

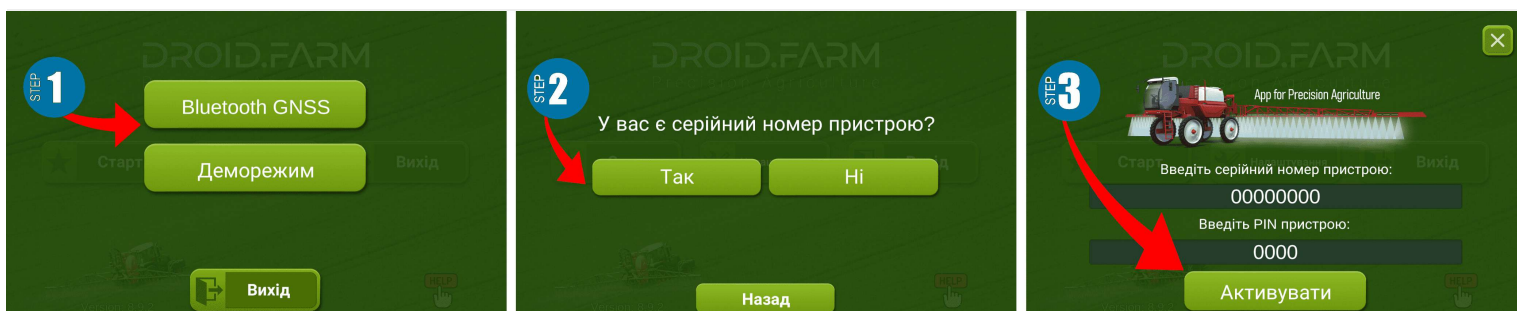
AgroPilot

Курсовказівник «AgroPilot BT30-IMU»

- 1) — Закріпіть GNSS приймач по центру на даху техніки;
- 2) — Подайте на приймач живлення від мережі 12В вашого транспорту.



Для роботи з нашим обладнанням завантажте програмне забезпечення «AgroPilot» для пристроїв на платформі Android за посиланням: <https://AgroPilot.App/Instruction>. Встановіть та запустіть програму, увімкніть Bluetooth та підключення до інтернету. Активація проста: введіть 8 цифр серійного номера вашого пристрою та PIN-код (зазначений на серійній наліпці). Мінімальні характеристики пристроїв: Android 5.0, 1 ГБ оперативної пам'яті; рекомендовані характеристики: 4 ГБ оперативної пам'яті, процесор з 8 ядрами.



Детальна інструкція по роботі з програмою знаходиться на офіційному сайті <https://AgroPilot.App/Instruction>.



BT30-IMU

Інтерфейс:	Bluetooth 2.0 та UART (TTL, 3.3В)
Частота позиціонування:	10 Гц
Pass-to-Pass ¹ (з SBAS):	≤35 см
Точність швидкості:	0.05 м/с
Підтримка автоматики:	Так
Тип приймача:	72-channel GPS L1 C/A, Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS
Робочі частоти:	1575.42±3MHz
Модель:	AgroPilot BT30-IMU
Автономна точність:	2 m CEP
GNSS чіпсет:	UBX-M8030-KT-DR
Точність курсу:	0.3°
Інерціальна навігація:	LSM6DSR
Чутливість приймача:	44-46 dBm
Швидкість передачі RS-232:	115200 bps
Робоча температура, ° C:	-40 ... +80
Напруга живлення:	12/24V DC
Спосіб монтажу:	Магніт
Типове застосування:	Навігація
Довжина кабеля:	5 м. (+/-10 см)
Діаметр:	152x67.9 mm
Поляризація:	Кругова RHCP
Код товару:	8517 69 90 00
Опис товару:	GPS курсовказівник торгової марки AgroPilot модель BT30-IMU для цивільного використання у складі систем позиціонування, портативний, одночастотний L1, в герметичному корпусі.
Гарантійний термін:	2 роки

¹ Точність «Pass to Pass» – це термін, який використовується для опису потреб фермерами щодо точності, визначається як точність, яка може бути досягнута протягом 15-хвилинного вікна – приблизний час для виконання проходу в типовому полі. Як перевірити точність вказано в цьому відео "[ISO 12188-1— 2021](#)".

Діагностика та усунення несправностей

Помилка	Несправність	Варіанти усунення
Bluetooth GNSS не знайдено.	GNSS-приймач не знайдено в реєстрі Bluetooth пристроїв за введенням вами серійним номером.	Перевірте коректність введення серійного номера вашого пристрою.
Відсутнє з'єднання з Google	Додаток не може зв'язатися з сервером, відсутній інтернет-зв'язок.	Ввімкніть інтернет-зв'язок на своєму Android пристрої. Після активації додатка його можна відключити, оскільки під час роботи він не потрібен.
Вимкнено необхідні дозволи для роботи програми, НАТИСНІТЬ ТУТ ⚠ WARNING	Після встановлення додатка не було надано необхідні дозволи для його повноцінної роботи.	Натисніть на це повідомлення — додаток відкриє налаштування дозволів у системі Android. Надайте додатку доступ до всіх запитуваних дозволів.
Успішно підключено до GNSS пристрою, обробляємо NMEA дані, йде пошук супутників... ⚠ WARNING	Виконується пошук GNSS супутників.	Перемістіть приймач на відкрите місце з прямим оглядом неба (дах техніки). Зачекайте кілька хвилин для стабілізації сигналу.
	GNSS-приймач не може визначити місцезнаходження протягом тривалого часу (десять хвилин або годин).	У разі, якщо протягом тривалого часу кількість супутників залишається недостатньою для визначення місцезнаходження, зверніться до сервісного центру для діагностики та ремонту пристрою відповідно до інструкцій на сторінці https://AgroPilot.App/Guarantee/
Розірвано Bluetooth зв'язок, намагаюся відновити, перевірте свої пристрої! ⚠ WARNING	Живлення GNSS-приймача вимкнено.	Підключіть приймач до роз'єму прикурювача 12В.
	Не вдається тривалий час відновити Bluetooth-з'єднання.	Додаток автоматично намагається відновити з'єднання (до 5 секунд). Якщо з'єднання не відновлюється: — Відкрийте налаштування на телефоні або планшеті Android та відключіть його Bluetooth. — Перезавантажте живлення GNSS-приймача. — Поверніться в додаток, він автоматично відновить з'єднання.
	Зв'язок через Bluetooth розривається під час запуску/вимкнення техніки, або під час набору чи скидання швидкості.	Помилка виникає у разі нестабільного живлення або коливань напруги в системі через індукцію. Перевірте контакти, після чого перезавантажте живлення пристрою.
	Не вдається взагалі відновити з'єднання по Bluetooth.	Зверніться до сервісного центру для діагностики та ремонту пристрою на сторінці https://AgroPilot.App/Guarantee/ .
	Несправний штекер автоприкурювача.	Перевірте штекер на фізичні ушкодження та стан плавкого запобіжника. За потреби ви можете замовити новий на сайті: https://AgroPilot.App
Втрачено зв'язок з контролером рідини, перевірте пристрій! ⚠ WARNING	Нестабільний радіозв'язок із регуляторами SC10 LPD433.	У комплектах автоматики з радіоверсією LPD433 встановлюйте GNSS-приймач виключно на дах техніки. Перевірте наявність зовнішньої антени LPD433 на пристроях та її контакти на предмет слідів окислення. За потреби очистіть контакти спиртовим розчином.
Стосується виключно радіоверсій обладнання LPD433.	Несправність GNSS-приймача або регулятора SC10 LPD433.	Якщо після появи цієї помилки додаток взагалі не відображає норму внесення ЗЗР та не керує автоматикою, зверніться до сервісного центру для діагностики пристрою, відповідно до інструкцій на сторінці https://AgroPilot.App/Guarantee/ .

Помилка	Несправність	Варіанти усунення
 Велика похибка між проходами Pass-to-Pass	Штучне спотворення GNSS-сигналу або дії систем радіоелектронної боротьби (РЕБ).	Якщо є ознаки роботи РЕБ: – Похибка різко зростає 2–10 м і більше; – Зниження кількості супутників менше 20; – Самовільне переміщення іконки техніки по полю додатка з відхиленнями або ривками; Зупиніть рух техніки, збережіть дані, уникаючи нанесення шкоди полю. GNSS із IMU менш чутливі до РЕБ, втрати сигналу EGNOS та дії мультипасу: Інерціальні GNSS-приймачі використовують вбудовані датчики руху — акселерометри та гіроскопи — для обчислення координат, а також вбудовані фільтри й механізми виявлення аномалій, зокрема різних стрибків координат, характерних для спуфінгу. Завдяки технології Dead Reckoning такі приймачі менш залежні від кількості супутників у короткостроковій перспективі та можуть працювати коректно навіть із 6–8 супутниками або повністю без них упродовж кількох десятків секунд. У разі наявності сигналу точність визначення координат зростає, оскільки така система фільтрує вплив РЕБ, супутникових перешкод, мультипасу та відсутності SBAS. Замовити інерціальний GNSS-приймач можна на сайті: https://AgroPilot.App.
	GNSS-приймач встановлено на капот техніки, і кабіна перекриває коригувальний сигнал SBAS (EGNOS, WAAS, MSAS тощо).	Якщо GNSS-приймач розташований на капоті техніки, прийом сигналу EGNOS буде нестабільним або повністю відсутнім, оскільки супутники EGNOS перебувають низько над горизонтом — на висотах приблизно 10–30°. Покриття EGNOS в Україні EGNOS офіційно покриває більшу частину України, однак на східних кордонах і в Криму сигнал може бути нестабільним або відсутнім. Скільки супутників EGNOS максимум? Три геостационарні супутники: INMARSAT (AOR-E, IOR), SES ASTRA, та інші резервні. З приймача зазвичай видно тільки один супутник EGNOS одночасно. Щоб стабілізувати приймання EGNOS, бажано встановлювати GNSS-приймач на даху техніки з максимально відкритим оглядом неба.
	Дія мультипасу (multipath) у GNSS — це похибка, яка виникає, коли сигнал доходить до антени не напряму від супутника, а після відбиття від поверхні (будівель, землі, води тощо).	Якщо GNSS-приймач розташований на капоті техніки, металева кабіна частково перекриватиме огляд супутників і спотворюватиме сигнал через відбиття (мультипас). Щоб мінімізувати вплив мультипасу та збільшити кількість видимих супутників, GNSS-приймач бажано встановлювати на даху техніки — у місці з максимально відкритим оглядом неба.