятора може спричинити вибух або загоряння, а також призвести до заподіяння шкоди здоров'ю людей та матеріальних збитків. Дотримуйтесь наведених нижче запобіжних заходів для запобігання заподіяння шкоди здоров'ю людей та матеріальних збитків.

- Не використовуйте та не заряджайте батарею з ознаками пошкодження. Ознаками пошкодження можуть бути знебарвлення, деформація та витік електроліту батареї.
- Не утилізуйте батарею у вогні, не піддавайте батарею впливу високих температур та прямих сонячних променів.
- Не занурюйте батарею у воду.
- Не використовуйте та не зберігайте батарею в автомобілі у спеку.
- Не кидайте і не пробивайте батарею.
- Не допускається розкривати акумуляторну батарею або замикати її контакти.



ОБЕРЕЖНО! Не слід торкатися до літій-іонної акумуляторної батареї з ознаками протікання. В середині акумуляторної батареї знаходиться їдкий електроліт, контакт з яким може заподіяти шкоду здоров'ю людей та матеріальні збитки. Дотримуйтеся наведених нижче запобіжних заходів для запобігання заподіяння шкоди здоров'ю людей та матеріальних збитків.

- У разі протікання акумуляторної батареї уникайте контакту з електролітом із неї.
- Якщо електроліт з акумулятора потрапив у вічі, негайно промийте їх чистою водою і зверніться за медичною допомогою. Не тріть очі!
- У разі попадання електроліту з акумуляторної батареї на шкіру чи одяг негайно змийте електроліт чистою водою.



ОБЕРЕЖНО! Заряджати та використовувати літій-іонну акумуляторну батарею відповідно до інструкцій. Зарядка та експлуатація акумуляторної батареї в не-дозволеному обладнанні може спричинити вибух або загоряння, а також призвести до заподіяння шкоди здоров'ю людей та матеріальних збитків. Дотримуйтеся наведених нижче запобіжних заходів для запобігання заподіяння шкоди здоров'ю людей та матеріальних збитків.

- Не дозволяється заряджати акумулятор з ознаками пошкодження або протікання.
- Живлення приймача SP85 необхідно здійснювати від блоку живлення LPS Класу II, сертифікованого за стандартом IEC60950-1.

ЗАРЯДКУ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ДОПУСКАЄТЬСЯ ЗДІЙСНЮВАТИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРИ 0...+40 °C (32...104 °F) В разі перегріву або появи запаху горіння слід припинити заряджання акумуляторної батареї.

- Використовувати акумулятор можна тільки в призначених для неї приладах Spectra Geospatial.
- Використовувати акумулятор можна тільки за прямим призначенням і відповідно до інструкцій у документації на прилад.

Утилізація літій-іонної акумуляторної батареї

Перед утилізацією літій-іонної батареї необхідно розрядити. При утилізації батареї необхідно дотримуватися вимог щодо охорони навколишнього середовища. Виконуйте всі місцеві та державні вимоги щодо утилізації та переробки батареї.

Експлуатація приймача та догляд за ним

Приймач розрахований на важкі умови польової експлуатації. Однак приймач є високоточним електронним приладом, тому при поводженні з ним слід дотримуватися розумної обережності.



УВАГА! Експлуатація та зберігання приймача при температурі за межами вказаного діапазону можуть призвести до його виходу з ладу. Детальні відомості наведено в розділі «Фізичні характеристики» цього посібника.

Сигнали високої потужності розташованих поблизу радіопередача або РІС можуть порушити роботу схем приймача. Це не шкодить приладу, але може призвести до неправильного функціонування приймача. Не слід експлуатувати приймач у радіусі 400 метрів (1312 футів) від потужних радарів, телевізійних передавачів та інших передавачів. Малопотужні передавачі, такі як вбудовані в стільникові телефони та рації, зазвичай не створюють перешкод для роботи приймача.

За більш детальною інформацією зверніться до дистриб'ютора Spectra Geospatial.

Радіомодуль Bluetooth

Вихідна потужність випромінювання даного радіомодуля нижче встановлених FCC меж впливу радіочастотного випромінювання. Тим не менш, цей радіомодуль необхідно використовувати таким чином, щоб приймач Spectra Geospatial був розташований на відстані не менше ніж 35 см від тіла.

Вбудований радіомодуль функціонує відповідно до положень стандартів та рекомендацій щодо безпеки радіочастотного обладнання, загальноприйнятих у науковій спільноті. Тому компанія Spectra Geospatial вважає за безпечне використання споживачами вбудованого радіомодуля.

Рівень випромінюваної електромагнітної енергії значно нижче рівня електромагнітної енергії, що випромінюється такими бездротовими пристроями, як мобільні телефони. Однак використання радіомодулів може бути заборонено в деяких ситуаціях та умовах, наприклад у літаку. Якщо ви не впевнені в наявності обмежень, слід запитати дозвіл перед увімкненням радіомодуля.

Обмеження COCOM

Відповідно до вимог Міністерства торгівлі США всі експортовані GNSS-прилади повинні містити обмеження експлуатаційних характеристик з метою унеможливлення їх використання будь-яким способом, що створить загрозу безпеці США.

У цьому приймачі реалізовано такі обмеження: коли розрахункова швидкість приймача перевищує 1000 вузлів або його висота над рівнем моря перевищує 17 000 метрів (59 055 футів), відключається безпосередній доступ до результатів супутникових вимірювань та навігаційних даних. При цьому приймач безперервно скидається, доки виконується умова обмеження COCOM.

Технічна підтримка

Якщо виникли проблеми, та Ви не можете знайти необхідну інформацію в документації до виробу, зверніться до місцевого дистриб'ютора. За технічною підтримкою можна також звернутися за допомогою веб-сайту Spectra Geospatial: www.spectrageospatial.com.

Ваші коментарі

Ваші коментарі посприятимуть покращувати її подальші випуски. Надсилайте ваші коментарі за адресою documentation_feedback@spectrageospatial.com.

UHF-радіомодемі

Правила та вимоги з техніки безпеки. Приймач може оснащуватися опціональним вбудованим

радіомодемом. Крім того, до приймача можна підключити зовнішній UHF-радіомодем.

Правила використання ультракороткохвильових (UHF) радіомодемів значно різняться у кожній країні. У деяких країнах комплект UHF-модуля дозволено експлуатувати без отримання ліцензії кінцевого користувача. В інших країнах необхідно отримати ліцензію кінцевого користувача. Для отримання детальнішої інформації зверніться до місцевого постачальника продукції Spectra Geospatial.

Перед експлуатацією приймача з комплектом UHF-модуля дізнайтеся про необхідність отримання дозволу або ліцензії на експлуатацію цього комплекту UHF-модуля у вашій країні.

Відповідальність за отримання дозволу або ліцензії на експлуатацію приладу у місці чи країні перебування несе кінцевий користувач.

Для радіочастотної енергії є важливим фактором безпеки приладів. FCC прийняла стандарт безпеки на людину радіочастотної електромагнітної енергії.

За дотримання правил експлуатації даного радіомодему вплив його випромінювання має рівень нижчий за встановлені державою межі.

Дотримуйтеся наведених нижче запобіжних заходів.

- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатувати передавач, якщо будь-хто знаходиться на відстані менше 45 см (17,7 дюйма) від антени.
- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ встановлювати радіоантену на відстані менше 35 см від будь-якого іншого передавального пристрою.
- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатувати передавач, якщо будь-які радіочастотні роз'єми ненадійно закріплені або відкриті роз'єми не навантажені належним чином.
- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатувати цей прийом поблизу електродегнаторів, а також у вибухонебезпечному середовищі.
- Для безпечної експлуатації все обладнання необхідно заземлити відповідно до інструкцій Spectra Geospatial по монтажу.
- Технічне обслуговування будь-якого обладнання має здійснювати кваліфікований спеціаліст.

Для GNSS-приймачів SP85, що використовуються UHF-радіомодемом (арт. 89941-01), у наведених нижче країнах ЄС кінцевий користувач зобов'язаний переконатися у місцевій владі, що налаштування радіомодулів (потужність передачі, частота та рознесення каналів) налаштовані відповідно до місцевих правил.

			
BE	BG	CZ	DK
DE	EE	IE	EL
ES	FR	HR	IT
CY	LV	LT	LU
HU	MT	NL	AT
PL	PT	RO	SI
SK	FI	SE	UK



Declaration of Conformity

Issuer's name: Trimble Europe BV
Meerheide 45
5521 DZ Eersel
NETHERLANDS

Object of declaration: SP85
P/N 118893-00

Approved accessory: UHF unit p/n 89941-02
UHF Low frequency antenna p/n 44085-42
UHF High frequency antenna 44085-46

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of declaration described above is in conformity with the essential requirements of directives 2014/53/EU (RED) and 2011/65/EU (RoHS), including its subsequent amendments, based on the following European harmonised standards:

- EN 62 311:2018
- EN 62 479:2010
- EN 62 368-1:2014
- EN 55 032:2012
- EN 55 035:2017
- EN 61 000-3-2:2013
- EN 61 000-3-3:2014
- EN 301 489-1 V2.2.1
- EN 301 489-5 V2.1.0
- EN 301 489-17 V3.2.0
- EN 301 489-19 V2.1.0
- EN 301 489-52 V1.1.0
- EN 301 908-1 V11.1.1
- EN 301 908-2 V6.2.1
- EN 303 413 V1.1.1
- EN 300 328 V2.1.1
- EN 301 511 V12.5.1
- EN 300 113 V2.2.1

The notified body LCIE NB 0081 has performed a product technical design review (Article 3.2 essential requirement) as specified in annex III of 2014/53/UE directive and issued the EU-type examination certificate:
N°RED_459

For detailed information on how compliance with the above directives are fulfilled, see Technical File 57115038.

Signed for and on behalf of: Trimble BV
Date: July 7th, 2020

Igor Grechkin, Senior Director of Engineering



Doc no. 57116038 Rev. B

Зміст

Про Spectra SP85.....	1
Комплектація SP85	2
Стандартні аксесуари.....	2
Додаткові аксесуари.....	3
Інші додаткові аксесуари	4
Відкрийте для себе нове обладнання.....	5
Фронтальна панель.....	5
Вид знизу	6
Вид справа	7
Вид зліва	8
Розташування центру фази	8
Позначка висоти	9
Спеціальні комбінації клавіш.....	10
Підсвічування екрана та зумер	10
Використання SP85 вперше	11
Зарядка батарей.....	12
Вставлення батарей.....	13
Вставлення карток	14
Налаштування приймача	15
Проведення зйомки.....	15
Завершення зйомки	15
Дисплеї передньої панелі.....	16
Екран привітання	16
Загальний стан	16
Пам'ять/карта SD	19
Ідентифікація приймача.....	20
Рішення позиції.....	20
Екран eLevel	21
Пристрої.....	21
Сполучення Bluetooth.....	23
Екран запису ATL.....	24
Управління пам'яттю	25
Екран керування живленням модему	25
Екран керування живленням Wi-Fi	26
Екран мови інтерфейсу	26
Екран вимкнення.....	27
Екран запису необроблених даних.....	27
Моніторинг батарей	28
Використані умовні позначення.....	28
Можливі стани батарей в полі.....	29
Можливі стани батарей з використанням блоку живлення змінного/постійного струму	30
Можливі статуси помилок	31
Віддалений моніторинг батарей.....	31
Літій-іонний акумулятор.....	32

Використання SP85 як Rover	33
Мережевий ровер	33
Rover використовує локальну базу	33
Інші випадки використання	34
Trimble RTX.....	34
Резервне копіювання RTK.....	35
Мережа UHF	35
Міст PTK (RTK Bridge).....	36
Використання SP85 як базовий.....	37
База мережі.....	37
Місцева база	37
Мережа UHF.....	38
Внутрішнє та зовнішнє джерело живлення	39
Налаштування SP85 за допомогою Survey Pro.....	40
Trimble RTX	42
Резервне копіювання RTK	42
UHF мережі - Бази	43
UHF мережа - Rover	43
Міст RTK.....	44
База пропонує два незалежних канали передачі для внесення поправок	44
Налаштування пристрою SP85 WiFi.....	45
Запис/завантаження необроблених даних GNSS.....	47
Блок-схема запису даних.....	47
Покрокова процедура.....	47
Завантаження файлів необроблених даних.....	50
Заряджання акумуляторів за допомогою зовнішнього живлення	52
Акумулятори та Зовнішнє джерело живлення.....	52
Зарядка акумуляторів, сценарій №1.....	53
Зарядка акумуляторів, сценарій №2.....	53
Використання кабелю P/N 59044-10-SPN з Office Power Kit.....	54
Використання кабелю P/N 95715 комплекту польового живлення.....	55
Захист від крадіжки та запуску.....	55
Захист від крадіжки	55
Призначення	55
Увімкнення/вимкнення захисту від крадіжки	55
Як працює приймач з увімкненим захистом від крадіжки	55
Що спочатку робить захист від крадіжки	55
Які події викликають сигналізацію про крадіжку?	56
Що станеться, коли буде виявлено крадіжку?	56
Що, якщо злодій вийме батареї?	56
Вимкнення захисту від крадіжки перед вимкненням приймача	57
Забули пароль захисту від крадіжки?.....	57
Сигналізація про крадіжку є частиною списку сигналізацій рівня 1 ...	58
Захист від запуску.....	58
Призначення	58
Увімкнення/вимкнення захисту при запуску.....	58
Як працює SP85 із активним захистом при запуску	58
Різниця між захистом від запуску та захистом від крадіжки	59
Спільні ресурси.....	59
Чи буде активним захист від крадіжки та захист від запуску?.....	59
Використання захисту від крадіжки та запуску в Survey Pro.....	59

Вкладка «Сповіщення»	60
Вкладка Anti-Theft	61
Керування контактами та сповіщеннями	62
Увімкнення/вимкнення захисту від крадіжки	63
Спілкування за допомогою мобільного телефону	64
Вступ.....	64
Список команд	65
ANH: встановлення висоти антени	66
ANR: налаштування режиму зменшення антени	66
ATH: налаштування Anti-Theft	67
GETID: читання ідентифікаційної інформації приймача	68
GETMEM: стан читання пам'яті	68
GETPOS: читання обчисленої позиції.....	69
GETPOWER: зчитування стану живлення приймача.....	69
HELP: читання списку команд	70
MEM: налаштування поточної пам'яті.....	71
MODE: налаштування режиму приймача	71
POS: встановлення базової позиції	71
RADIO: налаштування радіо	73
REC: встановлення режиму запису	74
SEND LOG: надсилання файлів журналу електронною поштою	74
SEND PAR: параметри отримувача електронної пошти	75
Використання вбудованого електронного нахиломіра	76
Перевага	76
Встановлення роверу	76
Калібрування нахиломіра	76
Методи калібрування	76
Калібрування нахиломіра в автономному режимі	77
Калібрування нахиломіра за допомогою Survey Pro.....	78
Використання eLevel в Survey Pro	80
Використання опції комплекту UHF.....	81
Встановлення UHF модуля в приймач	81
Налаштування модуля UHF.....	83
Завершення налаштування радіо Rover	84
Завершення налаштування базового радіомодему із зовнішньою антеною UHF	84
Завершення налаштування базового радіомодему за допомогою внутрішньої UHF антени	86
Запуск інтерфейсу веб-сервера SP85	87
Вступ.....	87
WiFi у режимі точки доступу.....	88
WiFi в режимі клієнта.....	89
Підключення до мережі WiFi за допомогою Survey Pro.....	91
Додаток.....	92
Утиліта програмного забезпечення Spectra Loader.....	92
Встановлення Spectra Loader	92
Початок роботи з Spectra Loader	92
Оновлення мікропрограми приймача	93
Встановлення опції мікропрограми	95
Активация передплати CenterPoint RTX	97
Дата закінчення гарантії на приймач.....	97
Утиліта керування файлами Spectra.....	98
Встановлення файлового менеджера Spectra	98
Підключення SP85 до комп'ютера	99
Початок роботи з файловим менеджером Spectra.....	101

Встановлення з'єднання з приймачем	103
Копіювання файлів на офісний комп'ютер	103
Видалення файлів із приймача	103
Відновлення заводських налаштувань	104
Оповіщення	105
Технічні характеристики	106
Характеристики GNSS	106
Точність у реальному часі (RMS)	107
Продуктивність у реальному часі	107
Точність після обробки (RMS)	107
Характеристики реєстрації даних	107
Фізичні характеристики	108
Стандартні та додаткові системні компоненти	109
Збирання даних і програмне забезпечення	110

Про приймач Spectra Geospatial SP85



Spectra Geospatial SP85 є приймачем GNSS нового покоління, що поєднує досвід технології RTK GNSS, накопичений протягом десятиліть, з революційно новим процесом обробки даних GNSS.

З новим 600-канальним чіпсетом 7G у поєднанні із запатентованою технологією Z-Blade™ система SP85 оптимізована для відстеження та обробки сигналів від усіх сузір'їв GNSS у складних умовах.

SP85 не має собі рівних на ринку приймачів GNSS за можливостями підключень, у ньому запропоновано унікальне поєднання функцій інтегрованого стільникового зв'язку 3.5G, зв'язку Wi-Fi та UHF з SMS, електронної пошти та технології захисту від крадіжки.

Сервіс Trimble RTX для приймача GNSS SP85 доступний через супутник з L-діапазоном у регіонах без інфраструктури стільникового зв'язку, а також через стільниковий зв'язок/IP-адресу.

Преміальний сервіс CenterPoint RTX є найточнішим сервісом передачі поправок через супутник серед усіх доступних в даний час. З приймачем GNSS SP85 та сервісом поправок Trimble RTX досягається високоточне позиціонування майже в усьому світі, навіть у місцях без сервісу стільникового зв'язку.

Ці потужні можливості, укладені в надміцний корпус із запатентованою конструкцією антени, перетворюють SP85 на надзвичайно універсальний закінчений пристрій, який можна використовувати протягом необмеженого робочого часу завдяки двом батареям з можливістю «гарячої» заміни.

Основними особливостями SP85 є:

- Запатентована технологія Z-Blade
- 7G ASIC до 600 каналів
- Батареї, що замінюються у гарячому режимі
- Внутрішнє Tx/Rx UHF-радіо (недоступно в Японії)
- Антена GNSS з можливістю прийому із супутника в L-діапазоні
- Модем стільникового зв'язку 3.5G
- Вбудований зв'язок Wi-Fi
- Оповіщення SMS та електронною поштою
- Технологія захисту від крадіжки
- Функції Backup RTK та RTK Bridge
- Технологія електронного рівня (level)
- Сервіс поправок Trimble® RTX
- Швидкість поновлення до 20 Гц.

SP85 Комплектація

ПРИМІТКА. Компанія Spectra Geospatial залишає за собою право вносити зміни до нижченаведених списків компонентів без попереднього повідомлення.

Стандартні приладдя

Комплект одного приймача SP85 GNSS (P/N 119786-00) складається з наступних компонентів.

Компонент	Зображення	Запасна частина
SP85 Приймач GNSS		(не застосовується)
Літієво - іонна батарея, 2,8 А - год, 7,4 В, 20,7 ват - година (кількість: 2)		92670-10 (одна батарея)
Зарядний пристрій для двох літієво-іонних батарей (у комплект не входить блок живлення змінного/постійного струму та кабель)		109000-SPN
Блок живлення змінного/ постійного струму, 65 Вт, 19 В, 3,43 А, 100-240 В змінного		107000
Комплект шнурів живлення (чотири типи) для використання з блоком живлення змінного/постійного струму		78651
Рулетка 3,6 м (12 футів)		93374-10
Подовжувач рейки, 7 см, для використання на штативі		88400-50-SPN
Кабель-перехідник з USB на міні-USB		EGL-Z2001
Універсальний твердий футляр (тут показаний з великою м'якою сумкою, поміщеною всередину; див. також наступний пункт)		104342-10
Велика м'яка сумка (вміщується в універсальний твердий футляр; див. також попередній пункт).		95858-10
Програмне забезпечення та документація, короткий посібник та наклейка про технологію захисту від крадіжки.		(не застосовується)

(1) За потреби компоненти, що входять до стандартної комплектації, можна замовити окремо як запасні частини, використовуючи номери компонентів, зазначені в цьому стовпці. ПРИМІТКА. SP85 Посібник користувача можна завантажити за адресою:

<https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver>

Додаткове приладдя

Як додаткове приладдя є три різних комплекти.

Компонент	Зображення	Запасна частина(1)
Комплект UHF (UHF) P/N 92673-00(2):		
Модуль UHF (UHF) ПРИМІТКА. Радіомодуль UHF (UHF) недоступний у Японії.		(не застосовується)
Подовжувач основи рейки довжиною 25 см (9,5"), з довгастою апертурою		95672
Коаксіальний кабель-перехідник (для використання з P/N 95672)		96845
Віха для ровера довжиною 1,75 м, зі скловолокна, з двох частин, зі спеціальним різьбленням у верхній частині		106815
М'який чохол для віхи		95860-10
Шестигранна викрутка T25 L-подібної форми		(не застосовується)
Польовий комплект живлення P/N 94335:		
Кабель живлення 0,6 м, 7P Lemo - SAE		95715
Кабель живлення 1,8 м, SAE – затискачі батареї (3)		83223-02-SPN
Офісний комплект живлення P/N 94336:		
Кабель живлення/даних 1,5 м, DB9-f – OS/7P/M – SAE		59044-10-SPN
Кабель-перехідник 0,15 м, SAE – роз'єм постійного струму (2,1 мм)		88769-SPN
Кабель-перехідник RS232 – USB		90938-SPN

(1) При необхідності компоненти, що входять до цих трьох комплектів для SP85, можна замовити окремо як запасні частини, використовуючи номери компонентів (P/N), зазначені в цьому стовпці.

(2) UHF-антена в комплект НЕ ВХОДИТЬ. Додаткові аксесуари див. нижче.

(3) Якщо вам потрібно замінити запобіжник на цьому кабелі, використовуйте запобіжник того ж типу, що й оригінальний (15 А за 32 В). Це обов'язкова умова.

Інші додаткові приладдя

Компонент	№ компонента (P/N) для замовлення	Зображення
Окрема м'яка сумка (для одного приймача).	206490-10	
Гнучка штирева UHF-антена, Procom, напівхвильова, з перехідником TNC: • 410-430 МГц • 430-450 МГц • 450-470 МГц	C3310190 C3310196 C3310188	
Гнучка штирова UHF - антена, ¼-хвильова, з перехідником TNC: • 410-430 МГц • 430-470 МГц	67410-12 67410-11	
Коаксіальний кабель-перехідник (для використання з P/N 95672)	96845	
Комплект приладдя ADL Vantage Pro. Виберіть номер компонента відповідно до використовуваного UHF - діапазоном: • 450-470 МГц • 430-450 МГц • 410-430 МГц У комплект входять такі компоненти: • Антена з одиничним коефіцієнтом посилення (сумісна з вибраним діапазоном, див. вище) • Кріплення для віхи • Система кріплення на штативі • НРВ-батарейна сумка з кабелями (спеціально для ADL Vantage Pro) • Кабель НРВ-програмування (Блок ADL Vantage Pro в комплект НЕ ВХОДИТЬ).	87400-10 87400-20 87410-10	
Комплект приладдя ADL Vantage Pro. Виберіть номер компонента відповідно до використовуваного UHF - діапазоном: • 450-470 МГц • 430-450 МГц • 410-430 МГц У комплект входять такі компоненти: • Антена з одиничним коефіцієнтом посилення (сумісна з вибраним діапазоном, див. вище) • Кріплення для віхи • Система кріплення на штативі • НРВ-батарейна сумка з кабелями (спеціально для ADL Vantage Pro) • Кабель НРВ-програмування (Блок ADL Vantage Pro в комплект НЕ ВХОДИТЬ).	87330-10 87330-20 87310-10	
У-кабель, приймач – PacCrest НРВ та батарея, 3,0 м (OS7P – 1S5P)	PCC-A02507	

Познайомтеся з новим обладнанням

Наведіть кілька хвилин, щоб познайомитися з новим SP85.

Передня панель



- [1]: Кнопка живлення. Щоб увімкнути або вимкнути приймач, натисніть і утримуйте кнопку протягом двох секунд.

- [2]: Екран дисплея.
- [3]: Світлодіодний індикатор батареї
- [4]: Відсік батареї А
- [5]: Світлодіодний індикатор батареї



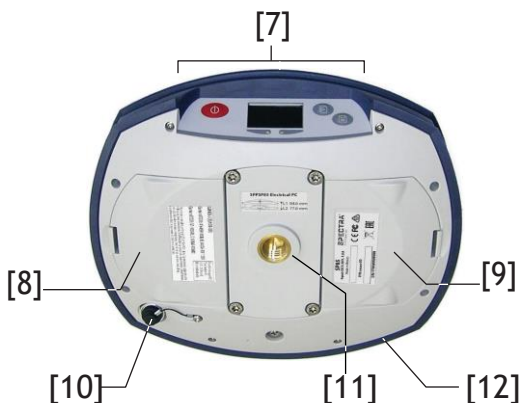
- [6]: Відсік батареї В
- [7]: Кнопка прокручування. Натисніть цю кнопку, щоб переглянути всі функції дисплея (включаючи екрани з оповіщеннями, за наявності). Використовується також, щоб приймати чи відхиляти запрошення у деяких особливих контекстах.



- [8]: Кнопка запису. На екрані загального стану натисніть цю кнопку, щоб розпочати або припинити запис GNSS. З решти екранів натискання цієї кнопки повертає вас на екран загального стану. Використовується також, щоб приймати чи відхиляти запрошення у деяких особливих контекстах.

ПРИМІТКА. Одночасне натискання цих кнопок забезпечує доступ до спеціальних функцій приймача. Всі можливі комбінації див. Спеціальні комбінації кнопок на сторінці 21.

Вигляд знизу



- [7]: Передня панель (детальнішу інформацію див. вище)
- [8]: Кришка відсіку батареї А
- [9]: Кришка відсіку батареї В



УВАГА! Обидві кришки слід відкривати тільки для того, щоб вставити або витягти батареї. В решту часу кришки повинні бути завжди щільно закриті для збереження водонепроникності.

- [10]: Роз'єм живлення/даних (вхід постійного струму + послідовний порт А RS232). Розеточна частина роз'єму захищена чорним гумовим ковпачком, прикріпленим до корпусу приймача. Коли роз'єм не використовується, надягайте на нього захисний ковпачок. Цей ковпачок не поляризований.



ВАЖЛИВО! При підключенні кабелю до цього роз'єму переконайтеся, що ви поєднали червоні мітки (червона точка на штекері, червона точка на розетковій частині), перш ніж вставляти з'єднувач Lemo у роз'єм. У свою чергу, коли доведеться від'єднувати з'єднувач Lemo, для його вилучення використовуйте металевий прикріплений тросик.

- [11]: Вставка з різьбленням 5/8" Ця деталь міцно закріплена на знімній пластині, що перетворює їх на один вузол, який можна замінити модулем UHF (додаткова приналежність), який має свій власний отвір зі спеціальним різьбленням і центральне коаксіальне гніздо для підключення антени (див. Використання опційного комплекту UHF на стор.).

- **[12]:** Амортизатор забезпечує міцний оперізувальний захист приймача від падіння на землю. Амортизатор має дві заглушки для доступу до двох слотів карт і роз'єму USB. На амортизаторі також є позначка висоти. Див. нижче.

Вид справа



- **[13]:** Тримач картки SD. SD-картка є знімним розширенням пам'яті, яку можна використовувати:
 - для запису сирих даних GNSS;
 - для копіювання G-файлів із внутрішньої пам'яті;
 - або для встановлення оновлень вбудованого програмного забезпечення.

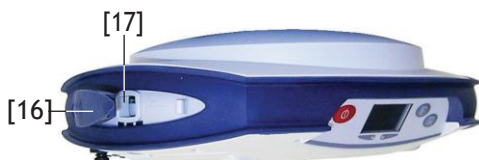
Максимальний обсяг пам'яті за стандартом SDHC: 32 Гб
SD-карту слід вставляти у приймач так, щоб сторона з етикеткою була звернена вниз (контактами догори).

- **[14]:** Утримувач стандартної (Mini) SIM-картки SIM-картка необхідна для роботи внутрішнього мобільного модему, коли приймач використовується в режимі Direct IP, NTRIP або CSD. Щоб отримати SIM-картку, зверніться до свого Інтернет-провайдера (ISP).
SIM-картку слід вставляти в приймач так, щоб сторона з етикеткою була звернена вниз (чіпом догори). **УВАГА! – ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ВИ ВСТАВИЛИ SIM-КАРТУ САМЕ У ТРИМАЧ SIM-КАРТИ, А НЕ В ІНШЕ МІСЦЕ.**



- **[15]:** Гумова заглушка для захисту тримачів SD-картки та SIM-картки. Для збереження водонепроникності ЗАГЛУШКИ ПОВИННІ БУТИ ЗАВЖДИ ЩІЛЬНО ЗАКРИТИ, коли вам не потрібен доступ до слотів карт.

Вид зліва



- **[16]:** Гумова заглушка захисту USB. Для збереження водонепроникності ЗАГЛУШКА ПОВИННІ БУТИ ЗАВЖДИ ЩІЛЬНО ЗАКРИТОЮ, коли вам не потрібен доступ до роз'єму USB.
- **[17]:** USB-роз'єм, що емулює стандартний послідовний порт RS232 (порт B). Зазвичай використовується для завантаження/видалення файлів за допомогою SP File Manager або оновлення вбудованого ПЗ/дати закінчення гарантійного терміну за допомогою SP Loader.

При першому підключенні SP85 до комп'ютера за допомогою USB-з'єднання потрібний драйвер буде автоматично встановлений на комп'ютер. Якщо з будь-якої причини встановлений драйвер не працюватиме, його можна буде замінити одним із двох драйверів, розміщених на веб-сайті Spectra Geospatial:

<https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver>

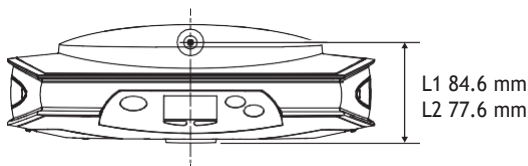
USB driver for 64-bit OS: SpectraPrecisionUSBSerialSetup_x64.exe file

USB driver для 32-bit OS: SpectraPrecisionUSBSerialSetup_x86.exe file

Щоб встановити драйвер, двічі клацніть на завантаженому файлі.

Розташування фазового центру

Дивіться схему нижче. Це відносні виміри.



Польове програмне забезпечення зазвичай розраховує реальну висоту інструменту, виходячи з місцезнаходження фазового центру L1.

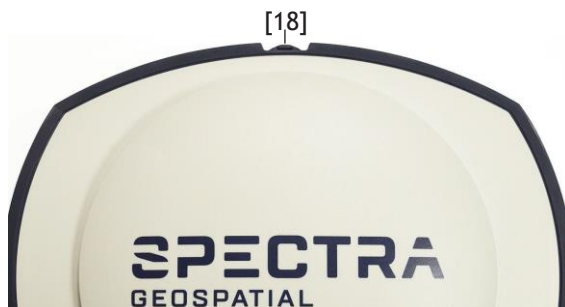
При вертикальному або похилому вимірі бази антени (ARP), застосовуване вами польове програмне забезпечення повинне вміти вивести реальну висоту інструменту, використовуючи попередньо завантажені розміри

параметри (радіус антени тощо), властиві моделі використовуваної GNSS-антени.

У разі похилого виміру програмне забезпечення також використовує радіус антени для визначення висоти інструменту.

Позначка висоти

Позначка висоти ([18]) знаходиться на амортизаторі по діагоналі до передньої панелі.



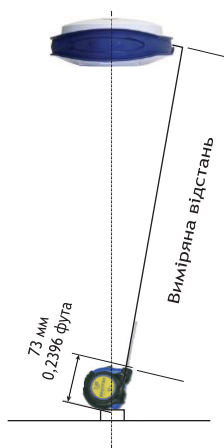
Коли приймач встановлений на штативі – наприклад, для використання в якості бази – виконати похилий вимір часто зручніше, ніж вертикальний вимір від наземної позначки до бази антени.

У цьому випадку позначку висоти можна використовувати, щоб зачепити рулетку (стандартна приналежність) так, щоб ви могли розмотати рулетку вниз до наземної позначки та зручно виміряти відстань між цими двома точками. Однак, у зв'язку з тим, що корпус рулетки входить у відстань між двома точками, потрібно внести відповідну поправку, щоб отримати реальне значення похилого вимірювання:

похилий вимір = виміряна відстань + дельта L,

де "дельта L" - Довжина корпусу рулетки.

Дельта L= 0,073 м або 0,2396 фута (2 7/8 дюйма), як зазначено на корпусі.



Коли ви отримаєте від польового програмного забезпечення запит на введення даних для визначення висоти інструмента, ви оберете введення похилого виміру, а не вертикального виміру. Після цього програмне забезпечення зможе вивести реальну висоту інструменту з відомих розмірних параметрів антени та введеного вами похилого виміру.

Спеціальні комбінації кнопок

SP85 має три комбінації кнопок, для яких необхідно, щоб приймач був попередньо вимкнений. Докладніше див. таблицю нижче.

Комбінація кнопок	Функція
 +  (Кнопка живлення+ кнопка прокручування)	Запускає цикл оновлення вбудованого програмного забезпечення з файлу, збереженого на SD-карті.
 +  (Кнопка живлення+ кнопка запису інформації)	Входить до сервісного режиму, в якому модуль UHF (за наявності) тимчасово підключається до послідовного порту A для налаштувань приймача. Див. Використання опційного комплекту UHF на стор. 80.
 ++   (Кнопка живлення + кнопка прокручування + кнопка запису інформації)	Відновлює заводські налаштування (див. список у Відновлення заводських налаштувань на стор.).

Підсвічування екрану і зумер

Підсвічування екрана автоматично вимикається, якщо протягом 10 хвилин роботи приймача не буде натиснуто жодної кнопки. Потім екран стане повністю пустим.

Підсвічування екрана знову ввімкнеться, коли наступне:

- при короткочасному натисканні кнопки Log або Scroll, при цьому буде відновлено їх звичайні функції;
- при вставці SD-карти у приймач;
- з появою оповіщення.

Сигнал зумера буде поданий у таких випадках:

- коли контролер встановить з'єднання Bluetooth з приймачем.
- з появою оповіщення.

Перше використання SP85

Перш ніж встановлювати та використовувати обладнання, переконайтеся, що ви засвоїли значення наступних символів на етикетках вашого обладнання:

- На блоці живлення змінного/постійного струму та зарядному пристрої:

-  : Змінний струм (AC)

-  : Постійний струм (DC)

-  : Символ обладнання класу 2.

-  : Символ «Увага!»

-  : Вказує полярність вихіду постійного струму (DC). Позитивним провідником є центральний провід; негативним провідником – навколишній провід.

- На приймачі GNSS SP85:

-  : На одній із етикеток значок WEEE. Вона вказує, що при утилізації обладнання слід дотримуватися спеціальних інструкцій. Див. третю сторінку в цьому посібнику.

-  : Кнопка живлення: Використовується для включення або вимкнення SP85. Повний опис див.стор. 16.

-  : Кнопка прокручування: Керує дисплеєм передньої панелі. Використовується для прокручування між різними функціями приймача. Повний опис див.стор. 16.

-  : Кнопка запису інформації Використовується для початку/припинення запису GNSS. Повний опис див.стор. 16.



УВАГА! – У цьому приймачі використовується одна чи дві акумуляторні літєво-іонні батареї. Щоб уникнути травм або пошкодження обладнання, обов'язково прочитайте та дізнайтеся інформацію про техніку безпеки, яка міститься на початку посібника.

Батареї поставляються у частково зарядженому вигляді. Залежно від часу часу, що минув, заряд може навіть зменшитися. З цієї причини перед першим використанням

слід зарядити батареї (див. інформацію з попередженнями та про техніку безпеки на початку цього посібника).

Зарядження батарей

УВАГА! Використовуйте лише батарею, що входить до комплекту. Це батарея, сертифікована за стандартом IEC 62133, що відповідає електричним характеристикам, вказаним на стор. 12. Існує небезпека вибуху, якщо не використовувати батарею цього типу.

1. Підготуйте зарядний пристрій наступним чином:

- Підключіть вихідний кабель ([1]) блока живлення змінного/постійного струму ([2]) до входу зарядного пристрою ([3]).
- Виберіть шнур живлення ([4]), який підходить для вашої країни.
- Підключіть кінець шнура живлення до входу блоку живлення змінного/постійного струму ([5]), а інший кінець – до виходу живлення ([6]). Живлення буде подано на зарядний пристрій, при цьому світлодіод POWER (ЖИВЛЕННЯ) загориться зеленим світлом, що не блимає.



2. Вставте дві батареї ([7]) у зарядний пристрій (дотримуючись правильної орієнтації елементів живлення). При виявленні батареї світлодіод CONTACT (КОНТАКТ) кожної батареї буде світитися помаранчевим світлом. Світлодіод CHARGE (ЗАРЯД) почне швидко блимати зеленим світлом, вказуючи, що батарея заряджається.

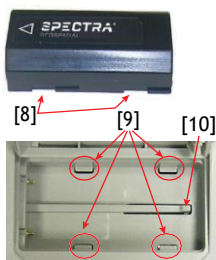
3. Акумулятор заряджається одночасно. Це триватиме кілька годин. Коли батарея зарядиться повністю, відповідний світлодіод CHARGE почне світитися зеленим світлом, що не миготить.

4. Коли обидві батареї будуть повністю заряджені, вийміть їх із зарядного пристрою.

ПРИМІТКА: Батареї можна залишити в зарядному пристрої на невизначений час без шкоди для зарядного пристрою або батарей.

УВАГА! Роз'єм живлення служить пристроєм від'єднання від мережі. Переконайтеся, що до з'єднувального роз'єму пристрою є вільний доступ, щоб при необхідності його можна було легко вийняти, не зрушуючи інших пристроїв.

Встановлення батарей



Кожна батарея має чотири виймки по дві з кожної сторони (див. [8]).

Це дозволяє всунути батарею у виступи, розташовані на дні відсіку (див. [9]).

Після того, як батарея повністю вставлена, включається стопорний механізм ([10]) для забезпечення електричного з'єднання з приймачем (цей механізм запобігає позовжньому зміщенню батареї).

Посадження цих двох механізмів (ковзання + стопор) забезпечить надійне електричне з'єднання з приймачем за будь-яких обставин.

Доступ до обох батарей можливий з нижньої сторони приймача. Щоб вставити батарею в її відсік, дійте так:

1. Переверніть приймач догори дном.
2. Натисніть пальцем на клямку, щоб розблокувати кришку (див. [11]), потім потягніть її, щоб відкрити (див. [12]).
3. Правильно зорієнтуйте батарею, притисніть її до правої внутрішньої сторони відсіку (див. [13]), потім посувайте її так, щоб вона увійшла до чотирьох виступів.
4. Повністю посувайте батарею вліво (див. [14]). У цьому спрацює стопорний механізм під батареєю.

[11]



[12]



[13]



[14]



5. Закрийте кришку: Рекомендується ретельно закрити кришку двома великими пальцями, натиснувши на обидва куточки кришки. Так ви щільно заклацнете кришку і забезпечите повну водонепроникність батарейного відсіку.
6. Переверніть приймач у нормальне положення.

Коли приймач буде встановлений на верхівці віхи, ви зможете безпечно витягнути/замінити розряджену батарею (вона не випаде, коли ви відкриєте кришку відсіку), а приймач буде продовжувати нормально працювати і стежити за супутниками, живлячись від іншої батареї.

ПРИМІТКА: Батареї будуть використовуватися одна за одною. Приймач визначить, яку батарею використовуватиме першою.

Встав карту

- SIM-картка необхідна для роботи внутрішнього модему, коли приймач використовується як Direct IP, NTRIP чи CSD.

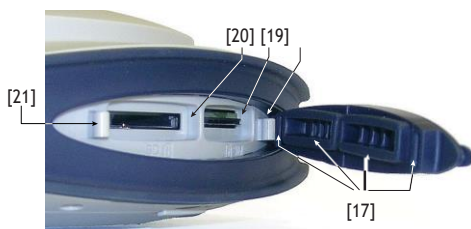
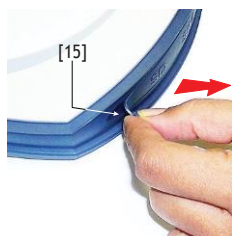
Ви можете записати сирі дані GNSS на карту SD, а не на внутрішню пам'ять.

Щоб вставити картку, дійте наступним чином:

1. Відкрийте гумову заглушку з позначкою «SD» та «SIM» (праворуч), акуратно потягнувши за язичок праворуч. Язичок цієї невеликої деталі виступає з іншого кінця заглушки ([15]).
2. Переверніть картку (сторона з етикеткою звернена вниз) (див. SIM-карту на малюнку [16]), а потім посуньте її до клацання.

УВАГА! – ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ВИ ВСТАВИЛИ SIM-КАРТУ САМЕ У ТРИМАЧ SIM-КАРТИ, А НЕ У ІНШЕ МІСЦЕ.

3. Встановіть гумову заглушку на місце. Це операція із п'яти дій, які слід уважно виконувати. З внутрішньої сторони заглушки є фасонні литі форми (див. [17]), призначені для прилягання до слотів карт. Починаючи з петлі заглушки, їх слід послідовно вставити:
 - у найближчий до петлі блок ([18])
 - утримувач SIM-картки ([19])
 - у тримач SD-карти ([20])
 - у другий блок ([21])
- Потім проведіть великим пальцем уздовж заглушки, починаючи від петлі до іншого кінця, натискаючи стільки разів, скільки потрібно, щоб переконатися в тому, що заглушка щільно вставлена.





ПРИМІТКА 1. Якщо вам потрібен доступ до утримувача SD-карти, ви можете відкрити наполовину гумову заглушку. Для цього трьома пальцями утримуйте область із міткою

SIM на заглушці і одночасно візьміться за язичок, щоб відкрити заглушку наполовину (див. [22]).

ПРИМІТКА 2. Щоб вийняти SIM- або SD-картку, просто натисніть на карту, щоб механізм фіксації вивільнив її (можна почути клацання). Потім витягніть картку, яка буде автоматично виштовхнута.

Встановлення приймача

1. Встановіть приймач та контролер на вісі (ровер) або на штативі (база).
2. Виміряйте та запишіть вертикальну або похилу відстань від наземної позначки до нижньої частини приймача (ARP – контрольна точка антени) (ровер) або до позначки висоти (база). Цей вимір буде потрібний вашому польовому програмному забезпеченню надалі.
3. Увімкніть SP85, утримуючи натиснутою кнопку  протягом 2 секунд, поки екран не почне світитися. Світлодіод стану батареї почне світитися немиготливим зеленим світлом. Дайте приймачеві виконати початкове завантаження.
4. Увімкніть контролер і запустіть програмне забезпечення для польових робіт.

Виконання зйомки

1. Дотримуйтесь інструкцій польового програмного забезпечення з використання SP85 у потрібній якості (ровер або база). Коли приймач встановить з'єднання Bluetooth з контролером, він подасть звуковий сигнал.
2. За готовністю Виконайте зйомку.
3. Час від часу дивіться на світлодіоди батарей на передній панелі. Поки обидва світлодіоди світяться немиготливим зеленим світлом, це означає, що в першій батареї, що використовується, є достатній запас енергії для забезпечення роботи приймача.

Якщо світлодіод, що відповідає першій батареї почне блимати зеленим світлом – спочатку повільно (1 раз на секунду), потім швидше (5 разів на секунду), це означає, що батарея розряджена, і живлення скоро переключиться на іншу батарею.

Зверніть увагу, що роботу приймача не буде порушено під час переходу з розрядженої на заряджену батарею.

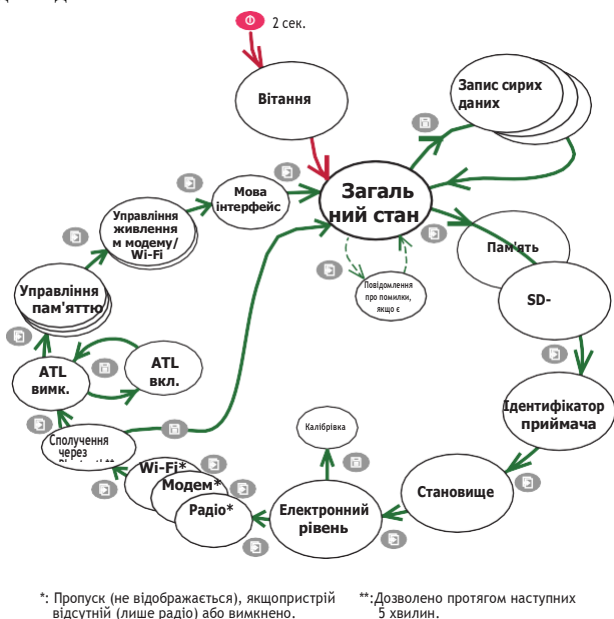
Завершення зйомки

1. Робота також не буде порушена, якщо ви замініте заряджену батарею. Ця третя батарея почне жити приймач пізніше, коли друга батарея, своєю чергою, розрядиться. Після завершення зйомки натисніть і притримайте кнопку  протягом близько 2 секунд, щоб вимкнути SP85.
2. Не забувайте наприкінці дня зарядити батареї. Батареї заряджатимуться вночі.

ПРИМІТКА: Вам потрібно завантажити файли сирих даних із приймача? Див.Завантаження файлів сирих даних на стор. 50.

Дисплеї передньої панелі

На схемі нижче наведено пояснення, як переглядати шляхом прокручування різні дисплеї за допомогою кнопки Scroll (Прокручування). Цей розділ містить докладні описи кожного з них.



ПРИМІТКА. Скріншоти, що ілюструють цей розділ, наведені лише як приклади. Ваш приймач може відображати різну інформацію, залежно від конфігурації.

Екран привітання

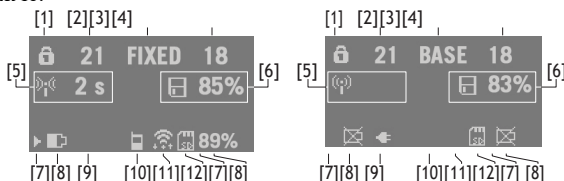


Загальний стан

Це вікно з'являється приблизно через 2 секунди після натискання кнопки Power. (Після цього можете відпустити кнопку.)

Приблизно через 30 секунд, залежно від циклу завантаження приймача, з'явиться екран загального стану.

Нижче див. приклади для ровера (ліворуч) та бази (праворуч). Докладнішу інформацію про кожну з піктограм та даних, що відображаються у цьому вікні, див. у таблицях нижче.



*ПРИМІТКА. У другому
стовпчику символ косої
риски («/»)
використовується між
значками для вказівки, що ці
значки посідають по черзі із
зазначеною швидкістю
відображення.*

Площа	Значок або дані, що відображаються	Значення
[1]		Захист від крадіжки або/і несанкціонованого запуску активний (значок світиться постійним світлом).
		Одне або кілька повідомлень (миготливий значок). Натисніть кнопку прокручування стільки разів, скільки потрібно, щоб прочитати та підтвердити прийом оповіщень.
	 / 	Одне або кілька оповіщень та захист від крадіжки або несанкціонованого запуску активні. Піктограми з'являються послідовно через кожну секунду.
	(Пусто)	Оповіщення відсутні, захист від крадіжки не є активним.
[2]	{число}	Кількість супутників, що приймаються (всі GNSS, взяті разом)
[3]	{текстовий рядок}	Стан розрахунку позиції: – NONE: Положення відсутнє – AUTO: Автономне становище GNSS – DGPS: Диференціальне становище GNSS – S-DGPS: Диференціальне становище SBAS GNSS – FLOAT: Плаваюче рішення – FIXED: Фіксоване рішення (RTK у робочому стані) – RTX: Рішення CenterPoint® RTX – BASE: Приймач налаштований як база.
[4]	{число}	Кількість супутників, що використовуються (всі GNSS, взяті разом).
[5]	Інформація про канал зв'язку:	
	 {x секунд}	Для роверу: Поправки прийняті. Давність поправок відображається після значка, за наявності.
		Для бази: Поправки згенеровані та передані.
	(Порожній)	Відсутні поправки, прийняті чи передані.
Інформація про запис сирих даних:		
	 {відсоток}	Запис даних не виконується (значок статичний) Відсоток вільної пам'яті у носії даних.
	  {відсоток}	Запис даних (значок динамічний) Відсоток вільної пам'яті у носії даних. Піктограми з'являються послідовно через кожну секунду.

[7]		Після визначення стрілки праворуч вказує, яка батарея використовується в даний час.
[8]	Батареї:	
	 / {%}	Батарея вставлена у відсік, а енергія, що залишилася в ній, представлена як візуально, так і у відсотковому вираженні. Ці дві індикації відображаються по черзі (відсоток відображається на 1 секунду через кожні 5 секунд).
		Батарея відсутня (батареїний відсік порожній).
[9]		Приймач живиться від блока живлення змінного/постійного струму, а не від однієї з батарей.
[8] + [9]	 / {%}	(Тільки батарея В) Коли приймач живиться від блока живлення змінного / постійного струму, і є батарея В з певним відсотком енергії, що залишилася.
[10]	Модем:	
	(Пусто)	Модем вимкнено.
	 або 	Модем включений: • Блимає: ще не ініціалізований • Статичний: Ініціалізований та готовий до з'єднання Вертикальні смужки вказують потужність сигналу на антенному вході модему. Чим більша кількість смужок, тим краще. Символ антени, що відображається у верхньому лівому куті, означає «2G». Якщо модем виявляє мережу 3G, замість нього відображається 3G. Примітка. Функціональність 2G/3G буде заблокована у продуктах, що продаються у Бразилії, Китаї, Японії та Кореї. Якщо потужність сигналу дуже низька, унизу значок з'являються чотири точки замість вертикальних смужок.
		Модем підключено.
	Wi-Fi:	
[11]	(Пусто)	Wi-Fi вимкнено.
		Підключення Wi-Fi активне (від 1 до 3 хвиль, залежно від рівня сигналу). (1 хвиля: сигналу ще немає). (Мигаючий значок = ініціалізація Wi-Fi) (Інвертована піктограма: точка доступу Wi-Fi)
		Дані передаються через Wi-Fi (від 2 до 3

Площа	Значок або дані, що відображаються		Значення
[12]	SD-карта, Bluetooth, радіо, USB:		
			SD-карта встановлена
	 		З'єднання Bluetooth активно; Сполучення дозволено
			Внутрішнє радіо виявлено, але не використовується
	  		Внутрішнє радіо використовується відповідно як приймач, передавач і ретранслятор
			З'єднання USB активно
	    		Можливе будь-яке поєднання цих п'яти значків. Піктограми з'являються послідовно через кожну секунду.
	(Пусто)		SD-карта відсутня, відсутнє активне з'єднання Bluetooth або USB, внутрішнє радіо не встановлено.

Пам'ять/SD-картка

Нижче див. приклади для внутрішньої пам'яті (ліворуч) та SD-картки(праворуч).

►Memory 1.4GB
Free: 1.2GB 85%
G-Files: 8
G0107A13.310

SD-Card 484MB
Free: 122MB 25%
G-Files: 37

- 1-й рядок: Ідентифікатор та ємність пам'яті. Якщо стрілка вліво з'являється на початку рядка, це означає, що в даний час для збору даних вибрано цю пам'ять.
- 2-й рядок: вільна пам'ять, Що Залишилося (в байтах і відсотках від номінального обсягу)
- 3-й рядок: Кількість G-файлів, збережених пам'яті в даний час
- 4-й рядок: Якщо виконується запис даних, ім'я G-файлу, що створюється в даний час. В іншому випадку рядок порожній.

Ідентифікація приймача

SN: 5327A00107
FW: 1.0
BT: SP_270107
IP: 192.168.1.19

Зверху вниз (див. приклад екрану):

- Серійний номер приймача (SN)
- Поточна версія вбудованого програмного забезпечення (FW)
- Ім'я Bluetooth-приймача (BT)
- IP-адреса приймача (IP)

Рішення положення

Якщо приймач є ровером, положення, що відображається, буде останнім розрахованим положенням. Координатами буде місцеве положення (LOC), тільки якщо ровер приймає певні повідомлення RTCM від бази з описом місцевої системи, використовуваної базою.

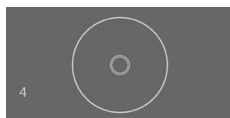
Якщо приймач є базою, то відображеними координатами є (не розраховані) координати, що визначають положення WGS84 або місцеве вихідне положення, присвоєне базі.

Див. приклад екрана для роверу, що передає координати WGS84.

- Перший рядок: кількість супутників, що приймаються; стан розв'язання поточного становища; кількість використовуваних супутників.
- Наступні три рядки: положення приймача. Це може бути:
 - Координати WGS84 (на початку останнього рядка відображається W84). Координатами є широта (2-й рядок), довгота (3-й рядок) та еліпсоїдальне піднесення (4-й рядок).
 - Або місцеві координати (на початку останнього рядка відображається "LOC"). Залежно від того, чи визначається проєкція у місцевій системі координат, координатами можуть бути східне положення (2-й рядок), північне положення (3-й рядок), висота (4-й рядок) або широта (2-й рядок), довгота (3-й рядок) та еліпсоїдальне піднесення (4-й рядок).

17 FIXED 15
47° 17' 56.2926 N
001° 30' 32.5897 W
W84 +76.36 m

Екран електронного рівня



На цьому екрані відображається величина нахилу SP85, виміряна вбудованим електронним нахиломіром. Ця інформація також передається на екран контролера, щоб ви могли нівелювати SP85 безпосередньо з екрана контролера прямо перед реєстрацією точки.

Після калібрування електронного рівня мале коло, що рухається, на екрані (тобто «електронний бульбашковий рівень») стає порожнім. Кількість днів, що минули з моменту виконання калібрування, відображається в нижній лівій частині екрану, починаючи з дня після калібрування, тобто «0» не відображається ніколи, а першою цифрою, що відображається, буде "1".

Якщо електронний рівень потребує калібрування, всередині кружка, що рухається, з'являється хрестик, а кількість днів, що минули з моменту калібрування, стає недійсним і більше не відображається.

Калібрування електронного рівня можна виконати безпосередньо з приймача чи контролера. Для отримання більш детальної інформації див. Використання вбудованого електронного нахиломіру SP85 на стор.75.

Пристрої

Пристрої завжди перераховуються в такому порядку: радіо (при наявності), модем та Wi-Fi. Приклади екранів та описи див. нижче. Якщо один із цих екранів не відображається, це означає, що відповідний пристрій відсутній (тільки радіо) або вимкнено.

• Радіо:

- Перший рядок: Порт приймача, до якого підключено радіо (A = зовнішнє радіо; D = внутрішнє радіо) з наступною функцією радіо («Rx» для приймача, «Tx» для передавача), ім'я моделі радіо та поточний стан (увімкн. або вимкн.).
- Другий рядок: Номер каналу та його відповідна частота в МГц.
- Третій рядок: Використовуваний протокол і швидкість передачі (швидкість передачі в бодах).
- Четвертий рядок: Див. нижче.

Для ровера- чутливість поточного прийому (low (низька), medium (середня) або high (висока)), з наступними функціями "FEC" (Forward Error Correction - пряма корекція помилок) і "SCR" (Scrambling - скремблювання), якщо ці дві функції включені, з наступним типом використовуваної модуляції, і «REP», якщо радіо використовується як ретранслятор.

Приклад екрану Роверу:

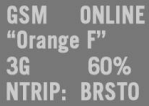
```
D Rx XDL ON
2 445.1625 MHz
TRANS 9600 Bds
MED FEC SCR 4FSK
```

*Приклад екрану
бази*

```
D Tx XDL ON
2 445.1625 MHz
TRANS 9600 Bds
1 W FEC SCR 4FSK
```

Для бази- потужність випромінювання (500 мВт, 1 Вт або 2 Вт) з наступними функціями "FEC" (Forward Error Correction - пряма корекція помилок) і "SCR" (Scrambling - скремблювання), якщо ці дві функції включені, з наступним типом використовуваної модуляції.

- **Модем:**



GSM ONLINE
"Orange F"
3G 60%
NTRIP: BRSTO

- Перший рядок: Поточний статус модему (OFF (ВИМК.), ONLINE (ОНЛАЙН), READY (ГОТОВ), DIALING (НАБІР) або ON (ВКЛ.))
- Другий рядок: Ідентифікація провайдера послуг (ISP)
- Третій рядок: Тип мережі (2G або 3G) та рівень виміряного сигналу (з кроком по 20%; 100%: +43 дБм)
- Четвертий рядок: Тип з'єднання (NTRIP або Direct IP) з наступним ім'ям точки підключення (в NTRIP) або адресою сервера, напр., ім'я хоста або IP-адреса (в Direct IP).

- **Wi-Fi:**



WiFi Access Point
SP85_40007
192.168.130.1

Пристрій Wi-Fi у режимі точки доступу (використовується для роботи інтерфейсу Web Server SP85):

- Перший рядок: "Wi-Fi Access Point" (Точка доступу Wi-Fi)
 - 2-й рядок: Модель та серійний номер приймача (6 останніх цифр)
 - Третій рядок: Фіксована IP-адреса точки доступу Wi-Fi
- Пристрій Wi-Fi у клієнтському режимі (використовується для прийому поправок RTK):

- Перший рядок: Поточний статус Wi-Fi (CONNECTED (ПІДКЛЮЧЕНИЙ), ON (УВИМК.), OFF (ВИМКН.))
- Другий рядок: Ідентифікація сервера Wi-Fi
- 3-й рядок: Рівень сигналу (з кроком по 20%; 100%: +43 дБм)
- Четвертий рядок: Те саме, що й четвертий рядок модему вище.

ПРИМІТКА 1. Якщо живлення вмикається зі спеціального екрана (див. Екран управління живлення Wi-Fi на стор.), пристрій Wi-Fi автоматично встановлюється як точка доступу Wi-Fi. Якщо ви запустите пошук пристроїв Wi-Fi за допомогою польового програмного забезпечення (Survey Pro або FAST Survey), то пристрій Wi-Fi автоматично переключиться на клієнтський режим. Щоб перейти назад на

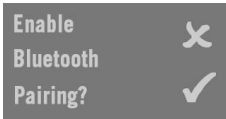


Wifi CONNECTED
Livebox-093c
80%
NTRIP: BRSTO

точку доступу Wi-Fi, потрібно перезапустити SP85 (див. Відновлення заводських налаштувань на стор.101).

ПРИМІТКА 2. Пристрій Wi-Fi не можна використовувати одночасно у режимі клієнта та точки доступу.

Сполучення по Bluetooth



Нагадування. Після увімкнення приймача у вас є 5 хвилин, щоб зв'язати його з вашим контролером даних через Bluetooth. Після цього з'єднання Bluetooth стає активним і, що важливіше, **може знову автоматично активуватися без необхідності виконання нового циклу сполучення.**

Після закінчення цих перших 5 хвилин сполучення не дозволено, якщо ви не скористаєтеся екраном пари Bluetooth, показаним тут.

На екрані пари Bluetooth можна виконати такі дії:

- Натисніть кнопку **Scroll (Прокручування)**, щоб перейти на наступний екран дисплея (без запиту на пару через Bluetooth), або
- Натисніть кнопку **Log (Запис інформації)**, щоб дозволити сполучення приймача з контролером даних. Поеднання Bluetooth можливе протягом наступних 5 хвилин: це виділений вам час для встановлення з'єднання та реєстрації модуля Bluetooth приймача на вашому контролері даних для наступних з'єднань.

Протягом цього 5-хвилинного часу на екрані загального стану з'явиться піктограма Bluetooth, показана зліва.

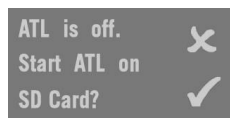
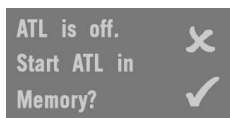


ПРИМІТКА. Протягом цих 5 хвилин екран підключення Bluetooth недоступні. Після закінчення 5 хвилин підключення не дозволяється, але за потреби можливий повторний доступ до екрану підключення Bluetooth, так що ви можете запросити відкриття нового вікна на 5 хвилин.

ВАЖЛИВО! Після виконання процесу сполучення приймача і контролера даних, вони залишатимуться в майбутньому після кожного включення, і не потрібно буде знову проходити через процес їх сполучення, за винятком випадків скидання налаштувань на одному з пристроїв.

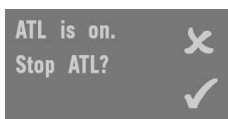
Екран запису ATL

Екран запису ATL виглядає як один із наступних варіантів, залежно від цього, вставлена SD-карта в приймач (екран справа), чи ні (екран ліворуч).



Зазвичай вам не потрібно записувати дані ATL, але якщо для цілей усунення несправностей служба технічної підтримки попросить вас це зробити, дійте так:

- При поточному відображеному на екрані запису ATL натисніть Кнопка запису. При цьому приймач почне записувати дані ATL на вказаний носій даних. Екран буде виглядати так:



Ви можете вільно користуватися кнопкою Scroll (Прокручування) для доступу до інших екранів, не впливаючи на поточний процес збору даних ATL (натискання кнопки Scroll на цьому екрані перемикає вас на екран керування пам'яттю).

- Коли буде записано достатньо даних ATL (Служба технічної підтримки зазвичай вказує на тривалість збору даних ATL, необхідну для усунення несправностей), поверніться в екран запису ATL і просто натисніть кнопку Запис інформації ще раз, щоб вимкнути запис.

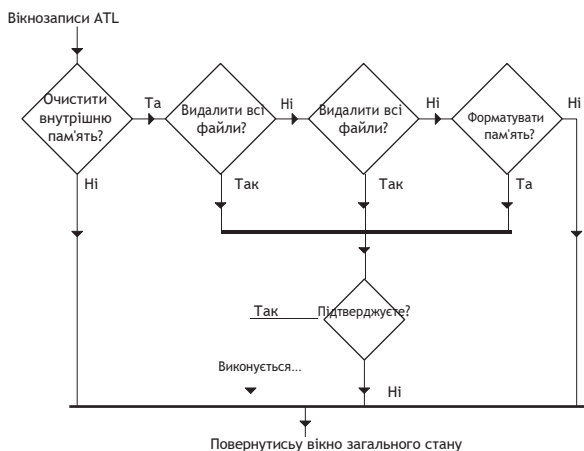
ПРИМІТКА 1. Запис даних ATL повністю незалежний від запису сирих даних: керування записом ATL виконується виключно з екрану запису ATL, тоді як запис сирих даних керується будь-яким іншим екраном.

ПРИМІТКА 2. Під час запису ATL  відображається в області [6] (див. Загальний стан на сторінці 28). У цьому значку, що вказує на ведення запису даних ATL, символ трикутника попереджує динамічний у вигляді символу дискети, коли виконується запис сирих даних. Запис сирих даних та запис ATL можуть виконуватись одночасно.

ПРИМІТКА 3. Перш ніж вставити SD-карту для запису даних ATL, переконайтеся, що на SD-карті немає збережених файлів *.rag, оскільки наявність таких файлів автоматично ініціює деякі інші функції в приймачі.

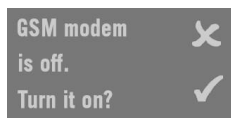
Управління пам'яттю

На блок-схемі нижче представлені різні завдання управління пам'яттю приймача, які ви можете виконувати на цій стадії.

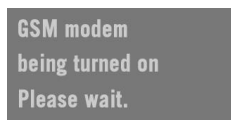


Екран управління живленням модему

У цьому вікні здійснюється керування модемом GSM, живлення якого ви можете увімкнути або вимкнути на свій розсуд. Це може виявитися корисним, щоб дозволити або не дозволити обробку приймачем SMS-повідомлень, що надходять.



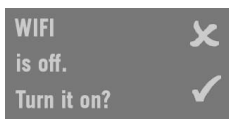
Якщо ви змінюєте стан, з'являється повідомлення з проханням почекати, поки модем GSM переключиться в потрібний стан:



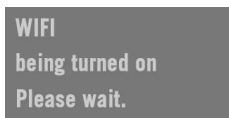
ПРИМІТКА. Увімкнення модему з цього екрана можливо тільки після того, як ви увійдете в налаштування модему. (APN тощо).

Екран управління живленням Wi-Fi

У цьому вікні здійснюється керування пристроєм Wi-Fi, живлення якого ви можете увімкнути або вимкнути на свій розсуд.

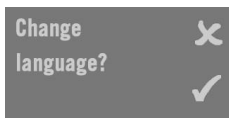


Якщо ви змінюєте стан, з'явиться повідомлення з проханням почекати, поки пристрій Wi-Fi перейде в потрібний стан.



Цей екран дозволяє вибрати мову інтерфейсу:

Екран мови інтерфейсу



Натискайте кнопку Запис інформації, доки не з'явиться потрібна мова, потім натисніть кнопку Прокручування, щоб підтвердити нову мову.

Доступні такі мови: англійська (за замовчуванням), німецька, французька, російська, іспанська та португальська.

Екран вимкнення живлення

Якщо натиснути кнопку Живлення на кілька секунд на екрані з'явиться логотип Spectra Geospatial.



За кілька секунд з'явиться повідомлення "Powering off..." (Вимкнення живлення...), що вказує на те, що приймач вимикається.

Якщо захист від крадіжки, як і раніше, увімкнено, коли ви намагаєтеся вимкнути приймач, з'явиться повідомлення з пропозицією підтвердити цю дію.



Якщо ви підтвердите дію (натисканням кнопки Запис інформації), приймач виконає цикл вимкнення, як описано вище.

Екран запису сирих даних

Див. Записування/завантаження сирих даних GNSS на стор. 47.

**Контроль
стану батарей**

Подивіться на світлодіодні індикатори на передній панелі SP85, щоб визначити стан розряду батарей (світлодіод стану батареї A LED знаходиться ліворуч, світлодіод батареї B праворуч).

Для опису стану кожної з двох батарей прийняті такі позначення кольору:

**Прийняті
позначення**

Колір	Графіка	Значення
Зелений		Батарея використовується для живлення приймача або повністю заряджена та не використовується.
червоний		До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму. Батарея заряджається або повністю заряджена та не використовується.
Білий		Батарея відсутня чи не використовується (світлодіод не світиться).

Слова "high" (заряджена), "low" (розряджена) і "very low" (сильно розряджена), що використовуються для опису енергії, що залишилася в батареї, пояснюються в таблиці нижче.

Використовуються слова	Заряд, що залишився
Заряджена	Залишилось понад 20% номінального заряду.
Розряджена	Залишилося від 20 до 1% номінального заряду.
Сильно розряджена	Залишилося близько 4 хвилин роботи до вимкнення приймача.

Графічні позначення, що використовуються в цьому посібнику для опису миготливих або немиготливих світлодіодів, наведені в таблиці нижче. У цій таблиці також вказуються можливі значення кожного режиму миготіння.

Частота миготіння	Графіка	Значення
Немиготливе світло		Батарея відсутня, не використовується або рівень заряду достатній
Повільне миготіння (1 раз на секунду)		Нормальний процес заряджання, або батарея розряджена (розряджається)
Швидке миготіння (4 рази на секунду)		Аварійний сигнал температури або батарея сильно розряджена

Див. три розділи нижче для детального вивчення стану батарей.

**Можливі
стани батарей у
польових умовах**

Індикація світлодіодів	Значення
Вставлено лише батарею А	
	Батарея А заряджена
	Батарея А розряджена
	Батарея А сильно розряджена (1)
Вставлено лише батарею В	
	Батарея В заряджена
	Батарея В розряджена
	Батарея сильно розряджена (1)
Вставлені батареї А та В	
	Стрілка на екрані загального стану вказує, яка батарея зараз використовується.
	Батарея А, що використовується зараз, розряджена. Батарея В заряджена та може використовуватися. Логічно витікає наступний стан батареї, коли її заряд знижується нижче 1%.
	Акумулятор А, що використовується зараз, сильно розряджений, і в цьому стані відповідний Світлодіод почне дуже часто блимати. Батарея В заряджена та може використовуватися. Живлення автоматично перейде на батарею В після того, як батарея А досягне порогового значення сильного розряду. (2)
	Батарея В, що використовується зараз, розряджена. Батарея А заряджена та може використовуватися. Логічно витікає наступний стан батареї, коли її заряд знижується нижче 1%.
	Акумулятор В сильно розряджений. Батарея А заряджена та може використовуватися. Живлення автоматично переключиться на батарею А після того, як батарея досягне порогового значення сильного розряду. (2)

- (1): Цей стан також може вказувати на проблему з температурою. Див. Можливі стани помилки на стор.31.
- (2): Під час перемикання живлення з однієї батареї на іншу приймач продовжить безперебійно працювати.

**Можливі стани
батарей із
блоком
живлення
змінного/
постійного
струму**

Індикація світлодіодів	Значення
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, батареї не вставлено.	
	Таке поєднання кольорів світлодіодів з'являється лише після включення живлення приймача.
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, вставлено батарею А	
	Батарея А повністю заряджена та не використовується.
	Батарея А заряджається від блока живлення змінного/постійного струму (3).
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, вставлено батарею В	
	Батарея повністю заряджена і не використовується.
	Батарея В заряджається від блока живлення змінного/постійного струму (3).
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, вставлені батареї А та В	
	Обидві батареї повністю заряджені та не використовуються. Цей стан відображається як при включеному, так і при вимкненому приймачі.
	Батарея А придатна для використання. Батарея В заряджається від блока живлення змінного/постійного струму (3).
	Батарея А заряджається від блока живлення змінного/постійного струму (3). Батарея Придатна до використання.

(3): Заряджання буде відбуватися лише при вимкненому приймачі.

Можливі стани помилки

Індикація світлодіодів	Значення
Вставлено лише батарею A	
 	Температура батареї поза допустимим діапазоном (1).
Вставлено лише батарею B	
 	Температура батареї поза допустимим діапазоном (1).
Вставлені батареї A та B	
 	Температура батареї поза допустимим температурним діапазоном. Забороняється використовувати будь-яку із двох батарей (розряд неприпустимий). (1)
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, вставлено батарею A	
 	Температура батареї поза допустимим температурним діапазоном. Зарядження батареї A призупинено.
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, вставлено батарею B	
 	Температура батареї поза допустимим температурним діапазоном. Зарядження батареї призупинено.
До приймача підключено блок живлення змінного/постійного струму, вставлені батареї A та B	
 	Температура батареї поза допустимим температурним діапазоном. Зарядження будь-якої батареї припинено.

(1) Приймач незабаром вимкнеться і не ввімкнеться знову, доки температура батареї не повернеться в допустимий температурний діапазон. Часте миготіння почнеться також, якщо виявиться та сама проблема при спробі живлення приймача (припиниться, коли ви відпустите кнопку живлення).

Дистанційний контроль стану батареї

Коли приймач, що живиться від батареї, залишають без нагляду для роботи в якості бази RTK, у приймачі є спеціальна функція для попередження оператора ровера, наприклад, про те, що остання батарея в базі розряджається. Якщо це відбувається, а також за наявності відповідних засобів зв'язку на введені вами при налаштуванні приймача номер телефону та адресу електронної пошти будуть надіслані відповідно до текстового повідомлення та повідомлення електронної пошти.

Зберігання літійво-іонної батареї

Батареї всіх типів з часом розряджаються, якщо вони не використовуються. Батареї також швидше розряджаються за холодної температури. Якщо батарею потрібно зберігати протягом тривалого часу, переконайтеся, що вона повністю заряджена, перш ніж помістити на зберігання, а також заряджайте її не рідше одного разу на три місяці.

Нижче наведено всі рекомендації щодо правильного використання батарей:

- Перед використанням повністю заряджайте нові батареї.
- Не допускайте розряду батарей нижче 5 В. При використанні в SP85 вбудований регулятор живлення забезпечує, що цього ніколи не станеться.
- Коли батареї не використовуються, залишайте їх постійно. Батареї можна залишати на зарядці безкінечно довго без шкоди для приймача або батарей.
- Не зберігайте батареї у приймачі чи зовнішньому зарядному пристрої, якщо живлення не увімкнено.

Використання SP85 як Ровер

Мережевий ровер

Як мережевий ровер SP85 може надавати положення RTK, використовуючи один з наступних стандартних типів мережевих підключень:

- NTRIP
- Direct IP (TCP/IP Direct)

Прийом поправок RTK через Інтернет може виконуватися трьома способами:

- Використовуючи вбудований мобільний модем, яким можна керувати, вставивши придбану для цього SIM-картку. ПРИМІТКА. Перш ніж вставляти SIM-картку, переверніть її (етикетка звернена вгору). Вставивши карту, закрийте гумову заглушку.

УВАГА! – ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ВИ ВСТАВИЛИ SIM-KARTU SAME У ТРИМАЧ SIM-KARTI, А НЕ У ІНШЕ МІСЦЕ.

Потім потрібно вибрати цей модем при конфігурації приймача для роботи RTK (виконується за допомогою польового програмного забезпечення).

- Використовуючи вбудований пристрій Wi-Fi. Вам потрібно просто вибрати цей пристрій при конфігурації приймача ровер для роботи RTK (виконується за допомогою польового програмного забезпечення).
- Використовуючи внутрішній мобільний телефон контролера. Поправки RTK надсилаються на приймач через Bluetooth.



Ровер, використовує локальну базу

Вираз «локальна база» відноситься до бази, яку ви маєте в своєму розпорядженні, і яку можете повністю контролювати (робочі сеанси, місцезнаходження тощо).

Ровер може приймати поправки RTK від локальної бази через:

- Радіо (внутрішнє на ровері, внутрішнє чи зовнішнє з урахуванням). Див. Використання опційного комплекту UHF настор. 97.
- *Central* (Хмарний додаток Spectra Geospatial). Доступно лише якщо Survey Pro використовується як польове програмне забезпечення.

ПРИМІТКА. Використання *Central* ґрунтується на мережевому з'єднанні типу NTRIP, що повністю керується Survey Pro. Приймач локальної бази повинен



мати вбудований модем GPRS, щоб він міг підтримувати таке з'єднання сам собою. Зазвичай використовуваним приймачем може бути SP85.

- Режим CSD. SIM-карта, що використовується в цьому випадку, встановлюється, щоб ровер міг викликати базу безпосередньо за номером телефону. Виконайте подвійну перевірку з ISP-провайдером, щоб CSD (або дані GSM) були доступні та активовані у вашій підписці. Приймач отримуватиме поправки RTK у режимі прямого набору (Direct-Dial). Ровер розпочне з'єднання типу телефонного з базою (наприклад, з іншим SP85), набираючи встановлений номер телефону.

Інші випадки застосування

Trimble RTX

Trimble RTX (Real Time eXtended) є високоточним сервісом поправок GNSS, що забезпечує повторювані положення рівня з точністю до сантиметра по всьому світу. Поєднуючи дані в реальному часі з інноваційними алгоритмами позиціонування та стиснення, Trimble RTX використовує встановлену всесвітню мережу опорних станцій разом з орбітами супутників та інформацією про час, щоб з високою точністю обчислювати положення.

Технологія реального часу доступна через супутник або IP-адресу здебільшого земної кулі, підтримує сузір'я GPS, GLONASS, QZSS, а також BeiDou.

Горизонтальна точність становить 4 см при менш ніж 30 хвилин часу сходження (зазвичай горизонтальна точність 30 см і 20 см досягається відповідно через 10 хвилин і 15 хвилин).

SP85 підготовлений до L-діапазону, це означає, що він може отримувати поправки від сервісу поправок Trimble RTX через геостационарний супутник у L-діапазоні за умови, що ви підписані на цей сервіс. За наявності поточної підписки SP85 зможе обчислювати і передавати дані положень із заявленою точністю для обраного сервісу, за умови, що приймач має встановлену опцію RTK.

ПРИМІТКА. При використанні поправок від сервісів Trimble RTX майте на увазі, що за замовчуванням положення обчислюється безпосередньо у місцевих ІГД, якщо ви використовуєте Survey Pro. Тому обчислені координати дуже близькі до координат, які ви отримаєте у RTK.

SP85 з високою точністю обчислює положення CenterPoint RTX (у польовому програмному забезпеченні називається «RTX»), приймаючи поправки CenterPoint RTX із супутників L-

діапазоні, або через з'єднання. В останньому випадку використовується попередньо налаштоване мережне з'єднання, що безпосередньо підключає SP85 до сервісу поправок Trimble RTX. SP85 потребує вбудованого програмного забезпечення [C]: Це підписка на CenterPoint RTX, яку слід придбати у Trimble Positioning Services, а потім активувати на SP85. Коли Trimble RTX працює, на екрані загального стану приймача відображається "RTX".

Backup RTK (Резервне копіювання RTK) Backup RTK слід використовувати за наявності другого джерела поправок. Backup RTK дозволяє роверу автоматично перемикатися з основного джерела поправок (наприклад, радіо), на друге джерело поправок (наприклад, GPRS), якщо основне джерело поправок недоступне (наприклад, через перешкоди).

Робота в режимі Backup RTK не відображається особливим статусом на екрані загального стану. У міру того, як приймач обчислює фіксоване положення, відображається статус FIXED (ФІКС.).

UHF-мережа

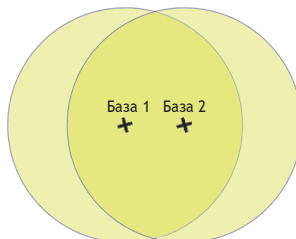
Ця функція дозволяє роверу отримувати поправки від однієї до трьох різних баз, що передають окремо свої поправки по радіо, на тому ж частотному каналі, але в різний час, тому що в іншому випадку ровер не зможе приймати ці поправки належним чином.

УКВ-мережа можна реалізувати тільки в SP85, і за умови, що ви використовуєте Survey Pro як польове програмне забезпечення.

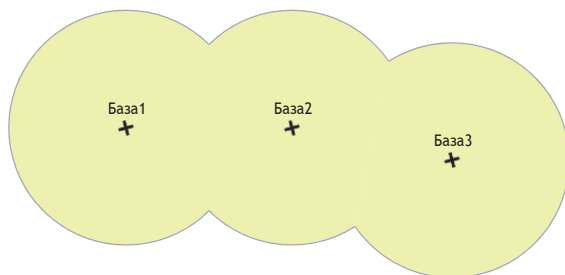
UHF-мережа можна використовувати двома різними способами:

- Вручну: оператор ровера вибирає, з якою базою працювати. Всі бази будуть в межах діапазону, тому він може в будь-який час змінити базу, що використовується (див. схему нижче).

Як правило, ручний режим використовується, коли необхідна надмірність у плані доступності поправок у зоні роботи. На схемі нижче темніша область позначає зону, де ровер може працювати від будь-якої з двох баз.



- Автоматично: ровер автоматично перемикатиметься на базу в межах діапазону, що надає поправки кращої якості. Як правило, автоматичний режим використовується тоді, коли потрібно збільшити дальність радіозв'язку в UHF-діапазоні.



Встановлення UHF-мережі на ровері включає такі дії:

1. Активація цього режиму.
2. Вибір між автоматичним або ручним вибором бази, що використовується (в Survey Pro ця настройка доступна з функції Статус GNSS після того, як ви почали зйомку). Вибір ручного режиму означає, що необхідно вказати ідентифікатор бази, з якою ви хочете працювати.

ПРИМІТКА. Мережа UHF (UHF) недоступна у Японії.

RTK Bridge (Міст RTK)

Якщо ви працюєте з кількома роверами на ділянці, і хочете використовувати поправки мережі, RTK Bridge може допомогти вам заощадити гроші на витрати на мобільний зв'язок:

- Вам потрібно вибрати один із SP85 у полі, щоб він став ретрансляційним ровером: він прийматиме поправки мережі через свій вбудований модем або Wi-Fi і пересилати їх на інші ровери за своїм внутрішнім радіозв'язком.
- Всі інші ровери прийматимуть поправки по радіо від ретрансляційного ровера, а чи не через Інтернет.

Що стосується апаратної частини, ретрансляційний ровер буде оснащений SIM-картою і внутрішнім радіо, що використовується як передавач. Решті роверів SIM-карти не потрібні, але кожен має бути оснащений радіомодемом



і будуть по черзі на екрані загального стану ретрансляційного ровера під час дії режиму RTK Bridge, вказуючи на те, що ровер приймає поправки, а потім пересилає їх по радіо.

Використання SP85 як база

Мережева База Як мережна база SP85 може передавати поправки RTK через Інтернет, використовуючи один із наступних стандартних типів мережових підключень:

- NTRIP (включно з хмарним сервісом поправок (Central Cloud Corrections))
- Direct IP (TCP/IP Direct)

Передача поправок RTK через Інтернет може виконуватися одним із двох способів:

- Використовуючи вбудований мобільний модем, який можна використовувати, вставивши придбану для цього SIM-картку. ПРИМІТКА. ПРИМІТКА. Перш ніж вставляти SIM-картку, переверніть її (етикетка звернена вгору). Вставивши карту, закрийте гумову заглушку.

УВАГА! – ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО ВИ ВСТАВИЛИ SIM-КАРТУ САМЕ У ТРИМАЧ SIM-КАРТИ, А НЕ У ІНШЕ МІСЦЕ.

Потім потрібно вибрати цей модем при конфігурації приймача бази для роботи RTK (виконується за допомогою польового програмного забезпечення).

- Використовуючи вбудований пристрій Wi-Fi. Вам потрібно просто вибрати цей пристрій при конфігурації приймача бази для RTK (виконується за допомогою польового програмного забезпечення).



Локальна база

SP85 може використовуватися як локальна база, передаючи свої поправки через один з наступних пристроїв:

- UHF-радіо (додаткова приналежність): Локальна база може оснащуватися внутрішнім радіомодулем (вбудоване UHF-радіо, 2 W TRx), або зовнішнім радіо, що забезпечує більшу потужність РЧ.

Для отримання більш детальної інформації про внутрішній радіомодул див. Використання опційного комплекту UHF на стор.80.

- Модем у режимі CSD: SIM-картка, що використовується в цьому випадку, встановлюється для того, щоб базу можна було викликати ровером за номером телефону. Виконайте подвійну перевірку з ISP-провайдером, щоб CSD (або дані GSM) були доступні та активовані у вашій підписці.
- Режим «UHF+CSD» бази: Якщо SP85 використовується з опцією внутрішнього радіо для передачі поправок, ви можете реалізувати паралельно другий канал передачі

цих поправок, але у разі – через внутрішній модем, використовуваний як CSD.

На практиці, якщо ровер більше не приймає поправки по каналу радіопередачі (наприклад, тому що знаходиться надто далеко від бази), його можна швидко налаштувати працювати з іншим каналом передачі. У ровері виберіть модем CSD замість радіо як пристрій зв'язку, а потім дайте приймачеві набрати номер телефону бази.

Після цього ровер як і раніше прийматиме поправки з тієї ж бази, але цього разу через свій модем.

ПРИМІТКА. На базі та на ровері необхідна SIM-карта, що дозволяє встановлювати з'єднання телефонного типу

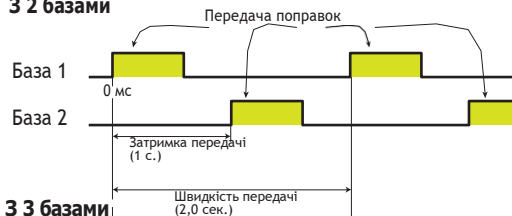
UHF-мережа

Теорію роботи див. UHF-мережа на стор. 48.

Реалізація UHF - мережі з боку бази полягає у введенні затримки, специфічної кожної з баз, що у передачі своїх поправок. UHF - мережа не буде працювати, якщо всі бази будуть передавати свої поправки одночасно.

Так як всі бази налаштовані на один час (час GNSS), і для кожної бази встановлена різна затримка, кожна з них передаватиме свої поправки через певний час, і ровер зможе сортувати та розпізнавати кожен набір поправок, що приймаються від різних баз.

3 2 базами



3 3 базами



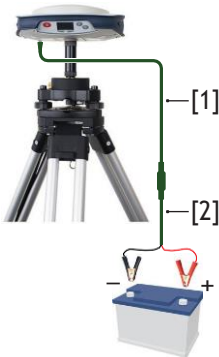
Для більшої надійності, вища швидкість передачі даних, яку вам слід використовувати, становить 2 секунди, оскільки базі потрібно максимум 700 мс для передачі своїх поправок за наступних умов:

- Поправки передаються всім доступним сузір'їв (без вимкнених сузір'їв).
- Для передачі поправок використовується суперкомпактний формат АТОМ

ПРИМІТКА. Цю схему реалізації можна розширити понад три бази, якщо, наприклад, вам потрібно розширити покриття UHF (UHF) уздовж коридору (у разі звичайної роботи роверу в автоматичному режимі).

У цьому випадку ви знову використовуєте затримки "0 мс", "700 мс" та «1400 мс» на додаткових базах, переконавшись у тому, що бази, які використовують такі ж затримки, безперечно знаходяться за межами діапазонів один одного.

Внутрішнє або зовнішнє джерело живлення



Перш ніж встановлювати локальну базу, врахуйте наступне:

- Якщо база залишається на весь день без нагляду, можливо, її слід живити від зовнішнього джерела живлення з достатньою для цілого дня потужністю.

У цьому випадку можна використовувати польовий комплект живлення (див. Додаткові приладдя на сторінці 13), щоб підключити приймач до зовнішньої батареї 12 В. Див. схему, на якій [1] – кабель P/N 95715, а [2] – кабель P/N 83223-02.

ПРИМІТКА. Якщо потрібно замінити запобіжник на кабелі P/N 83223-02, використовуйте запобіжник того ж типу, що й оригінальний (15 А при 32 В). Це обов'язкова умова.

- Якщо ви маєте намір працювати достатньо близько до бази, або комусь доручено забезпечити роботу бази протягом усього дня, можна ухвалити рішення про живлення бази від її внутрішньої батареї.

Для роботи протягом дня вам знадобиться дві батареї: одна заряджена, вставлена в приймач на початку дня, а друга може знадобитися до кінця дня.

ПРИМІТКА. Передбачається, що ви добре знаєте Survey Pro. У цьому розділі увага буде зосереджена лише на ключових налаштуваннях для застосування кожного з доступних SP85 робочих режимів як ровер або база. Запам'ятайте, що інші налаштування можуть знадобитися в міру подальшої роботи. Для отримання докладнішої інформації про Survey Pro зверніться до відповідної документації.

- Увімкніть живлення SP85. Зачекайте на завершення завантаження.
- На контролері запустіть Survey Pro та відкрийте проект.
- Виберіть Переключити на GNSS, щоб вибрати режим зйомки GNSS.
- За допомогою функції Автоналаштування Spectra підключіть Survey Pro до SP85 через Bluetooth.

УВАГА! Це можна зробити протягом 5 хвилин після увімкнення живлення SP85. Після закінчення цього часу для реалізації такої можливості вам потрібно буде спочатку відкрити екран поєднання Bluetooth (див. докладні відомості настор. 36).

- Створіть відповідний профіль приймача для вашого SP85:

SP85 використовується як:	Необхідний профіль приймача:
Мережевий ровер	"Net" (Мережевий) (напр., "SP85 0035 Net")
RTX Rover (Ровер RTX)	"RTX" (напр., "SP85 0035 RTX")
Мережева база	"Net Base" (Мережева база) (напр., "SP85 0035 Net Base")
Ровер	"Ровер" (напр., "Ровер SP85 0035")
База	"База" (напр., "База SP85 0035")

- ПРИМІТКА: SP85 може також працювати з TERIAsat, місцевою службою державно-частотного партнерства L-діапазону, доступною в Метрополії. Для отримання додаткової інформації зверніться до дистриб'ютора Spectra Geospatial.

Система бази / ровера SP85 використовує:	Функція приймача	Необхідний профіль приймача:
1) Радіоканал або 2) CSD	База Ровер	"Мережевий" (напр., "SP85 0035 Base") "Ровер" (напр., "SP85 0035 Rover")
Central*	База	"Net Base" (Мережева база) (напр., "SP85 0035 Net Base")
	Ровер	"Мережевий" (напр., "SP85 0035 Net")

*: З боку роверу контролер слід спочатку підключити до того ж облікового запису Центру, що і локальну базу, що передає поправки; Потім виберіть мережу під назвою «Central Cloud Corrections», щоб отримати ці зміни.

- Поверніться назад на Керування інструментом і виберіть тільки що створений вами профіль приймача.
- Натисніть . Виконайте такі додаткові налаштування:

SP85 використовується як:	Параметри:
Мережевий ровер	Вкладка «Модем»: Виберіть «Внутр. GPRS-модем», «Вбудований модуль Wi-Fi» або «Поточний. Інтернет», залежно від того, який пристрій потрібно використовувати для отримання поправок приймачем. На початку зйомки визначте мережу для підключення до неї (натисніть Керування мережами, Додати мережу, створіть, потім виберіть цю мережу).
RTX Rover (Ровер RTX)	Вкладка «Модем»: Виберіть «Внутр. GPRS-модем». На початку зйомки вам не доведеться визначати мережу для підключення. Цей вибір повністю управляється Survey Pro. Див. також Trimble RTX на стор. нижче.
Мережева база	Вкладка «Зйомка»: Виберіть формат поправок Вкладка «Модем»: Виберіть «Внутр. GPRS-модем» На початку зйомки визначте мережу для підключення до неї (натисніть Керування мережами, Додати мережу, створіть, потім виберіть цю мережу).

Система бази / ровера SP85 використовує:	Функція приймача	Параметри:
Канал CSD	База	Вкладка «Зйомка»: Виберіть формат змін. Вкладка «Модем»: Встановіть модем = «Внутр. GSM» Введіть PIN-код SIM-картки.
	Ровер	Вкладка «Модем»: Встановіть модем = «Внутр. GSM»
Радіоканал	База	Вкладка «Зйомка»: Виберіть формат змін. Вкладка «Зйомка»: Виберіть модель радіо, яка використовується SP85. Встановіть радіо.
	Ровер	Вкладка «Зйомка»: Виберіть модель радіо, яка використовується SP85. Встановіть радіо.

Central	База	Вкладка «Зйомка»: Виберіть формат змін. Вкладка «Зйомка»: Виберіть «Внутр. GPRS-модем» або «Вбудований модуль Wi-Fi», залежно від того, який пристрій ви хочете використовувати для надсилання поправок приймачем. Виберіть мережу під назвою «Central Cloud Corrections» під час початку зйомки.
	Ровер	Вкладка «Зйомка»: Виберіть «Внутр. GPRS-модем», «Вбудований модуль Wi-Fi» або «Поточний. Інтернет», залежно від того, який пристрій потрібно використовувати для отримання поправок приймачем. Виберіть мережу під назвою «Central Cloud Corrections» під час початку зйомки.

TrimbleRTX

Ви вже додали та вибрали профіль приймача «мережевий ровер» для свого SP85.

- Перейдіть на Управління інструменту і виберіть цей профіль приймача.

Натисніть кнопку  відповідну цьому профілю приймача.

- Відкрийте вкладку Зйомка.
- Виберіть RTX у списку Тип налашт.
- Натисніть  і потім почніть зйомку. Оскільки мережний профіль, необхідний для отримання поправок CenterPoint RTX, зумовлений Survey Pro, він вибирається автоматично для використання. Це означає, що ви не отримуєте запит на вибір мережі на початку зйомки.

BackupRTK (Резервне копіювання RTK)

Функцію Backup RTK (Рез.к. RTK) можна активувати тільки в ровері, налаштованому спочатку для отримання поправок по радіо. У цій конфігурації ви можете додати друге джерело поправок, воно обов'язково має бути на базі мережі.

Ви вже додали та вибрали профіль приймача «ровер» для свого SP85.

- Перейдіть на Управління інструментом і виберіть цей профіль приймача
- Натисніть кнопку , що відповідає цьому профілю приймача
- Перейдіть на вкладку Неск. баз.
- Виберіть Рез. RTK у списку Режим.
- У списку Модем, що розкривається нижче, виберіть пристрій, через який мережеві поправки («резервні» поправки) надходитимуть до приймача. Це може бути «Поточний. Інтернет» (тобто вбудований модем контролера), «В. GPRS-модем» (тобто вбудований модем SP85) або «Вбудований **модуль Wi-Fi**» (Тобто вбудований модуль SP85). Потім виконайте додаткові налаштування відповідно до вибору пристрою. Натисніть , щоб почати зйомку в меню. Survey Pro відображає поточний вибір профілю приймача та поточні налаштування радіо (тип радіо, частота, канал).
- Натисніть Підключити.

- Якщо ви вибрали «RTX», для початку зйомки більше нічого не треба робити.
- Якщо ви вибрали «Мережевий ровер», Survey Pro запропонує вам вказати мережевий профіль, який використовується як резервне джерело поправок. Виберіть або визначте його, а потім натисніть Підключити. При цьому розпочнеться зйомка.

UHF - мережа – Бази У кожній із використовуваних баз, за умови, що ви вже виконали звичайні налаштування для роботи бази з радіопередавачем UHF (тобто профіль приймача «база» створено та обрано), вам потрібно лише виконати такі додаткові налаштування:

- Перейдіть до Управління інструментом
- Натисніть кнопку поруч  з вибраним профілем приймача.
- Відкрийте вкладку Зйомка.
- Вкажіть такі параметри: Поправки (настійно рекомендується «ATOM Super Compact» (Суперкомпактний формат ATOM), ІН пікету, Швид. передачі (зазвичай 2 секунди) та Затрим. передачі (0 мс для першої бази і такдалі. Див.UHF-мережа на стор. 52).
- Натисніть .

ВАЖЛИВО! Усі бази повинні працювати з вбудованим ПЗ GNSS v3 або вище.

UHF - мережа – Ровер

Теорію роботи див. UHF-мережа на стор. 48).

За умови, що ви вже виконали звичайні налаштування для роботи ровера з радіоприймачем UHF (тобто профіль приймача «ровер» створено та обрано), вам потрібно лише виконати такі додаткові налаштування:

- Перейдіть до Управління інструментом
- Натисніть на кнопку  поряд із обраним профілем приймача.
- Перейдіть на вкладку Неск. баз.
- Виберіть "UHF-мережа" у списку Режим.
- Натисніть .
- Поверніться на початковий екран Survey Pro та почніть зйомку.
- Натисніть GNSS статус, потім відкрийте вкладку Неск. баз.

RTK Bridge (Міст RTK)

- Скористайтесь списком ІН пікету, що розкривається, підвидом карти, щоб вибрати "Автомат." або ІН конкретної бази, з якою ви хочете працювати. У цьому списку з'являться лише ідентифікатори баз, що знаходяться в діапазоні.

ВАЖЛИВО! Ровер також повинен працювати з вбудованим програмним забезпеченням GNSS v3 або вище.

За умови, що ви вже виконали звичайні налаштування для роботи мережевого роверу (тобто профіль приймача «мережевий ровер» створено та обрано, необхідний мережевий профіль створено та обрано), вам потрібно лише виконати такі додаткові налаштування:

Перейдіть до Управління інструментом

- Натисніть на кнопку  поряд із обраним профілем приймача.
- Перейдіть на вкладку Загальні.
- Встановіть поле Міст RTK на "Увімкн.".
- Натисніть .
- Почати зйомку. Потім вам потрібно визначити мережний профіль, що передає поправки.

Інші ровери не потребують додаткових налаштувань, крім установки профілю приймача «ровер» та роботи зі своїм радіо.

Ви вже додали та вибрали профіль приймача «база» для свого SP85.

- Перейдіть на Управління інструментом і виберіть цей профіль приймача.
- Натисніть кнопку , що відповідає цьому профілю приймача.
- Перейдіть на вкладку Загальні.
- Виберіть «Внутрішній GSM» у списку, що розкривається **Резерв. канал бази.**
- Натисніть .
- Натисніть Почати зйомку в меню Зйомка. Survey Pro відображає поточний вибір профілю приймача та поточні налаштування радіо (тип радіо, частота, канал).
- Натисніть Підключити, щоб розпочати роботу SP85 як базу.

База, що надає два незалежних каналу передачі поправок

З боку роверу виконайте такі дії, якщо ровер більше не приймає поправки по радіо:

- Завершіть виконувану зйомку.
- Перейдіть на Керування інструментом і виберіть поточний використовуваний профіль приймача.
- Натисніть кнопку , що відповідає цьому профілю приймача.
- Відкрийте вкладку Модем.
- У списку модему, що розкривається, виберіть «Внутрішній GSM», а потім введіть потрібні параметри (номер телефону бази, PIN-код).
- Почніть нову зйомку. При натисканні кнопки Підключити, модем автоматично викличе базу поправок.

Налаштування пристрою Wi-Fi SP85

Пристрій Wi-Fi SP85 може використовуватися як клієнт, або як точка доступу Wi-Fi (або Hotspot). Головна мета використання пристрою Wi-Fi як точка доступу полягає в тому, щоб ви могли запускати інтерфейс веб-сервера SP85 безпосередньо зі свого контролера, без необхідності встановлювати зовнішнє мережне з'єднання.

Щоб настроїти пристрій Wi-Fi, виконайте такі дії:

- Перейдіть на Управління інструментом і виберіть ваш профіль приймача.
- Натисніть кнопку , що відповідає цьому профілю приймача.
- Перейдіть на вкладку Оповіщення.
- Натисніть кнопку Підключення до Інтернету.
- Перейдіть на вкладку Вбудований модуль Wi-Fi. Звідси увімкніть функцію Wi-Fi, яка встановлюється в режимі клієнта. Через деякий час на екрані з'явиться список мереж Wi-Fi у межах діапазону.
- Щоб переключити пристрій у режим точки доступу Wi-Fi, натисніть кнопку Точка доступу.
- Натисніть кнопку **Увімкнути точку доступу Wi-Fi**. Якщо хочете, можете змінити мережний ідентифікатор SSID за замовчуванням та ключові параметри:

Мережвий ідентифікатор SSID (за замовчуванням):

<модель приймача>_<6 останніх цифр серійного номера>

Ключ за замовчуванням:

<серійний номер приймача>

- Натисніть . Survey Pro повертається на попередній екран з перерахуванням всіх параметрів, які ви тільки що задали + фіксована IP-адреса для точки доступу Wi-Fi, яка є 192.168.130.1.
- Натисніть .

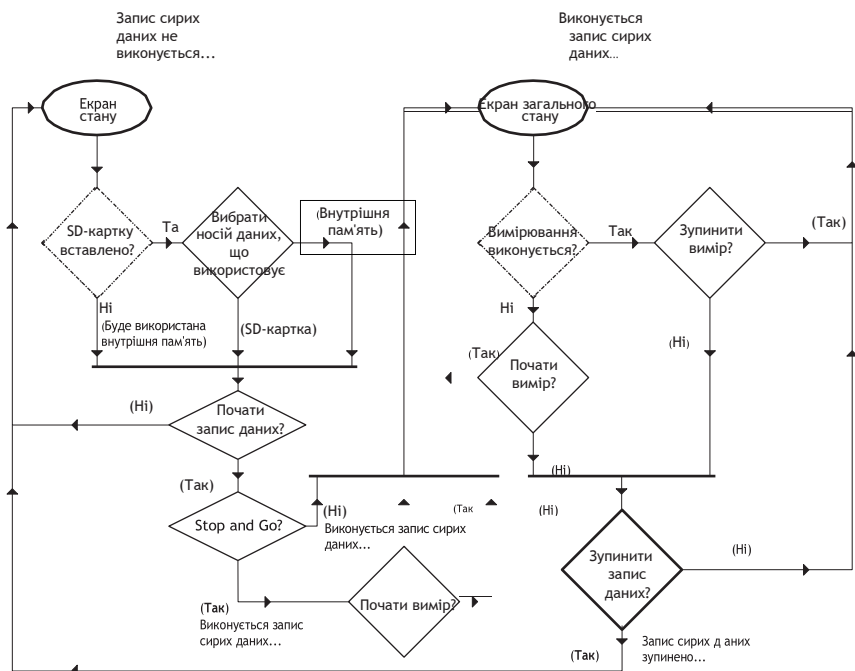
Для запуску інтерфейсу Web Server SP85 з контролера відкрийте веб-браузер і введіть цю IP-адресу:

192.168.130.1

ПРИМІТКА. Коли ви увімкнете його з вікна дисплея SP85, пристрій Wi-Fi встановиться як точка доступу.

Однак під час пошуку пристроїв Wi-Fi контролером під час виконання Survey Pro пристрій Wi-Fi автоматично переключиться на клієнтський режим.

Технологічна схема запису даних



ПРИМІТКА. Ромби, накреслені пунктирними лініями, містять питання, які вирішуються вбудованим ПЗ, а суцільними лініями - питання, на які дає відповідь користувач.

Покрокова процедура

На ваш запит SP85 може записувати сирі дані GNSS на вибраний носій даних. Під час зйомки RTK можна записувати сирі дані у фоновому режимі. Ім'я записуваного файлу можна прочитати на екрані картки пам'яті/SD-картки (див.Пам'ять/SD-карта стор. 32).

Конструкція SP85 дозволяє вам легко керувати початком та закінченням запису даних.

У режимі Stop & Go SP85 дозволяє вам також визначити початок та закінчення статичних вимірювань (періодів часу, протягом яких приймач залишається у стаціонарному положенні).

Це виразиться у відповідних тегах, вставлених у файл сирих даних точно під час їх появи. При постобробці офісне програмне забезпечення зможе обробити ці теги.

Нагадування:

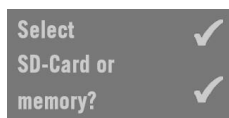
Кнопка прокручування: 

Кнопка запису: 

Щоб розпочати запис сирих даних:

- Відкрийте вікно загального стану на дисплеї передньої панелі.
- Натисніть кнопку Запис інформації.

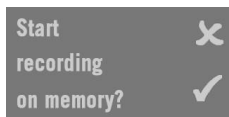
Якщо вставлено картку SD, вам буде запропоновано вказати носій, на який слід записувати дані:



- Натисніть кнопку Запис інформації, щоб вибрати картку SD.
- Або натисніть кнопку Прокручування, щоб вибрати внутрішню пам'ять.

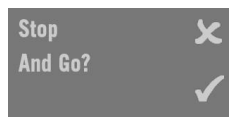
За відсутності SD-карти вищезазначений екран буде пропущений, оскільки дані обов'язково записуватимуться на внутрішню пам'ять.

Потім вам буде запропоновано підтвердити спочаток запису даних:



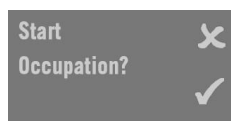
(Інше можливе повідомлення, якщо вибрано SD-карту: Start recording on SD-Card? (Почати запис на SD-карту?))

- Натисніть кнопку РУЧНОГО режиму. Приймач запропонує вам записати дані в режимі Stop & Go, за допомогою якого ви можете проводити статичні вимірювання з тимчасовими тегами.



Якщо ви натиснете кнопку Прокручування, запис даних почнеться відразу, і приймач повернеться на екран загального стану. Зробіть цей вибір, якщо ви не зацікавлені у тегуванні статичних вимірів протягом сеансу запису даних.

Якщо ви натиснете кнопку Запис інформації, запис даних почнеться відразу, і з'явиться нове повідомлення з пропозицією розпочати вимірювання:

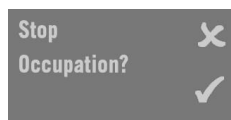


Виберіть, що найкраще підходить для зйомки в цей час:

1. Якщо ви не вимірюєте точку (кінематична послідовність) або не хочете відстежувати поточну статичну послідовність, натисніть кнопку Прокручування. Ця дія повертає вас на екран загального стану.
2. Якщо ви вимірюєте точку (приймач статичний) і хочете відстежувати цей вимір, натисніть кнопку Запис інформації, щоб відзначити початок виміру. Ця дія повертає вас на екран загального стану.

Щоб зупинити вимір:

- На екрані загального стану натисніть кнопку Запис інформації. Далі відображається наступний екран.



- Натисніть кнопку РУЧНОГО режиму. Ця дія повертає вас на екран загального стану. Врахуйте, що запис сирих даних, як і раніше, триває.

Щоб розпочати новий вимір (запис сирих даних, як і раніше, триває):

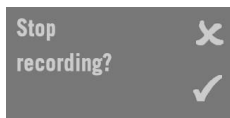
- На екрані загального стану двічі натисніть кнопку **Запис інформації**.

Щоб зупинити запис даних:

- На екрані загального стану натисніть кнопку Запис інформації.

- Незалежно від того, чи триває вимірювання, просто натисніть кнопку Прокручування.

Далі відобразиться наступний екран:



- Натисніть кнопку РУЧНОГО режиму. Запис даних відразу припиняється і приймач повертається на екран загального стану. Якщо виконується вимірювання, закінчення запису даних буде також закінченням вимірювання.

Завантаження файлів сирих даних

Файли сирих даних GNSS (G-файли), записані приймачем (див. Покрокова процедура на стор.47), можна зробити доступними для програмного забезпечення постобробки одним із чотирьох способів:

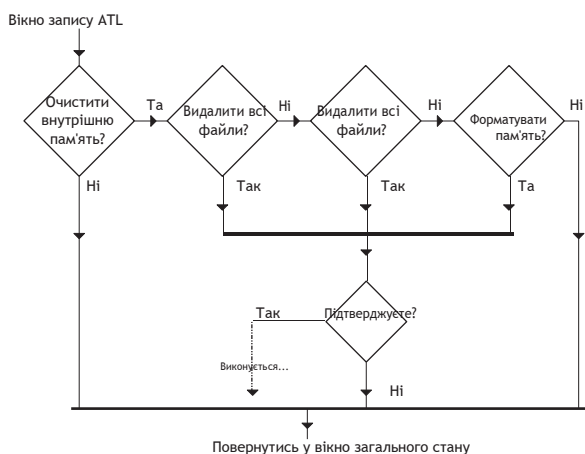
- Ви запишете їх безпосередньо на SD-карту, яку вставили до приймача. Повернувшись в офіс, просто вийміть SD-карту з приймача, вставте в пристрій для читання SD-карт комп'ютера і почніть постобробку.
- Або ви спочатку запишете їх на внутрішню пам'ять приймача. Повернувшись до офісу, увімкніть приймач і дочекайтеся, поки він завантажиться. Потім вставте картку SD у приймач. Коли ви вставите картку при включеному приймачі, на дисплеї передньої панелі з'явиться пропозиція скопіювати всі G-файли з внутрішньої пам'яті на карту SD, яку ви можете прийняти, натиснувши кнопку Scroll. Після того, як файли будуть скопійовані на SD-карту, вийміть її, вставте у пристрій зчитування SD-карток комп'ютера та почніть постобробку.
- Або з використанням польового програмного забезпечення (Survey Pro або FAST Survey). Ці програми можна також використовувати для видалення G-файлів прямо з приймача.
- Або з використанням програмного забезпечення SP File Manager (див. Утиліта ПЗ Spectra Geospatial File Manager на стор. 114). Ця утиліта також дозволяє видалити файли з приймача.



Після того, як G-файли дубльовані програмним забезпеченням постобробки, їх можна видалити з карти SD.

Якщо вони були спочатку записані на внутрішню пам'ять приймача, скористайтеся вбудованою функцією SP85, доступною на дисплеї передньої панелі, або скористайтеся програмним забезпеченням SP File Manager (як згадано вище), щоб видалити всі файли G або всі типи з внутрішньої пам'яті.

Вбудовану функцію SP85 також можна використовувати для переформатування всієї пам'яті. технологічну схему функції нижче. Див. також Управління пам'яттю на стор 38.



Зарядження батарей – використання зовнішнього джерела живлення

Батареї або зовнішнє джерело живлення?

Живлення SP85 може здійснюватися від внутрішніх знімних батарей або від зовнішнього джерела живлення, підключеного до роз'єму живлення/даних (послідовний порт A; вхід постійного струму).

Як правило, одна батарея ємністю 2,6 А-год забезпечує приблизно 5 годин роботи під час зйомки RTK. Якщо ви вставите в приймач дві заряджені батареї, отримаєте до 10 годин роботи (дві батареї використовуються одна за одною з плавним автоматичним перемиканням з розрядженої на заряджену батарею, без порушення роботи приймача).

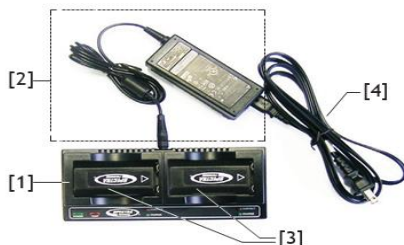
Якщо зовнішнє джерело живлення підключено до роз'єму живлення/даних за допомогою блока живлення змінного/постійного струму, йому віддається перевага перед внутрішніми батареями. Якщо зовнішнє джерело живлення не підключене або підключене джерело не працює, будуть використовуватися внутрішні батареї.

Якщо у приймачі бази використовується опційний комплект UHF для роботи протягом усього дня без перерв, компанія Spectra Geospatial рекомендує для живлення приймача підключити його до зовнішньої батареї 12 В більшої ємності.

Час роботи буде залежати від ємності та заряду акумулятора, а також від рівня вихідної потужності, заданого для передавача радіо. Див. Виконання установки радіо бази ззовнішньої UHF-антенною на стор.84.

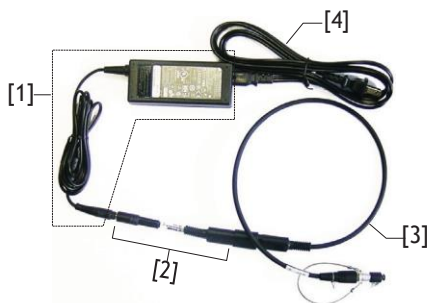
Зарядження батарей, сценарій №1

- Вийміть батареї з приймача.
- Використовуйте окремий зарядний пристрій ([1]) та блок живлення змінного/постійного струму ([2]), що входять до комплекту. Зарядний пристрій містить дві батареї ([3]) і заряджає їх одну за одною.
- Підключіть блок живлення змінного/постійного струму до розетки електромережі за допомогою відповідного шнура живлення ([4]). Інструкції щодо зарядження див. у розділі Зарядження батарей на стор.12.



Зарядження батареї, сценарій №2

- Залиште батареї у приймачі.
- Використовуйте блок живлення змінного/постійного струму ([1]), який слід підключити до послідовного порту приймача перехідником jack/SAE ([2]) та одним із двох можливих кабелів SAE/Lemo ([3]).



Докладніші відомості містяться на наступній сторінці з поясненнями, які кабелі можуть використовуватися як кабель [3].

- Підключіть блок живлення змінного/постійного струму до лінії електромережі за допомогою відповідного шнура живлення ([4]).

Як і в сценарії №1, у цьому сценарії одночасно заряджається лише одна батарея, за умови, що приймач залишається вимкненим, і внутрішня температура знаходиться в межах. Коли зарядка першої батареї закінчиться, автоматично почнеться зарядження другої батареї.



ПРИМІТКА– Якщо ваш приймач використовується з опціональним комплектом UHF, наприкінці дня температура всередині приймача може перевищити 40°C. Це може бути викликано додатковою енергією, що споживається в модулі радіо, та/або високою температурою навколишнього середовища.

Якщо це станеться, а ви спробуєте зарядити батареї в кінці дня за допомогою блока живлення змінного/ постійного струму (тобто, з однією або двома батареями, залишеними в приймачі), обидва світлодіодні індикатори почнуть блимати червоним світлом з високою швидкістю, а це означає, що зарядження батареї у цей час не допускається (див. Можливі стани помилки на стор.31). Однак не слід особливо турбуватися: просто залиште блок живлення змінного/постійного струму підключеним до приймача. Коли температура приймача опуститься нижче 40°C, почнеться зарядження батареї. Один із світлодіодних індикаторів батареї почне повільно блимати червоним, вказуючи, що відповідна батарея заряджається. Потім, у свою чергу, розпочнеться зарядження другої батареї. Можете бути впевнені, що за ніч обидві батареї будуть повністю заряджені.

Використання кабелю P/N 59044-10-SPN з офісного комплекту живлення



*: Ці елементи входять до офісного комплекту SP85 P/N 94336 (опція).

Використання кабелю P/N 95715 із польового комплекту живлення

Цей кабель призначений головним чином для живлення бази RTK від зовнішньої батареї (див. Виконання установки радіо бази із



зовнішньою UHF-антенною на стор.84). Але його можна використовувати також в офісі для підключення до блока живлення змінного/постійного струму.

*: Цей елемент входить до офісного комплекту SP85 P/N 94336 (опція).

**:: Цей елемент входить у польовий комплект живлення SP85 P/N 94335 (опція)

Захист від крадіжки та від (несанкціонованого) запуску

Захист від крадіжки



Призначення

У SP85 вбудована функція захисту від крадіжки для забезпечення безпеки обладнання, коли його залишають працювати без нагляду.

Цей захист призначений для SP85, що працює як база.

Захист від крадіжки збереже викрадача приймача SP85 тим, що робить його марним без пароля захисту від крадіжки. Функція також сприятиме поверненню викраденого приймача, надсилаючи повідомлення справжньому власнику із зазначенням поточного місцезнаходження приймача.

Увімкнення/вимкнення захисту від крадіжки

Захист від крадіжки включається та вимикається з контролера, який керує приймачем. Якщо на вашому контролері використовується програмне забезпечення Spectra Geospatial Survey Pro або FAST Survey, дружній інтерфейс користувача дозволить швидко включити або вимкнути захист від крадіжки (див. Використання захисту від крадіжки та від несанкціонованого запуску в Survey Pro на стор.60).

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

Як працює приймач із включеним захистом від крадіжки

При увімкненому захисті від крадіжки і доки крадіжка не виявлена, приймач працює нормально.

Що робить захист від крадіжки на початку

У момент увімкнення захисту від крадіжки останні дійсні координати, обчислені приймачем, зберігаються у пам'яті. Ці положення зберігаються як координати захисту від крадіжки.

ПРИМІТКА. Ви не зможете увімкнути захист від крадіжки, доки приймач не обчислить координати свого місцезнаходження в автономному режимі, а засоби зв'язку (модем, Wi-Fi) будуть у робочому стані, щоб надсилати оповіщення у разі крадіжки.

Які події призведуть до спрацювання системи захисту від крадіжки?

З моменту включення захисту від крадіжки (і збереження в приймачі координат захисту від крадіжки) виявлятиметься стан крадіжки та надсилатиметься оповіщення:

- Якщо приймач несподівано не зможе передати дійсні координати протягом останніх 20 секунд.
- Коли захищений приймач обчислює дійсні координати, що знаходяться на відстані понад 100 метрів (близько 330 футів) від координат захисту від крадіжки.

Що станеться при виявленні крадіжки?

Захищений приймач переключиться в режим крадіжки, тобто:

- Зумер з короткими інтервалами розмірено подаватиме звуковий сигнал протягом невизначеного часу.
- На дисплеї передньої панелі з'явиться повідомлення: “ANTI- THEFT ALARM (ПОВІДОМЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВІД КРАДІЖИ)”.
- Припиняється передача всіх вихідних повідомлень (захищений приймач бази перестане генерувати та передавати поправки, а також інші повідомлення NMEA або повідомлення з сирими даними).
- Якщо використовується внутрішній модем, то через кожну хвилину надсилатиметься текстове повідомлення (SMS) та/або повідомлення електронної пошти відповідно на номер(и) телефону(ів) та/або одержувачу (одержувачам) повідомлень електронної пошти, яких ви вказали при програмуванні захисту від крадіжки. У текстовому повідомленні та в електронній пошті містяться останні обчислені координати бази, щоб допомогти вам відстежити викрадача.
- Три кнопки на передній панелі захищеного приймача стануть неактивними, а це означає, що ніхто не зможе:
 - вимкнути живлення приймача;
 - перезапустити приймач;
 - зробити апгрейд приймача.

Що буде, якщо викрадач витягне батареї?

Якщо викрадач витягне батареї, перш ніж зникнути, розчинившись у повітрі з вашим приймачем, будьте впевнені, що рано чи пізно його буде виявлено. Коли живлення приймача буде включено наступного разу, бо захист(як і раніше активний), відразу ж буде подано сигнал про крадіжку разом з обчисленими та певними дійсними координатами на відстані більше 100 метрів від збережених у

ANTI-THEFT

ALARM

пам'яті координат захисту від крадіжки, або якщо дійсні координати не будуть передані протягом 20 секунд.

Викрадач не матиме жодної можливості вийти з цього режиму і, таким чином, приймач залишатиметься зовсім непридатним для використання (навіть якщо вийняти SIM-картку з наміром замість неї використовувати, наприклад, лінію радіозв'язку). Однак сповіщення про крадіжку буде надіслано лише у випадку, якщо канал зв'язку (стільниковий модем, Wi-Fi) залишився в робочому стані.

Вимкнення захисту від крадіжки перед вимкненням приймача

Якщо ваша база встановлюється щодня в тому ж місці, і ви хочете щодня зберігати активний захист, можна залишати захист від крадіжки включеною між сеансами роботи. При цьому не спрацювуватимуть помилкові сигнали захисту від крадіжки.

Навпаки, якщо база щодня переміщається до іншого місця, ми рекомендуємо відключити захист від крадіжки, як вимикати приймач. Якщо цього не зробити, на початку нового сеансу роботи на новому місці помилково спрацює сигнал захисту від крадіжки, вимагаючи ввести пароль захисту від крадіжки в контролері, щоб зняти захист і відключити аварійний сигнал, що може дратувати і призвести до втрати часу.

У якості заходу безпеки, коли ви спробуєте вимкнути приймач з активним захистом від крадіжки, відобразиться повідомлення із запитом підтвердження вимкнення живлення (див. екран у колонці зліва). Підтвердьте вимкнення живлення натисканням кнопки Запис інформації (або натисніть кнопку Прокручування, щоб відхилити запит, так ви можете вимкнути захист від крадіжки за допомогою польового програмного забезпечення, перш ніж вимикати приймач).

Пароль захисту від крадіжки втрачено?

Якщо ви втратили пароль, ви не зможете зняти захист від крадіжки. Вам доведеться звернутися до служби технічної підтримки, яка надасть спеціальний пароль, щоб ви змогли вимкнути захист.

Anti-Theft
still active
Continue?



Захист від (несанкціонованого) запуску

Сигнал про крадіжку входить до списку аварійних сигналів 1 рівня

З сигналом про крадіжку слід звертатися, як із оповіщенням 1 рівня (див. Оповіщення на сторінці 121). Як таке він підпадає під дію тих же правил, що й інші оповіщення 1 рівня, коли справа доходить до передачі електронного повідомлення або SMS.

Разом з тим, у програмному забезпеченні Survey Pro та FAST Survey вам надається можливість конфігурації приймача для надсилання повідомлень електронної пошти або SMS лише у випадку сповіщення про крадіжку.

Призначення

У SP85 вбудований захист від несанкціонованого використання. Якщо ця система активна, користуватися приймачем зможуть лише авторизовані оператори після введення пароля.

Увімкнення/вимкнення захисту від несанкціонованого запуску

Цей захист включається та вимикається з контролера, який керує приймачем. Якщо на вашому контролері використовується програмне забезпечення Spectra Geospatial Survey Pro або FAST Survey, дружній інтерфейс користувача дозволить швидко включити або вимкнути захист від несанкціонованого запуску (див. Використання захисту від крадіжки та від несанкціонованого запуску в Survey Pro на стор. 75).

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

Як SP85 функціонує за активної системи захисту від несанкціонованого запуску

Приймач працює з мінімальною функціональністю, доки не буде введено пароль з клавіатури контролера. Він почне працювати нормально, як тільки буде введений пароль.

Пам'ятайте, що пароль слід вводити після кожного живлення (а не тільки один раз), а також протягом усього часу активності захисту.

Коли ви вводите пароль для розблокування приймача, ви можете одночасно ухвалити рішення про відключення захисту від несанкціонованого включення (у цьому випадку при наступному увімкненні приймача пароль не знадобиться).

Відмінність між захистом від крадіжки та від несанкціонованого запуску

Відмінність полягає в тому, що захист від запуску запобігає тільки несанкціоноване використання, в той час як захист від крадіжки використовується для виявлення можливого крадіжки після того, як приймач, що працює як база, був залишений без нагляду.

Загальні ресурси

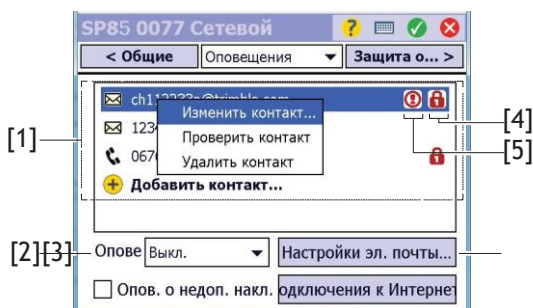
Захист від крадіжки та від несанкціонованого запуску мають спільний пароль. Якщо ви змінюєте пароль для захисту від крадіжки, ви також змінюєте пароль для захисту від несанкціонованого запуску (і навпаки).

Чи можуть бути активними одночасно захист від крадіжки та від несанкціонованого запуску?

Так. Немає жодної суперечності між двома засобами захисту, які доповнюють один одного. Якщо захист від запуску активний і спрацював сигнал тривоги по крадіжці, вам доведеться ввести пароль двічі (за умови, що ви повернули вкрадений приймач): Перший пароль відключить захист від крадіжки, а другий зробить вас легальним користувачем приймача.

- Увімкніть живлення SP85. Зачекайте на завершення завантаження.
- На контролері запустіть Survey Pro та відкрийте проект.
- Виберіть Переключити на GNSS, щоб вибрати режим зйомки GNSS.
- Підключіть Survey Pro до SP85 через Bluetooth.
- Створіть відповідний профіль приймача для SP85.
- Поверніться назад на Керування інструментом і виберіть тільки що створений вами профіль приймача.
- Натисніть .
- Спочатку виберіть вкладку Оповіщення та вкладку Захист від крадіжки. На цих двох вкладках міститься вся потрібна вам інформація для встановлення захисту від крадіжки та від несанкціонованого запуску. Детально вони представлені нижче.

Вкладка «Оповещения»

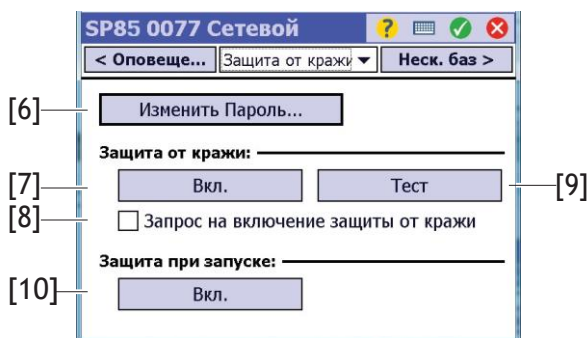


- [1]Список контактів (адреси електронної пошти, номери телефонів), що повідомляються про аварійні ситуації, у тому числі про крадіжку, якщо такі трапляються. Див.Управління контактами та повідомленнями на стор.63
- [2] **Оповіщення**: Виберіть, які оповіщення будуть надсилатися зареєстрованим контактам.

Налаштування поля оповіщення	Повідомлення
Вимк.	Відсутнє
Стандартна	Тільки для оповіщень 1 рівня
Повн.	Для оповіщень 1 рівня та 2 рівня

- [3] **Установки електронної пошти**: Ця кнопка дозволяє виконати конфігурацію облікового запису електронної пошти (тобто облікового запису відправника вбудованої електронної пошти).
Вам потрібно ввести в Survey Pro ім'я SMTP-сервера, номер SMTP-порту (за замовчуванням: 25), ім'я користувача та пароль для вихідної пошти, а також адресу електронної пошти відправника (за замовчуванням – poreply@SP85.com).
- [4]: Знак оклику в цьому стовпці відображається для всіх контактів, відібраних для отримання оповіщень.
- [5]: Символ навісного замка в цьому стовпці відображається для всіх контактів, відібраних для отримання оповіщення захисту від крадіжки.

Вкладка «Захист від крадіжки»



- **[6] Змінити пароль:** Натисніть цю кнопку, щоб ввести та підтвердити пароль, який дозволить оператору в польових умовах відключити захист від крадіжки та від несанкціонованого запуску (див.Захист від (несанкціонованого) запуску на стор.60).
ПРИМІТКА. Поки захист від крадіжки активний, ви не можете змінити пароль.
- **[7] Включити (Захист від крадіжки):** Ця кнопка дозволяє вамувімкнути функцію захисту від крадіжки безпосередньо з цього екрана (як із Зйомка > Захист від крадіжки).
Перш ніж увімкнути захист від крадіжки, прочитайте поточний активний пароль, який відображається прямо на екрані. Це для того, щоб переконатися, що ви запам'ятаєте його (він знадобиться вам, щоб відключити захист від крадіжки). Після увімкнення захисту від крадіжки кнопка Увімк. перетворюється на кнопку Вимк.
- **[8] Запит на включення захисту від крадіжки:** Якщо цей прапорець встановлений, користувачі отримають запит на включення захисту від крадіжки під час встановлення бази або початку автономного, статичного сеансу постобробки.
Якщо прапорець у цій графі не встановлений, користувачі запиту не отримають.
Користувачі зможуть увімкнути або вимкнути захист від крадіжки за допомогою Зйомки > Захист від крадіжки.
- **[9] Тест:** Натискання цієї кнопки призведе до відображення на передній панелі дисплея повідомлення «ANTI-THEFT ALARM» (ПОВІДОМЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВІД КРАДІЖИ) протягом приблизно 10 секунд. Повідомлення надсилатимуться електронною поштою та/або у вигляді текстових повідомлень SMS зареєстрованим контактам у

встановленому порядку. Цей тест необхідний, щоб перевірити відсутність помилок у введених адресах електронної пошти та номерів телефонів.

- **[10] Включити** (Захист від несанкціонованого запуску): Ця кнопка дозволяє увімкнути захист від несанкціонованого запуску. Для отримання більш детальної інформації про цю функцію див.Захист від(несанкціонованого) запуску на стор.60.

Перш ніж увімкнути захист від несанкціонованого запуску, прочитайте поточний активний пароль, який відображається прямо на екрані. Це необхідно для того, щоб переконатися в тому, що ви запам'ятали його (він знадобиться для допуску до використання приймача при наступному його включенні). Після увімкнення захисту від несанкціонованого запуску кнопка Увімк. перетворюється на кнопку Вимк.

Керування контактами та повідомленнями

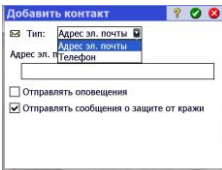
Ця область на вкладці Оповіщення дозволяє вам визначити, які контакти повинні інформуватись, якими засобами зв'язку, а також, якого типу повідомлення вони мають отримувати.

- Натисніть Додати контакт.

Для кожного нового контакту, що додається, вам слід визначити:

- Засіб зв'язку, який використовується для цього контакту (електронна пошта або телефон)
- Електронна адреса або телефонний номер контакту
- **Надсилати оповіщення:** Встановіть прапорець у цій графі, якщо передбачається отримання оповіщень цим контактом. В іншому випадку залиште графу незаповненою.
- **Надсилати повідомлення захисту від крадіжки:** Встановіть прапорець у цій графі, якщо передбачається отримання оповіщень про захист від крадіжки цим контактом. В іншому випадку залиште графу незаповненою.

- Натисніть , щоб зберегти новий контакт.
- За допомогою цієї процедури створюйте стільки контактів, скільки потрібно.
- Натисніть  ще раз, коли завершите дії зі списком контактів.



Увімкнення/ вимкнення захисту від крадіжки

Після налаштування вкладок приймача Оповіщення та Захист від крадіжки відповідно до ваших потреб перейдіть у меню Зйомка та виберіть із наведеного нижче:



- **Захист від крадіжки:** Ця функція відображає поточний стан захисту від крадіжки (Увімк., Вимк. або Спрацював сигнал тривоги). Її можна використовувати для включення або відключення захисту у будь-який час.

Перш ніж буде дозволено вимкнути захист від крадіжки, потрібно ввести пароль, попередньо визначений на вкладці Захист від крадіжки. Якщо спрацював сигнал тривоги захисту від крадіжки, ви можете лише вимкнути захист від крадіжки.

- **Почати зйомку:** Якщо ви використовуєте цю функцію для встановлення бази RTK, та за умови встановлення прапорця у графі Запит на увімкнення захисту від крадіжки (див.Вкладка «Захист від крадіжки» на стор.62), захист від крадіжки буде увімкнено автоматично. (Повідомлення попередить вас про те, що захист активований, і вам буде надана інформація про те, як його вимкнути.)

Згодом захист буде вимкнено автоматично, коли ви використовуєте функцію Завершити зйомку.

- **Почати запис:** Якщо ви використовуєте цю функцію, щоб розпочати запис статичних даних, та за умови встановлення прапорця у графі Запит на включення захисту від крадіжки (див. Вкладка «Захист від крадіжки» на стор.62), захист від крадіжки буде увімкнено автоматично. (Повідомлення попередить вас про те, що захист активований, і вам буде надана інформація про те, як його вимкнути.)

Згодом захист буде вимкнено автоматично, коли ви використовуєте функцію Завершити зйомку.

Зв'язок із SP85 з використанням мобільного телефону

Вступ

SP85 може приймати та обробляти спеціально форматовані SMS-повідомлення, що дозволяє на них відповідно відповідати. Ця функціональна можливість надає вам додаткову експлуатаційну гнучкість для дистанційного керування та контролю SP85.

Зазвичай ви можете використовувати цю функціональну можливість, якщо ви експлуатуєте свою власну систему база/ровер і, знаходячись на певній відстані від бази, захочете зв'язатися з нею з метою контролю або дистанційного керування. Водночас, використання SMS-повідомлень не обмежується зв'язком з базою: ви також можете використовувати їх для зв'язку з ровером.

Функція SMS приймача SP85 може бути:

- Вимкнено
- Налаштована для обробки SMS лише від зареєстрованих телефонних номерів.
- Або настроєно для обробки SMS від усіх телефонних номерів.

За замовчуванням SP85 приймає SMS від усіх номерів телефону.

Будь-яка команда, що посилається, повинна мати форму:

<code>Ім'я_команди[<sp>параметр_1][<sp>параметр_2] [<sp>параметр_3][<sp>параметр_4]</code>
--

(Команди можна вводити, використовуючи великі або малі символи).

Будь-яка відповідь, що повертається SP85, матиме вигляд:

<code>SP85<sp>{Серійний номер приймача} ЧЧ: ММ: СС Ім'я_команди [<sp> параметр_1][<sp> параметр_2] [<sp> параметр_3][<sp> параметр_4] : <sp>ОК [Додаткові_параметри_за потреби]</code>

Де:

- <sp>: Символ пропуску
- {...}: Визначення параметра, який потрібно ввести (а не сам параметр).

- [...]: Параметр, необхідний тільки для деяких команд.
- Дата, виражена у форматі день/місяць/рік та час у вигляді години: хвилини: секунди.
- Рядок жирним шрифтом: Команда SMS, відправлена на SP85
- Рядок звичайним шрифтом: SMS-відповідь від SP85

Перелік команд

Ім'я та синтаксис команди	Функція
ANH VERT x.xx ANH SLANT y.yy	Встановлює висоту антени (вертикальний вимір) Встановлює висоту антени (похилий вимір)
ANR OFF ANR PC1 ANR ON ANR SPT ANR ARP	Встановлює фазовий центр L1 як опорне положення Встановлює фазовий центр L1 як опорне положення Встановлює наземну позначку як опорне положення антени Встановлює наземну позначку як опорне положення антени Встановлює ARP як опорне положення
ATH ON ATH OFF {пароль}	Вмикає функцію захисту від крадіжки Вимикає функцію захисту від крадіжки
GETID	Повертає інформацію про ідентифікацію SP85
GETMEM	Повертає стан пам'яті
GETPOS	Повертає останнє обчислене положення
GETPOWER	Повертає стан живлення
HELP HELP {ім'я команди}	Повертає список доступних команд Повертає синтаксис цієї команди
MEM INT MEM SD	Встановлює внутрішню пам'ять як поточну пам'ять Встановлює зовнішню SD-картку як поточну пам'ять

Ім'я та синтаксис команди	Функція
MODE BASE MODE ROVER	Встановлює SP85 як приймач бази Встановлює SP85 як приймач ровера
POS... POS CUR	Надає координати для опорного положення Встановлює останнє обчислене положення як опорне положення
RADIO ON RADIO CHN INT {канал} RADIO CHN EXT {канал} RADIO OFF	Включає живлення радіо Встановлює номер каналу у внутрішній радіопристрій Встановлює номер каналу зовнішнього радіопристрою Вимикає радіо
REC ON REC ON 0.5 REC OFF	Починає запис даних із поточною встановленою швидкістю запису Те саме, але ви вибираєте швидкість запису Припиняє запис даних
SEND LOG n...@...	Пропонує SP85 надіслати електронною поштою його останні «n» файлів журналу вказаному одержувачу електронної пошти
SEND PAR...@...	Пропонує SP85 надіслати електронною поштою його робочі параметри вказаному одержувачу електронної пошти

Докладнішу інформацію див. нижче.

ANH: Налаштування висоти антени

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб змінити висоту антени приймача. Ви можете відправити вертикальний або похилий вимір (обидва в метрах) висоти антени.

Синтаксис

команди: ANH<sp>VERT<sp>{вертикальний
вимір} або
ANH<sp>SLANT<sp>{похилий вимір}

Приклад 1: Відправлення вертикального виміру висоти

ANH VERT 2.124
SP85 5345900003
11:02:14

ANH VERT 2.124 м: OK

Приклад 2: Відправлення похилого виміру висоти:

ANH SLANT 1.645
SP85 5345900003
11:02:14
ANH SLANT 1.645 м: OK

ANR: Налаштування режиму редукції антени

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб змінити координати, для яких приймач розраховує положення.

Синтаксис команди:

- 1) Положення, обчислене положення фазового центру антени L1:

ANR<sp>OFF
або
ANR<sp>PC1

- 2) Положення, обчислене для положення наземної мітки:

ANR<sp>ON
або
ANR<sp>SPT

- 3) Положення, обчислене для опорної точки антени (ARP):

ANR<sp>ARP

Приклад:

ANR ON
SP85 5345900003
11:03:40

ANR ON: OK

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб увімкнути або вимкнути функцію захисту від крадіжки. Наприклад, захист від крадіжки можна відключити дистанційно відразу після закінчення робочого дня, щоб інший оператор, що не працює з контролером, мав можливість захопити базу з собою, не призводячи до відключення сигналу оповіщення захисту від крадіжки.

Синтаксис команди:

- 1) Увімкнення захисту від крадіжки (переконайтеся, що знаєте пароль, перш ніж надсилати це SMS-повідомлення):

ATH<sp>ON

- 2) Відключення захисту від крадіжки:

ATH<sp>OFF<sp>{пароль}

Приклад:

ATH ON
SP85 5345900003
11:04:25
ATH ON: OK

ATH: Налаштування захисту від крадіжки

**GETID:
Зчитування
інформації про
ідентифікацію
приймача**

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб запросити серійний номер, версію вбудованого програмного забезпечення та дату закінчення гарантійного терміну приймача. (Серійний номер SP85 є складовою майже кожного SMS-повідомлення, що відправляється SP85 назад у відповідь на команду).

Синтаксис команди:

GETID

Приклад:

GETID
SP85 5345900003
11:05:01

Version: 2,00
Version date: 01/03/2015
Expiration date: 26/11/2015

**GETMEM:
Зчитування стану
пам'яті**

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб запитати стан поточної пам'яті приймача.

Синтаксис команди:

GETMEM

Приклад:

GETMEM
SP85 5345900003
11:08:29

Current memory: internal
Free memory: 1.4GB (99%)
G-Files: 3
ATL Files: 1
Free SD Card: 7.2GB (99%)
G-Files: 2
ATL Files: 0

**GETPOS:
Зчитування
обчисленого
положення**

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб запросити останнє обчислене положення приймача.

Синтаксис команди:
GETPOS

Приклад:

GETPOS
SP85 5345900003
11:11:17

47 17'12.12345"N
001 30'14.54321"W
+75.254 m (SPT)
Type: FIXED
Mode: PIBEP Age:
1 s
Satellites: 22
Antenna height: 2.000 m (vert)

**GETPOWER:
Зчитування стану
у живлення
приймача**

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб запросити поточний стан електроживлення приймача.

Синтаксис команди:
GETPOWER

Приклад

1:GETPOWER
SP85 5345900003
11:13:47

Source: left-hand battery
Left battery: 80% (7.3V)
Right battery:
External power:

Приклад

2:GETPOWER
SP85 5345900003
11:14:04

Source: external power
Left battery: 80% (7,3 V)
Right battery: 100-7,4 B)
External power: 12.2 V

Help (Довідка: зчитування списку команд

1. Надішліть це SMS-повідомлення, якщо ви хочете отримати нагадування про всі можливі команди, які можна використовувати для керування / моніторингу приймача за допомогою SMS-повідомлень.

Синтаксис команд та відповідей SP85:

HELP

ANH
ANR
ATH
GETID
GETMEM
GETPOS
GETPOWER
MEM
MODE
POS
RADIO
REC
SEND

2. Приймач може повернути синтаксис кожної з вищезгаданих команд, надіславши наступне SMS-повідомлення:

HELP<sp>ім'я_команди

{Детальний повернутий синтаксис команди}
+ Пряме пояснення команди

Приклад:

HELP MEM
MEM <INT/SD>
Sets recording memory

MEM: Встановлення поточної пам'яті

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб змінити пам'ять, що використовується приймачем. Це може бути внутрішня пам'ять або зовнішня картка SD, підключена до приймача.

Синтаксис команди:

MEM<sp>INT
або
MEM<sp>SD

Приклад 1: Вибір внутрішньої пам'яті

MEM INT
SP85 5345900003
11:05:09

MEM INT: OK

Приклад 2: Вибір зовнішньої SD-карти:

MEM SD
SP85 5345900003
11:05:18

MEM SD: OK

**MODE:
Встановле
ння режиму
приймача**

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб змінити режим роботи приймача: ровер або база.

Синтаксис команди:

MODE<sp>BASE
або
MODE<sp>ROVER

Приклад 1: Вибір режиму бази

MODE BASE
SP85 5345900003
11:12:25

MODE BASE: OK

Приклад 2: Вибір режиму ровера

MODE ROVER
SP85 5345900003
11:12:45

MODE ROVER: OK

**POS:
Встановлення
опорного
положення**

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб змінити опорне положення приймача. Ви можете вибрати надсилання координат цього положення або запитати, щоб приймач використовував останнє обчислене ним положення (а потім зберегти це значення для опорного положення).

Синтаксис команди:

POS<sp>{Атрибут}<sp>{Широта}<sp>{Довгота}<sp>{Висота}або
POS<sp>CUR

Параметр	Опис	Діапазон
Атрибут	Атрибут положення: - PC1: Положення, закріплене за фазовим центром L1 (за замовчуванням) - ARP (Контрольна точка антени: положення, закріплене за ARP (Antenna Reference Position – опорне положення антени) - SPT: Положення, закріплене за наземною міткою (зняте положення)	PC1, ARP, SPT
Широта	Ширина в градусах, хвилинах, секундах та частках секунди (5 десяткових розрядів) (ггммсс. ссссс)	від 0 до ± 90
Довгота	Довгота в градусах, хвилинах, секундах та частках секунди (5 десяткових розрядів) (ггммсс. ссссс)	від 0 до 180
Висота	Висота в метрах	від 0 до 9999,9999

Приклад 1: Надсилання координат опорного положення

POS PC1 471756.29054 -13032.58254 88.225

SP85 5345900003

11:20:25

SET BASE POSITION: OK

Type: PC1

Широта: 47 17'56,29054"N (північ)

Довгота: 001 30'32,58254"W (захід)

Висота: +88,225 м

Приклад 2: Запит на використання приймачем останнього обчисленого положення як опорного положення

POS CUR

SP85 5345900003

11:21:15

SET BASE POSITION: OK

Type: PC1

Широта: 47 17'56,29054"N (північ)

Довгота: 001 30'32,58254"W (захід)

Висота: +88,225 м

RADIO: Налаштування радіо

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб керувати радіо, прив'язаним до SP85.

Синтаксис команди:

1) Увімкнення внутрішнього радіо:

RADIO<sp>ON

2) Налаштування радіоканалу після увімкнення радіо:

RADIO<sp>CHN<sp>{internal_or_external_radio}<sp>{radio_channel}

3) Вимкнення внутрішнього радіо:

RADIO<SP>OFF

Приклад 1: Увімкнення радіо:

RADIO ON
SP85 5345900003
11:18:05

RADIO ON: OK

Приклад 2: Налаштування внутрішнього радіо на використання каналу 2:

RADIO CHN INT 2
SP85 5345900003
11:13:05

RADIO CHN INT 2: OK
Channel: 2
RX Frequency: 444.0000MHz
TX Frequency: 445.0000MHz

ПРИМІТКА. Відповідь SP85 також повертає дві частоти, що відповідають вибору цього каналу.

Приклад 3: Вимкнення радіо:

RADIO OFF
SP85 5345900003
11:27:16

RADIO OFF: OK

REC: Налаштування режиму запису

Надішліть це SMS-повідомлення, щоб керувати записом сирих даних на віддаленому SP85.

Синтаксис команди:

1) Початок запису сирих даних у поточну пам'ять з поточною вибраною швидкістю запису:

REC<sp>ON

2) Початок запису сирих даних у поточну пам'ять із зазначеною швидкістю запису:

REC<sp>ON<sp>{швидкість_запису}

3) Закінчення запису сирих даних:

REC<sp>OFF

Приклад 1: Початок запису сирих даних з 0,1 секунди:

REC ON 0.1
SP85 5345900003
11:32:04

REC ON 0.10: OK

Приклад 2: Закінчення запису сирих даних:

REC OFF
SP85 5345900003
11:35:19

REC OFF: OK

SEND LOG (ВІДПРАВИТИ ЖУРНАЛ): Надсилання файлів журналу зелектронною поштою

Надішліть це SMS-повідомлення із запитом віддаленому SP85 на відправку електронною поштою його останніх файлів журналу на вказану адресу електронної пошти

Синтаксис команди:

SEND<sp>LOG<sp>{x_останніх_файлів_журналу}<sp>{адреса_електронної_пошти}

приклад: Надсилання електронною поштою останніх4 файлів журналу на вказану адресу електронної пошти одержувачу електронної пошти:

SEND LOG 4rxg217@mmwerx.com
SP85 5345900003
11:40:11

SEND LOG 4rxg217@mmwerx.com :OK
4 log file(s) sent

SEND PAR (ВІДПРАВИТИ ПАРАМЕТРИ):

**Відправка по
електронній
пошті
параметрів
приймача**

Надправляє SMS-повідомлення із запитом віддаленому SP85 на відправку електронною поштою всіх його робочих параметрів на вказану адресу електронної пошти

Синтаксис команди SMS:

SEND<sp>PAR<sp>{адреса_електронної_пошти}

приклад: Надсилання електронною поштою всіх робочих параметрів SP85 на вказану адресу електронної пошти:

SEND PARrxg217@mmwerx.com

SP85 5345900003

11:42:51

SEND PARrxg217@mmwerx.com :OK

Використання вбудованого електронного нахиломіра SP85

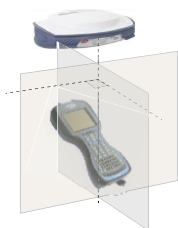
Перевага

При використанні рівня віхи для розташування фазового центру антени, точно над знятою точкою перед реєстрацією її положення, вам потрібно одним оком спостерігати за рівнем віхи, а іншим за екраном контролера, намагаючись утримувати рейку вертикально саме в той момент, коли положення реєструється. Це критична фаза.

За наявності вбудованого нахиломіра SP85 інформація про рівень передається безпосередньо на польове програмне забезпечення, і вам не потрібно відривати погляд від екрану контролера протягом усієї процедури:

- Спочатку встановіть віху вертикально, дотримуючись інструкцій електронного рівня, що відображаються на екрані контролера.
- Потім, як і раніше, дивлячись на екран контролера і на електронний рівень, ви можете більш комфортно виконувати дії, необхідні для запису положення точки, утримуючи віху у вертикальному положенні.

Встановлення ровера



Встановлення віхи вертикально при зчитуванні інформації електронного рівня, що відображається на екрані контролера, буде інтуїтивнішою, якщо ви встановите ровер наступним чином:

- Спочатку закріпіть SP85 у верхній частині віхи.
- Потім встановіть контролер на вісі, переконавшись у тому, **що орієнтація його поздовжньої осі перпендикулярна до передньої панелі SP85** (Див. малюнок).

Калібрування нахиломіра

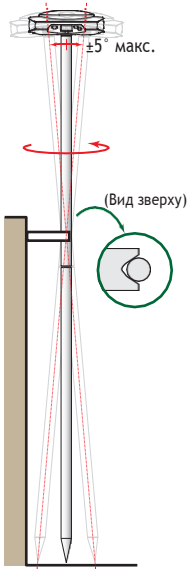
Методи калібрування

Для калібрування нахиломіра використовуйте один із двох методів, наведених нижче:

- **Метод автоматичного обнулення** (стабільний метод). Це найпростіший спосіб:

– Закріпіть SP85 точно на вершині штатива або вісі та увімкніть його. ПРИМІТКА. Точність електронного рівня залежить від точності фізичного бульбашкового рівня, використаного для його калібрування. Тому важливо, щоб фізичний бульбашковий рівень був належним чином калібрований.

- Виконайте калібрування (це можна зробити безпосередньо з самого приймача або за допомогою польового ПЗ). Дайте системі самій виконати калібрування.
(SP85 не потребує обертання навколо своєї осі).



- **Метод обертання** (Метод з V-подібним пазом («V-Groove»)). Вам потрібно утримувати та обертати віху SP85 у V-подібному пазу, закріпленому на стіні, на деякій висоті над поверхнею (чим вище, тим краще; див. схему).
 - Уникайте слизьких підлог, щоб краще контролювати рух обертання.
 - Віха не потребує того, щоб бути у строго вертикальному положенні. У процесі процедури калібрування при обертанні рейки допускається кут нахилу до $\pm 5^\circ$ максимум.
 - Після включення SP85 і початку калібрування (за допомогою приймача або польового ПЗ), почніть обертати віху навколо своєї осі з постійною і повільною швидкістю, утримуючи віху затиснутою в V-подібному пазі (крутіть або за годинниковою стрілкою, або проти годинникової стрілки, але тільки в одному напрямку).
 - Продовжуйте обертати рейку, щоб охопити кут від 360° до 540° (від одного до півтора повних обертів) протягом наступних 30 секунд.

Якщо калібрування виконано успішно, приймач подасть один звуковий сигнал: припиніть обертати приймач довкола рейки. Якщо калібрування пройшло невдало, приймач подасть два звукові сигнали, запрошуючи вас відновити процедуру. Зазвичай невдале калібрування є результатом нестійкого, надто повільного чи надто швидкого обертання.

Як часто слід калібрувати вбудований нахиломір?

Нахиломір SP85 слід калібрувати через кожні 30 днів або частіше, якщо з'явиться повідомлення SP85 з пропозицією зробити це. За бажанням, можете повторювати калібрування так часто, як бажаєте.

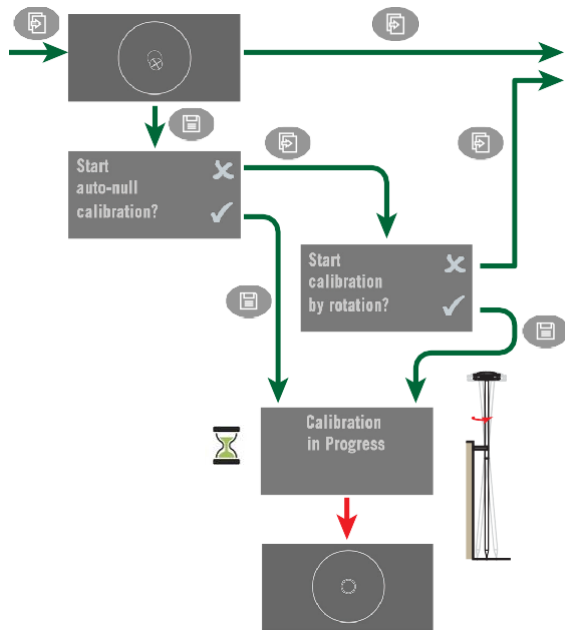
ПРИМІТКА. На електронний нахиломір впливає температура приймача, яка призводить до закінчення терміну калібрування, якщо поточна температура всередині приймача перевищує на 30 градусів за Цельсієм температуру, якою виконувалося останнє калібрування.

Це змусить вас повторити калібрування електронного нахиломіра. При калібруванні електронного нахиломіра віха, на якій знаходиться приймач GNSS, повинна перебувати у максимально вертикальному та стійкому положенні. На практиці це означає необхідність використовувати щонайменше двоніжний штатив, щоб утримувати віху в якомога стабільнішому положенні. Крім того, на вимір нахилу може вплинути вигнута віха. Якщо ви виконаєте калібрування електронного нахиломера за допомогою вигнутої віхи, а потім замінюєте віхи, це може вплинути на точність точок. Якщо ви виконаєте калібрування за допомогою прямої віхи, а потім замінюєте її вигнутою віху, приймач не стоятиме вертикально, навіть якщо електронний рівень показуватиме, що це так. Це також вплине на точність виміряних точок.

Калібрування нахиломіра в автономному режимі

Калібрування нахиломіра можна виконати безпосередньо із екрана передньої панелі SP85.

- Натисніть  кілька разів, доки не з'явиться екран електронного рівня.
- Потім натисніть , щоб увійти в режим калібрування. Дотримуйтесь інструкцій, вказаних на блок-схемі нижче, щоб виконати калібрування відповідно до одного з двох можливих методів.



Калібрування наклономіра за допомогою Survey Pro

Якщо це ще не зроблено, зробіть функцію електронного рівня доступною в Quick Pick (Швидкий вибір) (тобто від зірочки жовтого кольору в командному рядку Survey Pro). Вам потрібно зробити це лише один раз:

- Натисніть Quick Pick у командному рядку та виберіть **Quick Pick Editor** у нижній частині списку.
- Виберіть **Extras** у полі **Пункти меню (Menu Items)**.
- Виберіть **eLevel Bubble** у списку нижче.
- Натисніть кнопку Додати (**Add**) > **eLevel Bubble** function, буде додано в кінці списку швидкого вибору. Тепер її можна запусити безпосередньо із цього списку.

Налаштуйте Survey Pro для роботи з SP85, використовуючи потрібний профіль приймача, потім почніть калібрування.

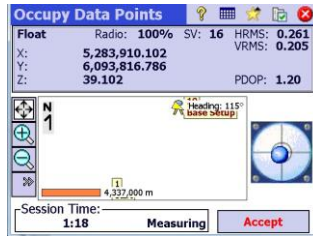
- Запустіть **eLevel Bubble** зі списку швидкого вибору
- Натисніть **Calibrate**. Відкриється вікно **Calibration** (Калібрування). У верхній частині екрана відображається час, що залишився до наступного калібрування.
- У нижній частині екрана ви можете вибрати допустимий час між двома калібруванням (можна встановити від 1 до 30 днів)

Виберіть метод калібрування **Auto-Null Or Rotate**
(Автообнулення або Розворот)

- Натисніть **Start** (Почати) та дотримуйтесь інструкцій. Після калібрування відображається повідомлення **Calibration is done** «Калібрування виконується».
- Натисніть OK, закрийте вікно Калібрування, потім вікно **eLevel Bubble**

Електронний рівень завжди відображається на екранах запису точок.

Використання електронного рівня у Survey Pro



Якщо встановлено прапорець **eLevel Bubble** на вкладці **Meas. Mode** (Реж. вимір.) для точки певного типу (Дані, Топо, Контроль т.п.) Survey Pro перевірить, щоб приймач був виставлений за рівнем до запису точки цього типу. Якщо це не так, вам не буде дозволено запис точки.

Якщо прапорець **eLevel Bubble** знятий, ви, як і раніше, будете бачити електронний рівень на екрані, але Survey Pro не завадить вести запис точки, якщо приймач не виставлений за рівнем.

ПАМ'ЯТКА. Щоб відкрити вкладку **Meas. Mode** (Реж. вимір.) натисніть  у верхній частині екрана запису.

Використання опційного комплекту UHF

Комплект UHF SP85 є додатковим обладнанням, яке можна використовувати для автономної системи RTK-бази/ровера на базі радіо (для отримання більш детальної інформації про всі елементи, що входять до складу цього комплекту, див.

Додаткові Приладдя на сторінці 13).

ПРИМІТКА. Опція комплекту UHF (UHF) недоступна у Японії.

У цій конфігурації ви отримуватимете повний контроль над своєю базою, тому що можете вибирати, де та коли її встановлювати та використовувати.

Для організації автономної системи RTK-бази/ровера на базі радіо вам знадобляться два комплекти UHF SP85. Один комплект буде встановлений із боку бази, інший – з боку ровера.

Вам також знадобляться дві гнучкі штирьові UHF-антени, одна на базі, інша на ровері. UHF-антени можна замовити окремо або у вигляді частини комплектів спеціальних аксесуарів, які вам будуть потрібні для встановлення UHF-антени на базі на окремій рейці. Для отримання більш детальної інформації див. Інші додаткові Приладдя на сторінці 14.

Перед їх використанням Потрібна конфігурація радіомодулів. Ця процедура розглядається в Конфігурація модуля UHF на стор. 83.

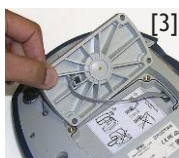
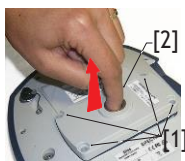
Порівняння внутрішнього та зовнішнього джерела живлення для бази, що використовує радіопередавач

UHF: Це питання вже розглядалося при ознайомленні з можливими варіантами встановлення бази Див. Внутрішній чи зовнішній джерело живлення на стор. 39.

Якщо на базі використовується радіо, потрібно більше потужності, ніж за будь-якої іншої установки бази. У цьому випадку рекомендується використовувати зовнішнє джерело живлення (батарея 12 В), особливо якщо база функціонує протягом усього дня без участі оператора.

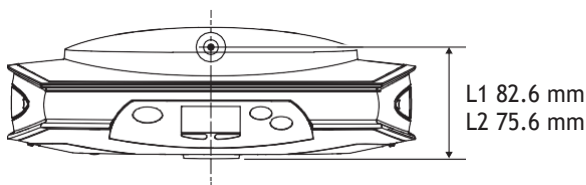
Встановлення модуля UHF у приймач

- Вимкніть живлення SP85 і переверніть його вгору дном.
- За допомогою L-подібної шестигранної викрутки з комплекту UHF SP85 послабте та відгвинтіть чотири гвинти ([1]) кріплення пластини різьбової вставки 5/8”.



- Вставте палець у різьбовий отвір 5/8" ([2]), акуратно вийміть пластину з приймача, переконавшись у тому, що вивільнили стрічковий кабель, прикріплений до пластини, не пошкодивши його ([3].).
- Відкладіть пластину різьбової вставки 5/8" у надійне місце для подальшого використання.
- Перегляньте інструкції, надруковані на табличці, розташованій на дні поглиблення.
- З'єднайте кінець стрічкового кабелю (плоский 12-контактний з'єднувач) з модулем UHF ([4]), як зазначено на табличці (пункт 1).
- Вставте модуль UHF у поглиблення ([5]), як зазначено на табличці (пункт 2).
- Вставте чотири гвинти та візьміть шестигранну викрутку, щоб закріпити модуль UHF у приймачі. Затягніть гвинти для водонепроникності (момент затягування: **3 нм**).

ПРИМІТКА: Установка модуля UHF трохи змінює ARP (контрольна точка антени) антени GNSS, тим самим зменшуючи зміщення фазового центру антени на 2 мм (див. схему нижче).



Врахуйте, що приймач автоматично застосує цю дельту після встановлення модуля UHF, надавши SP85 інше ім'я. Фактично існують два окремі імені антени для SP85. Одне описує параметри антени, коли модуль UHF не використовується (ім'я антени із суфіксом «-1»), інше – коли використовується модуль UHF (суфікс "-2").

Під час обробки SP85 файлів сирих даних (G-файлів) SPSO (програме забезпечення Spectra Geospatial Survey Office) автоматично розпізнає наявність або відсутність модуля UHF під час збору сирих даних, аналізуючи ім'я антени, згадуване в G-файлах.

Конфігурація модуля UHF

- За допомогою кабелю P/N59044-10-SPN із SP85 офісного комплекту живлення підключіть приймач до комп'ютера (див. схему нижче).



*: Всі ці елементи входять до офісного комплекту живлення SP85 P/N 94336 (опція).

Використовуйте кабель-перехідник RS232-USB, якщо комп'ютер оснащений роз'ємами USB (а не роз'ємом DB9).

ПРИМІТКА: Кабель P/N59044-10-SPN є кабелем Y-подібної форми, що дозволяє живити приймач від розетки змінного струму (за допомогою блока живлення змінного/постійного струму), а не від батарей приймача (див. також Заряджання батарей, сценарій №2 на стор. 68). При підключенні до входу постійного струму приймача зовнішнє джерело живлення має пріоритет над внутрішніми батареями, а це означає, що батареї можна безпечно залишити всередині приймача (жоден з них не розрядиться).

- Натисніть одночасно  + , щоб переключити приймач у сервісний режим. У цьому режимі надається безпосередній доступ до модуля приймача UHF за допомогою порту А приймача.
- Запустіть програмне забезпечення Pacific Crest ADLCONF на комп'ютері та налаштуйте радіо відповідно до своїх потреб. Див. інструкції ADLCONF щодо виконання цієї дії.

Виконання установки радіо Ровер



Виконує встановлення радіо бази із зовнішньою UHF-антенною

Після прикріплення модуля UHF до приймача (див. Встановлення модуля UHF до приймача на стор.81) та його відповідного налаштування виконайте таке:

- Нагвинтіть гнучку штирову UHF-антенну на коаксіальний з'єднувач модуля UHF ([6]). Тому при використанні антена буде орієнтована вертикально донизу.

ПРИМІТКА: Будучи встановленою у вертикальному положенні, UHF-антена залишиться такою ж чутливою, якби вона була орієнтована в протилежному напрямку.

- Візьміть верхню частину віхи зі скловолокна з комплекту UHF SP85. Вставте її кінець зі спеціальним різьбленням (не з різьбленням 5/8") в UHF-антенну ([7]).

УВАГА! У цьому спеціальному різьбленні використовується більш тонке різьблення порівняно зі стандартним різьбленням 5/8". З цієї причини дотримуйтесь обережності при вкручуванні віхи в модуль UHF. Переконайтеся, що рейка входить у різьбову частину модуля UHF.

- Накрутіть верхню частину рейки на різьбову частину модуля UHF. Виконуючи цю дію, обертайте віху, а не приймач.
- Тепер приймач у зборі з верхньою частиною віхи можна встановити на решту віхи (нижню частину віхи).
- Завершіть установку системи SP85 з UHF-радіоровером, закріпивши контролер на вісі. Тепер ви готові до зйомки.

Із зовнішньої UHF-антенною можливі два типи установки бази:

- **UHF-антена може бути встановлена у вертикальному положенні на тому ж штативі, як і приймач бази.**



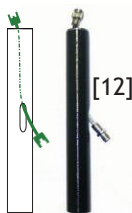
Для цієї установки можна використовувати один із двох додаткових комплектів радіоприладдя PacCrest (див. Інше додаткове приладдя на стор 14; обидва комплекти аналогічні з погляду наявного апаратного забезпечення для встановлення UHF-антени).

Дотримуйтесь наступних інструкцій:

- Закріпіть кронштейн на одній із ніжок штатива (див. [8]).
- Якщо ви хочете зберегти оптимальний прийом GNSS, можете залишити UHF-антену під приймачем GNSS, прикріпивши протигагу антени безпосередньо до кронштейна (див. [9]). (Протигага антени є її складовою і знаходиться на кінці коаксіального кабелю.)
- Потім нагвинтіть кронштейн антени на протигагу і зверху встановіть UHF-антену (див. [10]).
- Якщо при такому встановленні ви хочете оптимізувати радіодіапазон, підніміть UHF-антену, вставивши наявну складову рейку з двох елементів між кронштейном і протигагою антени (див. [11]).

- **UHF-антену можна встановити на окремому штативі, на деякій відстані від приймача бази, але вона залишатиметься сумісною з довжиною використовуваного коаксіального кабелю. UHF-антену слід встановлювати максимально можливої висоті.**





Виконання установки радіобазы з внутрішньою UHF- антеною



З боку приймача, після прикріплення модуля UHF до приймача та його відповідного налаштування, залежно від обраного вами варіанта встановлення антени виконайте таке:

- Пропустіть вилку з'єднувача коаксіального кабелю-перехідника (PN 96845) через довгастий отвір подовжувача рейки (PN 95672) і випустіть його через верхній кінець (див. [12]).
- Підключіть його до коаксіального виходу модуля UHF.
- Накрутіть подовжувач рейки на різьбову частину модуля UHF (див. [13]). Повертайте подовження рейки, а не приймач, намагаючись при цьому не затиснути подовжувач коаксіального кабелю.
- Закріпіть приймач у зборі з подовжувачем рейки на штативі.
- З'єднайте інший кінець (розетковий роз'єм) подовження коаксіального кабелю з коаксіальним кабелем, що спускається з UHF-антени.
- Встановіть базу на вибраній опорній точці.

UHF-антена підключається безпосередньо до модуля UHF і ховається в вісі. Віха встановлюється на верхній частині штатива. Для встановлення внутрішньої UHF-антени дотримуйтесь тих самих інструкцій, що й для ровера (див. Виконання установки радіоровера на стор.83), але в даному випадку ви будете використовувати такі компоненти:

- Чвертьхвильова антена (P/N 67410-11 або 67410-12, залежно від частотного діапазону) замість напівхвильової антени. Ця більш коротка антена є як додаткової приналежності (див.Інші додаткові аксесуари на стор.4).
- Подовжувач рейки з довгим отвором (з комплекту опції UHF). Вам не потрібно використовувати коаксіальний кабель-перехідник.

Запуск інтерфейсу Web Server SP85

Вступ

Інтерфейс Web Server SP85 являє собою вбудований до приймача додаток на базі Інтернет технологій, що забезпечує віддалений доступ до робочих параметрів приймача. Web Server є оптимальним інструментом для перегляду або зміни конфігурації приймача.

Для запуску Web Server вам потрібен веб-браузер на контролері (пристрої збору даних, польовому комп'ютері, мобільному телефоні тощо).

Для запуску Web Server необхідно IP-з'єднання між контролером та SP85. З боку приймача необхідно використовувати Wi-Fi (модем приймача тут використовувати неможливо, тому що стає все важче (щоб не сказати неможливо) підключити модем за загальнодоступною, статичною IP-адресою).

Вбудований пристрій Wi-Fi можна використовувати двома різними способами:

- Режим точки доступу;
- Клієнтський режим.

Найпростішим способом запуску Web Server, безперечно, є встановлення пристрою Wi-Fi в режимі точки доступу. Тим не менш, в цьому розділі розглядаються два можливі режими Wi-Fi, за допомогою яких можна отримати доступ до інтерфейсу Web Server SP85.

Wi-Fi у режимі точки доступу

Це найпростіший спосіб встановлення IP-з'єднання.



- Увімкніть пристрій Wi-Fi на спеціальному екрані SP85 (див. Екран керування живленням Wi-Fi на стор. 39). Пристрій автоматично перемкнеться на режим точки доступу Wi-Fi.
- Потім введіть наступну IP-адресу у веб-браузері:

192.168.130.1

Введіть ім'я користувача та пароль (за замовчуванням використовуються ім'я користувача «admin» і серійний номер приймача як пароль).

При першому підключенні до веб-інтерфейсу необхідно змінити стандартний пароль. При створенні нового пароля відображається його надійність, новий пароль повинен мати як мінімум середню надійність, інакше він не буде прийнятий.

Після входу до веб-браузера буде запущено інтерфейс Web Server SP85 і з'явиться його початкова сторінка.

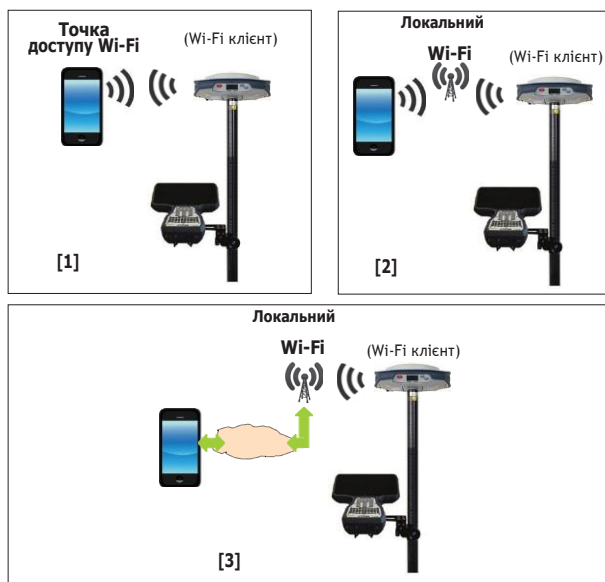
Передбачено два відновлення стандартного пароля веб-інтерфейсу – серійного номера приймача:

- відновлення заводських налаштувань (командою \$PASHS,INI,8);
- апаратне скидання (включити живлення + стрілка вліво + стрілка вправо).

При активації відновлення пароля за допомогою ел. пошти або SMS вам буде відправлено тимчасовий пароль, після введення веб-інтерфейс запросить ввести стандартний пароль.

Wi-Fi у клієнтському режимі

Якщо пристрій Wi-Fi SP85 в даний момент використовується в клієнтському режимі (наприклад, зайнятий прийомом поправок RTK), тоді ви можете продовжити використовувати його в цьому режимі для запуску інтерфейсу Web Server SP85 (див. три можливі випадки на схемі нижче).



- [1]: Смартфон можна налаштувати як точку доступу. SP85 потрібно лише підключитися до мережі Wi-Fi під керуванням смартфона. Після підключення до цієї мережі SP85 виводить свою IP-адресу на екрані ідентифікації приймача. Просто введіть цю адресу у веб-браузер на смартфоні, щоб запустити інтерфейс Web Server SP85.
- [2]: Смартфон та SP85 знаходяться поблизу локальної мережі Wi-Fi третьої сторони. Після підключення до цієї мережі Wi-Fi SP85 та смартфона прочитайте IP-адресу SP85 на екрані ідентифікації приймача. На смартфоні запустіть веб-браузер і введіть IP-адресу. Запуститься інтерфейс Web Server SP85.
- [3]: Тут шлях, використаний для IP-з'єднання, більш різномірний (модем з боку контролера, Інтернет, локальна мережа Wi-Fi з боку приймача):

вам, ймовірно, знадобиться допомога спеціаліста з мереж, щоб забезпечити роботу такого з'єднання.

Звичайну процедуру запуску інтерфейсу Web Server SP85 викладено нижче:

1. Запустіть своє польове програмне забезпечення (Survey Pro або FAST Survey – докладніше див. два підрозділи) для пошуку та підключення до локальної мережі Wi-Fi (при цьому пристрій Wi-Fi автоматично переключиться на клієнтський режим).
Якщо ви використовуєте інше польове програмне забезпечення, зверніться до служби технічної підтримки.
2. Щоб увімкнути Wi-Fi, скористайтесь екраном на передній панелі SP85. Після увімкнення пристрою Wi-Fi можливі два сценарії:
 - SP85 має ім'я мережі Wi-Fi у пам'яті, і при увімкненні живлення пристрій отримує запит на автоматичне підключення до мережі. Якщо мережа працює і знаходиться в межах діапазону, SP85 автоматично підключиться до цієї мережі.
 - У пам'яті SP85 немає імені мережі Wi-Fi. Тоді слід визначити, яку мережу Wi-Fi використовувати, і підключити SP85 до цієї мережі, перш ніж перейти до наступної дії. Див. два підрозділи нижче.
3. Виберіть екран ідентифікатора приймача на дисплеї передньої панелі, щоб рахувати та записати IP-адресу приймача. Ця адреса надається локальною мережею Wi-Fi і відображається на екрані ідентифікатора приймача в нижньому рядку (див. Екран вітання на стор.19).
4. Якщо ви використовуєте налаштування типу [2], переконайтеся, що контролер підключено до тієї ж мережі Wi-Fi, що й SP85.
5. На контролері запустіть веб-браузер і введіть IP-адресу, яку ви вважали на передній панелі SP85. Введіть ім'я користувача та пароль (за замовчуванням використовуються ім'я користувача «admin» та пароль "password").

Запуститься інтерфейс Web Server SP85:
Домашня сторінка програми з'явиться у веб-браузері.

Для отримання більш детальної інформації про програму відкрийте вбудовану довідку.

Підключення до мережі Wi-Fi за допомогою Survey Pro

- Створіть «мережевий» профіль приймача для вашого приймача.
- Перейдіть на **Manage Instruments** (Керування інструментом) і виберіть цей профіль приймача.
- Натисніть кнопку , що відповідає цьому профілю приймача.
- Відкрийте вкладку **Modem** (Модем).
- Виберіть **Internal Wi-Fi** (Вбудований модуль) Wi-Fi у **Data Modem** списку Модем. Survey Pro перераховує виявлені локальні мережі Wi-Fi. Ви можете скористатися кнопкою **Refresh** (Оновити), щоб оновити список доступних мереж (при натисканні на цю кнопку відбувається новий пошук Wi-Fi).
- У списку натисніть і утримуйте ім'я вибраної мережі Wi-Fi, а потім виберіть Підключити зі спливаючого меню.
- Введіть ключ Wi-Fi для цієї мережі та встановіть прапорець **Connect to this network automatically when available** (Підключитися до мережі автоматично, коли вона доступна).
- Натисніть  і дайте приймачеві підключитися до мережі Wi-Fi.
- Натисніть  та перейдіть до дії 2 загальної процедури.

Утиліта ПЗ Spectra Geospatial Loader

Використовуйте програмне забезпечення Spectra Geospatial Loader, щоб:

1. Оновити вбудоване програмне забезпечення приймача
2. Встановити нові опції вбудованого ПЗ
3. Підтвердити передплату CenterPoint RTX.
4. Прочитати дату закінчення гарантійного терміну приймача GNSS.

Установка Spectra Geospatial Loader

Spectra Geospatial Loader можна завантажити за адресою:

<https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver>

(Див. розділ “SUPPORT” (ПІДТРИМКА).)

Файл інсталяції є файлом .exe. Просто двічі клацніть на цьому файлі, щоб почати інсталяцію. Виконайте вказівки на екрані, щоб виконати інсталяцію.

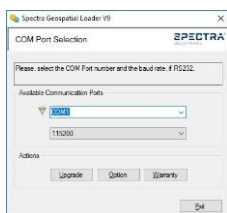
Початок роботи зі Spectra Geospatial Loader

Для зв'язку з приймачем Spectra Geospatial Loader використовує послідовне (RS232), Bluetooth- або USB-з'єднання. Рекомендується з'єднання USB

1. Підключіть комп'ютер до SP85 за допомогою USB-з'єднання.
2. Запустіть Spectra Geospatial Loader на комп'ютері.
3. Виберіть ідентифікатор порту комп'ютера, який використовується для підключення до приймача. Ідентифікатор цього порту повинен відповідати порту USB комп'ютера.

ПРИМІТКА. Простий спосіб визначити, який ідентифікатор порту на вашому комп'ютері є USB-портом: спочатку запустіть Spectra Geospatial Loader без підключення USB і прочитайте список доступних портів на Spectra Geospatial Loader. Після відновлення з'єднання USB із приймачем знову перевірте цей список. У списку з'явиться додатковий ідентифікатор порту, який є виділеним USB-портом. Виберіть цей порт. (Вам не потрібно визначати швидкість у бодах для порту USB).

4. Для оновлення вбудованого програмного забезпечення приймача встановіть нову версію програмного забезпечення або підтвердьте підписку CenterPoint RTX, див. нижче.



Оновлення вбудованого програмного забезпечення приймача

Оновлення вбудованого програмного забезпечення можна завантажити з веб-сайту Spectra Geospatial у вигляді стислих файлів ".tar". ім'я файлу ".tar", а також покрокова процедура оновлення буде наведена у програмі Release Note.

Виконання оновлення вбудованого програмного забезпечення займе до 10 хвилин. З цієї причини оновлення має виконуватися при включеному живленні приймача від внутрішньої батареї, зарядженої відповідним чином, або від зовнішнього джерела живлення.

Якщо інше не вказано в програмі Release Note до пакета оновлення, для оновлення програмного забезпечення приймача виконайте наведені нижче інструкції:

1. Виконайте три перші дії, вказані впочаток роботи зі Spectra Geospatial Loader на стор. 92.
2. Натисніть кнопку **Upgrade**. Зачекайте, поки Spectra Geospatial Loader виявить приймач.
3. Знайдіть файл оновлення на комп'ютері.
4. Виберіть файл і натисніть **Open**. Spectra Geospatial Loader надасть інформацію про поточне встановлене вбудоване ПЗ, нове вбудоване ПЗ, а також про поточний стан батареї (якщо використовується внутрішня батарея).

Це повідомить вас, чи можна запускати оновлення з батареєю, або використовувати нову заряджену батарею або зовнішнє джерело живлення.



5. Коли ви готові, натисніть кнопку **Update**.
6. Дайте приймачеві виконати оновлення (відобразиться вікно стану з індикатором виконання). У жодному разі не вимикайте приймач під час виконання оновлення.

Вам не дозволено оновлювати програмне забезпечення приймача, якщо активний захист від крадіжкита/або від несанкціонованого запуску, або якщо приймач працює з ПЗ з актуальним або минулим терміном дії.

7. Після успішного завершення оновлення клацніть **Close**, щоб закрити вікно стану. Перевірте, чи встановлено нове вбудоване програмне забезпечення (версія та дата відображаються у головному вікні Spectra Geospatial Loader).
8. Ще раз клацніть **Close**, потім **Exit** для виходу зі Spectra Geospatial Loader.

Інший спосіб оновлення вбудованого програмного забезпечення приймача з використанням відповідним чином відформатованої SD-карти (об'ємом мінімум 64 Мб):

1. Перевірте, щоб SD-картка, яка використовується для оновлення, не була захищена від запису, а потім вставте її в комп'ютер.
2. За допомогою диспетчера файлів скопіюйте файл tar у кореневий каталог SD-карти. Переконайтеся, що на картці SD є лише файл «.tar». Видаліть файли, які не використовуються.
3. Вийміть SD-карту з комп'ютера.
4. Переконайтеся, що приймач, ПО якого ви хочете оновити, вимкнений і готовий до оновлення (тобто є достатньо заряджена батарея або зовнішній блок живлення змінного/постійного струму у підключеному та увімкненому стані).
5. Вставте картку SD із файлом оновлення.
6. Утримуйте в натиснутому положенні , потім натисніть  та утримуйте протягом 2-3 секунд. Приблизно через 10 секунд відображений на екрані логотип Spectra Geospatial зміниться повідомленням «**Uploading mode**» (Режим завантаження), що означає, що процедура оновлення розпочалася.
7. Дайте приймачеві виконати оновлення. У жодному разі не вимикайте приймач під час виконання оновлення.

На екрані приймача послідовно з'являться такі повідомлення:

Uploading mode (Режим завантаження)

Upgrading Firmware (Оновлення вбудованого програмного забезпечення)

Start Upgrade (Початок оновлення)

Дія 1/9 Дія

2/9 Дія 3/9

Дія 4/9 Дія

5/9

Перезаванта
ження

<Порожній>

Updating System (Оновлення системи)

{логотип Spectra Geospatial}

Upgrading Firmware (Оновлення вбудованого програмного забезпечення)

Start Upgrade (Початок оновлення)

Дія 6/9 Дія 7/9 Дія

8/9 Дія 9/9

Перезавантаження

<Порожній>

{логотип Spectra Geospatial}

{звичайний запуск приймача}

8. Вийміть картку SD із приймача.
9. Перевірте, чи встановлено нове програмне забезпечення (прочитайте другий рядок на екрані ідентифікації приймача).

Встановлення опції вбудованого ПЗ

Перш ніж розпочати цю процедуру, переконайтеся, що отримали повідомлення електронної пошти від Spectra Geospatial, що містить номер підтвердження покупки (ROPN), який відповідає опції вбудованого програмного забезпечення, яку ви придбали.

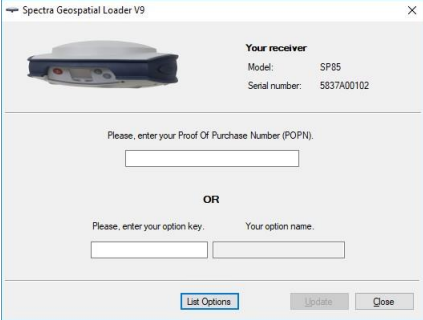
ПРИМІТКА. Для встановлення опції вбудованого програмного забезпечення з використанням ROPN на вашому комп'ютері необхідне підключення до Інтернету.

Тепер, маючи ROPN, виконайте такі дії для встановлення нової опції вбудованого ПЗ:

- Виконайте три перші дії, вказані в початок роботи зі Spectra Geospatial Loader на стор.92.
- Натисніть Option (Опція). Зачекайте, поки Spectra Geospatial Loader виявить приймач.

Spectra Geospatial Loader відобразить серійний номер приймача та запропонує вам ввести ROPN.

(Є альтернативний спосіб активації опції вбудованого ПЗ, який полягає в тому, щоб ввести ключ опції (надається Spectra Geospatial), відповідний потрібної опції вбудованого ПЗ, і вказати цю опцію в полі поруч. Цей метод може використовуватися службою підтримки Spectra Geospatial Tech Support для цілей технічного обслуговування або усунення несправностей.)



- Введіть POPN та натисніть **Update**. Дайте приймачеві встановити параметр вбудованого ПЗ (відобразиться вікно стану з індикатором ходу виконання). У жодному разі не вимикайте приймач під час встановлення.
- Після завершення інсталяції ви можете скористатися кнопкою **List Options** (Список опцій), щоб переконатися, що знову встановлена опція тепер знаходиться в списку встановлених опцій. Потім натисніть кнопку Close (Закрити), щоб закрити список опцій.
- Ще раз клацніть Close, потім Exit для виходу зі Spectra Geospatial Loader.

Активация передплати CenterPoint RTX

Після придбання підписки CenterPoint RTX система Trimble Positioning Services надішле вам код активації електронною поштою.

Використовуйте ту саму процедуру, що для встановлення опції вбудованого програмного забезпечення (див. Встановлення опції вбудованого програмного забезпечення на стор.111; доступні передплати RTX перераховані як опцій вбудованого ПЗ). Єдина відмінність полягає в тому, що для цієї процедури не потрібно вводити POPN. Тільки введіть код, наданий Trimble Positioning Services, і вкажіть тип передплатеної перед тим, як натиснути Update.

ПРИМІТКА. SP85 підтримує лише CenterPoint RTX.

Зчитування дати закінчення гарантійного терміну приймача

Spectra Geospatial Loader може використовуватися для запиту в базі даних Spectra Geospatial дати закінчення гарантійного терміну вашого приймача GNSS. (Пам'ятайте, що після закінчення гарантійного терміну оновлення вбудованого програмного забезпечення приймача більше не будуть безкоштовними).

Вам не потрібно, щоб приймач був підключений до Spectra Geospatial Loader, щоб прочитати дату його гарантійного терміну. Просто введіть його тип і серійний номер і Spectra Geospatial Loader надасть вам цю інформацію, за умови, що ваш комп'ютер має активне підключення до Інтернету, і ваш приймач відомий в базі даних.

- Запустіть Spectra Geospatial Loader на комп'ютері.
- Натисніть **Warranty**.
- Виберіть тип приймача та введіть серійний номер.
- Натисніть **Compute** Spectra Geospatial Loader відобразить дату закінчення гарантійного терміну на полі під кнопкою Compute.

Додатково, Spectra Geospatial Loader генерує внутрішньофірмову команду, яку ви зможете запустити на своєму приймачі, якщо хочете переконатися, що в пам'яті приймача є правильна дата закінчення гарантійного терміну. Уважно запишіть цю команду

ПРИМІТКА. При оновленні вбудованого ПЗ приймача з використанням комп'ютера з Інтернет - з'єднання переконайтеся, що Spectra Geospatial Loader одночасно автоматично перевірить дату закінчення гарантійного терміну на приймачі. Spectra Geospatial Loader запросить вас про можливість оновити дату, якщо встановить, що вона неправильна.

Утиліта ПЗ Spectra Geospatial File Manager

Spectra Geospatial File Manager дозволяє копіювати файли «log» і G-файли безпосередньо з внутрішньої пам'яті приймача в потрібну папку на вашому офісному комп'ютері. Крім того, ви можете видалити будь-який G-файл або файл "log" із внутрішньої пам'яті приймача.

G-файли є файлами сирих даних GNSS у внутрішньофірмовому форматі (ATOM). Файли «Log» є текстовими файлами, що редагуються, перераховують всі операції, виконані приймачем за день.

Spectra Geospatial File Manager доступний на сайті Spectra Geospatial у вигляді файлу.exe (SPFileManagerSetup.exe) за посиланням нижче:

<https://spectrageospatial.com/sp85-gnss-receiver>
(Див. розділ "SUPPORT" (ПІДТРИМКА).)

Установка Spectra Geospatial File Manager

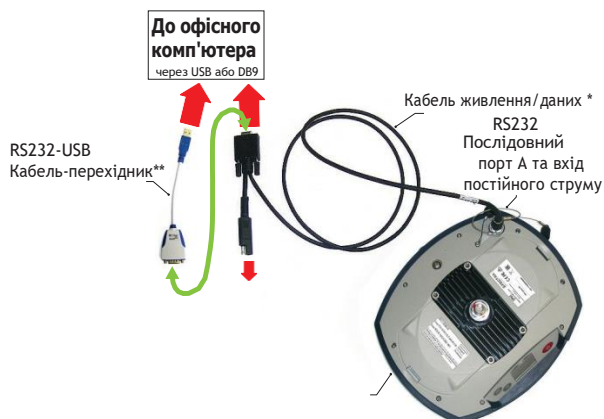
Встановити Spectra Geospatial File Manager дуже легко:

- Завантажте файл.exe на веб-сайті Spectra Geospatial (скористайтесь посиланням вище).
- Щоб виконати інсталяцію, двічі клацніть файл.exe.

Підключення SP85 до комп'ютера

Існують різні способи зв'язку з приймачем:

- **За допомогою Bluetooth.**
- **За допомогою лінії RS232**, використовуючи порт A наприймача, і роз'єм DB9 або USB з боку комп'ютера (див. ілюстрацію нижче). Швидкість за замовчуванням для порту A з боку приймача становить 115200 бод.

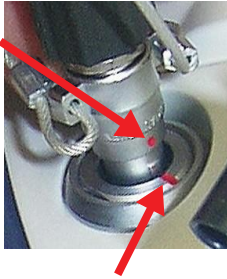


*: Всі ці елементи входять до офісного комплекту живлення P/N 94336 (опція).

Офісний комплект живлення, необхідний для такого послідовного підключення, призначений для забезпечення живлення приймача від мережі змінного струму замість батареї приймача (див. ілюстрацію вище).

При підключенні до входу постійного струму приймача зовнішнє джерело живлення має пріоритет над внутрішньою батареєю, а це означає, що можна безпечно залишити батарею всередині приймача (вона не розрядиться).

ВАЖЛИВО! Перш ніж вставляти з'єднувач Lemo у роз'єм, переконайтеся, що ви поєднали червоні мітки (червона точка на штекері, червона лінія на розетковій частині). У свою чергу, коли доведеться від'єднувати з'єднувач Lemo, для його вилучення використовуйте металевий прикріплений тросик.

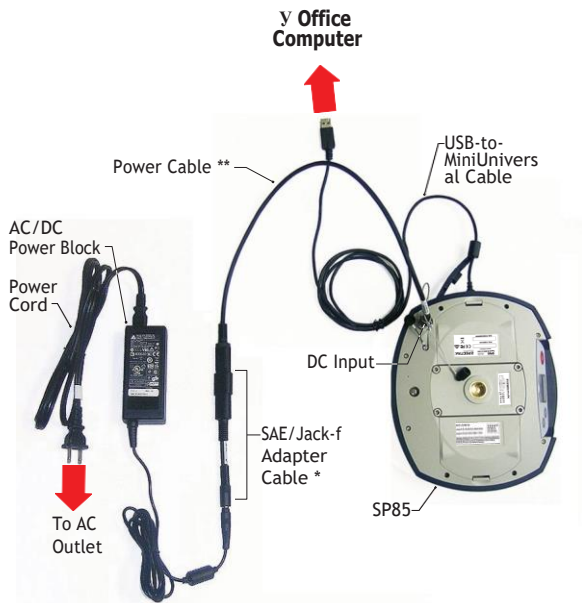


- **За допомогою USB.** Підключіть SP85 до комп'ютера за допомогою кабелю-перехідника з USB на Mini Universal.

При першому встановленні з'єднання на комп'ютер автоматично буде встановлений драйвер USB, щоб таке з'єднання стало можливим.

При використанні порту USB приймача можна використовувати попереднє встановлення для живлення приймача через його вхід постійного струму (у цьому випадку вам не потрібно підключати роз'єм DB9 кабелю живлення/ даних до комп'ютера).

При цій установці можна альтернативно замінити кабель живлення / даних (P/N 59044-10) з офісного комплекту живлення кабелем P/N 95715 з польового комплекту живлення (опція) схему нижче.



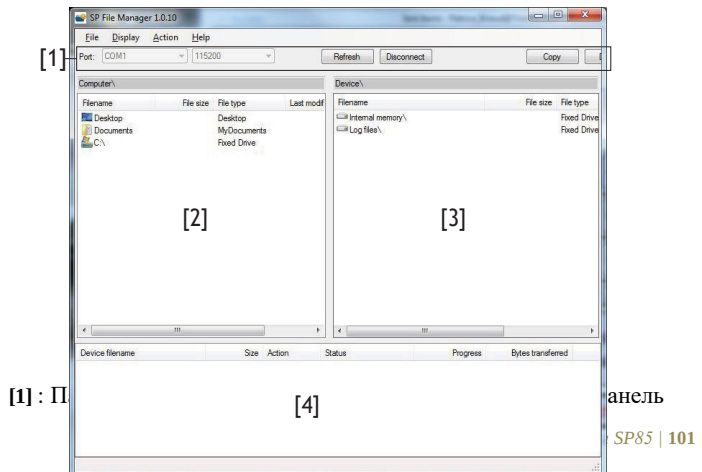
*: Цей елемент входить до офісного комплекту P/N 94336 (опція).

** : Цей елемент входить до польового комплекту живлення P/N 94335 (опція)

ВАЖЛИВО! Після виймання кабелю USB, перш ніж повертатися з приймачем у польові умови, знову закрийте роз'єм USB захисною заглушкою.

Початок роботи зі Spectra Geospatial File Manager

Двічі клацніть . З'явиться вікно Spectra Geospatial File Manager, Яке докладно описано нижче.



анель

SP85 | 101

інструментів складається з наступних компонентів:

- **Port** (Списки портів) і швидкості в бодах: дає можливість вибрати, який послідовний порт використовувати з боку комп'ютера для з'єднання з приймачем (швидкість у бодах має сенс, тільки коли використовується послідовна лінія RS232). Використовуйте швидкість 115200 бод для зв'язку з SP85.
- Кнопка **Connect/Refresh**: Connect дозволяє вам активувати з'єднання між комп'ютером та приймачем по вибраній послідовній лінії.
Коли з'єднання встановлено, кнопка замінюється на Refresh, яка дозволяє вам оновити вміст двох панелей Spectra Geospatial File Manager ([2] та [3], описаних нижче)
- Кнопка **Disconnect**: Дозволяє деактивувати поточне з'єднання між комп'ютером та приймачем.
- Кнопка **Copy**: Копіює файл(и), вибрані на панелі [3], на панель [2]. На панелі [2] потрібно відкрити папку, в яку будуть скопійовані файли, перш ніж натиснути кнопку Copy.

ПРИМІТКА. Дати та час створення скопійованих файлів відрізняються від дат та часу відповідних оригінальних файлів. Нові дати та час відповідають періоду їхнього копіювання.

Кнопка **Delete**: Видалення файлів, вибраних на панелі [2] або [3].

[2]: Панель, яка відображає вміст поточної відкритої папки з боку комп'ютера.

[3]: Панель, яка відображає вміст поточної відкритої папки з боку приймача. Коренева папка містить від двох до чотирьох вкладених папок:

- **Internal memory**: Містить список усіх G-файлів, записаних приймачем у його внутрішню пам'ять
- **Log files**: Містить файли журналу (по одному на кожен день). Кожен файл журналу містить список усіх дій, виконаних приймачем за день.
- **SD Card**, якщо вона на даний момент вставлена в приймач.
- **USB key**, якщо він на даний момент підключений до приймача.

Щоб відкрити папку, двічі клацніть її.

Щоб повернутися до головної папки, клацніть .

[4]: Панель, що відображає операції копіювання / видалення, а також всі завершені операції з моменту встановлення з'єднання з приймачем. Ця панель очищається на початку кожного нового сеансу роботи Spectra Geospatial File Manager.

Встановлення з'єднання з приймачем

- Встановіть фізичне з'єднання (RS232 або USB, як описано в Підключення SP85 до комп'ютера на стор.115)
- Увімкніть приймач.
- Запустіть Spectra Geospatial File Manager на комп'ютері. Відкривається вікно Spectra Geospatial File Manager.
- Для з'єднання RS232 спочатку змініть параметри лінії (швидкість у бодах за замовчуванням для приймача становить 115 200 бод), потім натисніть кнопку **Connect**. Для підключення USB виберіть потрібний COM-порт (див. також «Примітка» в Початок роботи зі Spectra Geospatial Loader на стор. 108), потім натисніть кнопку **Connect**.

В результаті на панелі з правого боку вікна буде перераховано дві або три папки, які можна побачити на приймачі.

Копіювання файлів на офісний комп'ютер

- У правій стороні вікна двічі клацніть по вкладеній папці, що містить файли, які потрібно скопіювати на комп'ютер.
(За потреби натисніть , щоб повернутися в головну папку та відкрити іншу вкладену папку).
- У лівій стороні вікна знайдіть у своєму комп'ютері папку, в яку слід скопіювати файли (папка-одержувач).
- У правій стороні вікна виділіть файл(и), які потрібно копіювати.
- Натисніть **Copy**. При цьому файли копіюються відповідно до запиту. У нижній частині екрана відображаються звіти про операції копіювання.

Видалення файлів із приймача

- У правій стороні вікна двічі клацніть по вкладеній папці, що містить файли, які потрібно видалити з приймача.
(За потреби натисніть , щоб повернутися в головну папку та відкрити іншу вкладену папку).
- Також у правій стороні вікна виділіть файли, які ви хочете видалити.
- Натисніть **Delete**. При цьому файли видаляються. У нижній частині екрана відображаються звітні відомості про операції з видалення.

Відновлення заводських налаштувань

Для цього слід одночасно натиснути три кнопки на передній панелі (**Power+Scroll+Log**). Будуть відновлені всі заводські налаштування, окрім таких, що залишаться без змін:

- GSM
 - PIN-код
 - APN
 - Login
 - Password
 - Network
- Bluetooth
 - PIN-код
 - Ім'я Bluetooth приймача
- Wi-Fi
 - IP
 - Mask
 - Gateway
 - DNS1, DNS2
- Захист від крадіжки та несанкціонованого включення
 - Поточний стан (увімкнення або вимкнення)
 - Пароль
 - Координати захисту від крадіжки
 - Останні обчислені координати
 - Номери телефонів та адреси електронної пошти, запрограмовані для отримання оповішень у разі крадіжки.
- Установки електронної пошти.

Відновлення заводських налаштувань не дозволяється в жодному з таких випадків.

- Захист від крадіжки активний
- Захист від несанкціонованого включення активний
- Термін дії активний (актуальний або минув). (Терміни дії призначені для того, щоб дати можливість користувачам працювати з приймачем у заданій конфігурації та протягом обмеженого періоду часу).

Оповіщення

В таблиці нижче перераховані деякі оповіщення 1-го та 2-го рівня, які необхідно знати.

Вони позначають проблеми, які можна усунути без зовнішньої підтримки. ANTI-THEFT ALARM (ОПОВІЩЕННЯ ЗАХИСТУ ВІД КРАДІЖКИ) є особливим, оскільки вимагає вжиття необхідних заходів щодо повернення приймача. Ці дії залишені для виконання з вашої ініціативи.

№	Оповіщення	Спосіб усунення	Ріве нь
30	No SIM card detected (SIM картка не виявлена)	Вставте SIM-картку або замініть SIM-картку.	2
41	Memory full (Пам'ять заповнена)	Звільніть пам'ять, перш ніж продовжувати.	1
42	SD card removed while file opened (SD-карта витяг. при записі файлу)	Можливо, файл був некоректно закритий, тому його можна втратити. Вставте картку SD на місце і знову запустіть запис. Дані будуть записані у новий файл. Запам'ятайте, що не можна виймати картку SD, коли вона використовується.	2
49	Radio power not allowed (Вибр. потужність радіо неможливо)	Це може статися, коли використовується опція UHF (UHF) як передавача, і внутрішня температура не дозволяє випромінювати спочатку потрібну потужність. Повна потужність відновиться, коли це дозволить внутрішня температура.	2
58	Low battery (Низький рівень заряду батареї)	Остання батарея приймача розряджена. Вставте нові батареї.	1
59	Low voltage (Низька напруга зовнішніх джерел)	Низька напруга зовнішнього джерела живлення. Замініть зовнішнє джерело живлення.	1
82	Not enough space left (Недостатньо пам'яті)	Звільніть пам'ять, перш ніж продовжувати.	2
88	WARRANTY END DATE (ГАРАНТІЙНИЙ ТЕРМІН)	Минув гарантійний термін вашого приймача для безкоштовних оновлень вбудованого ПЗ.	1
96	ANTI-THEFT ALARM (ПОВІДОМЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВІД КРАДІЖКИ)	Виявлено крадіжку: • вживіть необхідних заходів на підставі сповіщень, отриманих електронною поштою або SMS. • якщо це сигнал помилкової тривоги внаслідок неправильного використання захисту від крадіжки (ви знаходитесь поруч із приймачем), за допомогою контролера відключіть захист від крадіжки та вимкніть оповіщення.	1
99	SIM card locked (SIM-картка заблокована)	Вживіть необхідних заходів для розблокування SIM-картки і повторіть спробу.	1
103	No SD card detected (SD-картка не виявлена.)	Вставте картку SD або замініть SD-картку.	2
104	UPGRADE FAILED (ЗБІЙ ПРОЦЕДУРИ ОБНОВЛЕННЯ ПО)	Почніть процедуру оновлення з початку.	1

Якщо приймач відображає інші оповіщення, вони можуть з'явитися лише внаслідок тимчасових проблем (наприклад, через конфігурацію чи роботу модему, Wi-Fi, мережі, опції UHF (UHF) тощо).

Підтвердьте прийом оповіщення на передній панелі приймача, внесіть необхідні корективи (за потреби) та простежте, щоб усе повернулося до норми.

Якщо проблему вирішити не вдалося, зверніться до служби технічної підтримки.

Технічні характеристики

Характеристики GNSS

- 600 каналів GNSS
 - GPS L1C/A, L1P (Y), L2C, L2P (Y), L5
 - GLONASS L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3
 - BeiDou (фаза 2) B1, B2
 - Galileo E1, E5a, E5b
 - QZSS L1 C/A, L1C, L2C, L5
 - IRNSS L5
 - SBAS L1CA, L5 (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM)
 - L-Band MMS
- Запатентована технологія Z-Blade для оптимальних експлуатаційних характеристик GNSS:
 - Повне використання сигналів з усіх 6 систем GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS та SBAS)
 - Удосконалений алгоритм центральної системи GNSS. Повністю незалежне відстеження сигналу GNSS та оптимальна обробка даних, включаючи рішення лише GPS, тільки GLONASS або тільки BeiDou (автономність до пов. RTK)
- Механізм швидкого пошуку для швидкого та повторного отримання сигналів GNSS.
- Ранжування SBAS для використання спостереження коду та носія SBAS, а також орбіт у RTK-обробці.
- Запатентований корелятор Strobe™ Correlator для зменшення багатопроменевості GNSS.
- Сирі дані до 20 Гц у реальному часі (вихід коду, носія та положення).
- Підтримувані формати даних: ATOM, CMR, CMR+, RTCM 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1 та 3.2 (включаючи MSM), CMRx та sCMRx (Тільки Rover).
- Виведення повідомлень NMEA 0183.

Точність реального часу (RMS) ^{(1) (2)}

SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN):

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

Положення DGPS у реальному часі:

- По горизонталі: 25 см (0,82 фути) + 1 ppm
- По вертикалі: 50 см (1,64 фути) + 1 ppm

Кінематичне положення у реальному часі (RTK):

- По горизонталі: 8 мм (0,026 фута) + 1 ppm
- По вертикалі: 15 мм (0,049 фута) + 1 ppm

Мережа RTK: ⁽⁸⁾

- По горизонталі: 8 мм (0,026 фута) + 0,5 ppm
- По вертикалі: 15 мм (0,049 фута) + 0,5 ppm

Характеристики реального часу

- Ініціалізація Instant-RTK[®]
 - Як правило, 2 секунди для базових ліній менше 20 км
 - Достовірність: до 99,9%
- Діапазон ініціалізації RTK: понад 40 км.

Точність постобробки (RMS) ^{(1) (2)}

Статика та швидка статика:

- По горизонталі: 3 мм (0,118") + 0,5 ppm
- По вертикалі: 5 мм (0,196") + 0,5 ppm

Високоточна статична ⁽³⁾:

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

Характеристики реєстрації даних

Інтервал запису: 0,05 – 999 секунд

Фізичні характеристики

- Розміри: 22,2 x 19,4 x 7,5 см (8,7 x 7,6 x 3,0")
- Вага:
 - Тільки приймач, без батарей: 1,17 кг
 - З двома батареями: 1,3 кг
 - З двома батареями та UHF радіо: 1,40 кг
- Інтерфейс користувача: Графічний дисплей PMOLED; Веб-сервер (доступний через WiFi) для простого налаштування, експлуатації, читання стану та передачі даних.
- Інтерфейс введення/виведення:
 - Лінія послідовної передачі RS232
 - USB 2.0/UART
 - Wi-Fi (802.11 b/g/n)
 - Модуль 3,5G чотирехдіапазонний GSM (850/900/1800/1900 МГц) /п'ятидіапазонний UMTS (800/850/900/1900/2100 МГц)
- Пам'ять:
 - 4 Гб внутрішньої пам'яті NAND Flash (3,5 Гб даних користувача)
 - Понад 2 роки 15 секунд необроблених даних GNSS з 14 супутників
 - Знімна картка пам'яті SD/SDHC (до 32 Гб)
- Робота:
 - RTK-ровер і База
 - Мережевий RTK-ровер: VRS, FKP, MAC
 - NTRIP, Direct IP
 - Режим CSD
 - Постобробка
 - RTK Bridge
 - UHF-повторювач
 - мережа NB-IoT
 - Trimble RTX (супутникова та стільникова/IP-адреса).

- Екологічні Характеристики:
 - Температура експлуатації: від -40° до $+65^{\circ}$ C (від -40° до $+149^{\circ}$ F) ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
 - Акумуляторні батареї залишаються у приймачі під час використання зовнішнього джерела живлення: Температура навколишнього середовища не повинна перевищувати $+40^{\circ}$ C (104° F)
 - Температура зберігання: від -40° до $+85^{\circ}$ C (від -40° до $+185^{\circ}$ F) ⁽⁷⁾
 - Вологість: 100% з конденсацією
 - IP67, водонепроникний, герметично захищений від піску та пилю
 - Здатність витримувати падіння: з віхи заввишки 2 м на бетон
 - Удароміцність: ETS300 019
 - Вібрація: MIL-STD-810F
 - Характеристики харчування:
 - 2 літєво-іонні батареї, що допускають «гарячу» заміну, 41,4 ват – годину (2 x 7,4 В, 2800 мА – год)
 - Час роботи від двох батарей: 10 годин (GNSS вкл. та GSM або UHF (UHF) Rx вкл.)
 - Зовнішнє джерело живлення постійного струму: 9-28 В
- (1) На характеристики точності та TTFF (час першого позиціонування) можуть впливати атмосферні умови, багатопроменевість сигналу, геометрія супутника, а також доступність і якість поправок.
- (2) Експлуатаційні характеристики передбачають щонайменше п'ять супутників відповідно до процедур, рекомендованих у посібнику з експлуатації виробу. Зони з високою багатопроменевістю, високі значення PDOP (фактори зниження точності щодо положення в просторі), а також періоди складних атмосферних умов можуть погіршувати експлуатаційні характеристики.
- (3) Використані довгі базові лінії, тривалі вимірювання, точні таблиці положення небесних тіл
- (4) За дуже низьких температур модуль UHF (UHF) не повинен використовуватися в режимі випромінювача.
- (5) При високій температурі може знадобитися зовнішня батарея.
- (6) При використанні модуля UHF (UHF) (опційний комплект) як передавача з випромінюванням височастотної потужності 2 Вт діапазон температури експлуатації обмежується від -40° до $+55^{\circ}$ C (від -40° до $+131^{\circ}$ F).
- (7) Без батарей. Батареї можна зберігати за температури до $+70^{\circ}$ C.
- (8) У мережі RTK значення rrm відносяться до найближчої фізичної базової станції.

Стандартні та опціональні компоненти системи

Див. SP85 Комплектація на сторінці 12.

Контролери та програмнезабезпечення

Для використання зі SP85 є такі опції. Контролери:

- ST10 Tablet
- Ranger 7
- Ranger 3
- T41
- MobileMapper 20
- MobileMapper 50

Програмне забезпечення для експлуатації у польових умовах:

- Survey Pro
- Survey Mobile (Android)
- SPace, додаток для Android для сторонніх пристроїв

Symbols

«LOC» 33

"W84" 33

Numerics

7G 11

A

ADLCONF 99

ANH 82

ANR 83

ANTI-THEFT ALARM
(ПОВІДОМЛЕННЯ

ЗАХИСТИ ВІД КРАДІЖИ) 72

ARP 98

ARP (контрольна точка антени) 19

ATH 83

AUTO 29

B

Backup RTK (Резервне)копіювання RTK) 48

BASE 29

Bluetooth 11

C

Central 46

CSD 47

D

DGPS 29

Direct IP 35, 46, 51

E

Expiration date 113

F

FEC 34

FIXED 29

FLOAT 29

G

Galileo 122

GETID 84

GETMEM 84

GETPOS 85

GETPOWER 85

GPS 122

H

HELP 86

L

LOC 33

M

MEM 86

N

NTRIP 35, 46, 51

P

POS 87

Q

QZSS 122

R

RADIO 89

REC 90

RTK Bridge (Міст RTK) 49

S

S DGPS 29

SBAS 122

SCR 34

Send Alert Messages (Надсилати оповіщення) 78

Send Anti-Theft Messages (Надсилати

повідомлення захисту від крадіжки) 78

SEND LOG (ВІДПРАВИТИЖУРНАЛ) 90

SEND PAR (ВІДПРАВИТИ ПАРАМЕТРИ) 91

SHMP (точка вимірювання похилої висоти) 19

SMS (длядистанційного керування) 80

SP File Manager 114, 117

SP File Manager (копіювання файлів) 119

SP File Manager (видалення файлів) 119

SP Loader 108

Survey Pro 54, 75, 107

U

UHF +CSD (база) 51

W

W84 33

Wi-Fi 11

Z

Z-Blade 11, 122

Амортизатор 18

Блок живлення змінного/постійного струму

12, 67, 68

Вертикальний вимір (висота інструменту) 26

Вкладка «Оповіщення» 76

Зовнішнійджерело живлення 67

Зовнішнє джерело живлення для бази 53

Можливі стани помилки на стор.16

Вставка карт 25

Вставка з різьбленням 5/8" 17

Гарантія (закінчення) 113

Гнучка штитова UHF-антена 14

Утримувач SD-карти 18

Утримувач SIM-картки 18

Дистанційний контроль стану батареї 44

Драйвер USB 19

Заглушка (захист SD- та SIM-картки) 18

Заглушка (захист роз'єму USB) 19

Завантаження файлів сирих даних **65**
 Закриття заглушок **25**
 Заміна (батарей) **11**
 Запит на вклучення захисту від крадіжки **77**
 Заряджання батарей **67, 68**
 Зарядний пристрій **12, 67**
 Захист від (не санкціонованого) запуску **74**
 Захист від крадіжки **11, 71**
 Вилучення карт **26**
 Ім'я хоста **35**
 Інтерфейс Web Server **103**
 Інформація Wi-Fi **31**
 Інформація про SD-карту, Bluetooth, USB **32**
 Інформація про батарею **30**
 Інформація про запис сирих даних **30**
 Інформація про канал зв'язку **29**
 Інформація про модем **31**
 Інформація про пам'ять **30**
 Кабелі живлення **13**
 Кабель - перехідник з USB на Mini Universal **12**
 Кабель PacCrest Y15
 Кабель живлення/даних **13**
 Калібрування (електронний рівень, автономно) **94**
 Кнопка запису інформації **16, 37**
 Кнопка живлення **16, 26**
 Кнопка прокручування **16, 28**
 Кількість днів з моменту останнього калібрування **34**
 Комплект шнурів живлення **12**
 Комплекти додаткових аксесуарів ADL **15**
 Контролери **126**
 Кришка (батарейний відсік) **24**
 Літєво-іонна батарея **12**
 Літій-іонний акумулятор **22, 45, 67**
 Локальна база **51**
 Метод автоматичного обнулення **92**
 Методобертання **93**
 Модуль UHF (UHF) **13**
 Модуль UHF(Конфігурація) **99**
 Модуль UHF (установка) **97**
 М'який чохол для нівелірувальної рейки **13**
 Похилий вимір **20, 26**
 Нахиломір (електронний, вбудований) **92**
 Установки електронної пошти **76**
 Початок запису сирих даних **63**

Початок виміру **64**
 Нівеліювальна рейка, 2 м **13**
 Оновити вбудоване програмне забезпечення приймача **109**
 Оновлення вбудованого ПЗ **21, 109**
 Оповіщення (список) **121**
 Опційний комплект UHF **97**
 Опція UHF (установка бази) **100**
 Опція UHF (установка ровера) **100**
 Викрутка **13**
 Позначка висоти **20**
 Пароль **77**
 Пароль для захисту від крадіжки та від несанкціонованого запуску **75**
 Пароль, зміна стандартного **104**
 Перехідники **13**
 Харчування Wi-Fi (управління) **39**
 Живлення модему(Управління) **38**
 Передплата Trimble RTX **113**
 Підсвічування екрану **21**
 Припинення запису сирих даних **64**
 Припинення виміру **64**
 Перевірка захисту від крадіжки **77**
 Програмне забезпечення для експлуатації у польових умовах **126**
 Процедура оновлення (вбудованого ПЗ) **109**
 Радіо **46, 51**
 Роз'єм живлення/даних **17**
 Розташування фазового центру **19, 98**
 РЕЖИМ **87**
 Резервний канал передачі для поправок (База) **51**
 Ретранслятор **34**
 Рулетка **12, 20**
 Світлодіоди батарей **26**
 Світлодіоди станубатарей **41**
 Сервісний режим **21, 99**
 Спеціальні комбінації кнопок **21**
 Твердий футляр **12**
 Технологічна схема запису сирих даних **62**
 Точка доступу Wi-Fi **105**
 Точка підключення **35**
 Подовжувач рейки, 15 см **13**
 Подовжувач рейки, 7 см **12**
 Встановити опцію вбудованого ПЗ **111**
 Встановлення батарей **24**
 Центральна система GNSS **122**
 Екран Wi-Fi **35**
 Екран вимикання живлення **40**
 Екран запису ATL **37**
 Екран ідентифікації приймача **33**

Екран модему	35
Екран загального стану	28
Екран пам'яті/SD-картки	32
Екран привітання	28
Екран радіо	34
Екран рішення положення	33
Екран управління пам'яттю	38
Екрани пристроїв	34
Електронний рівень	34, 92
Електронний рівень (методи калібрування)	92