PHOENIX DRONES

GEPRC / FPV СИСТЕМИ

FPV WHOOP RTF • ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

TinyGO RACING

Підготовка до польоту, керування, живлення, FPV-зв’язок та обслуговування.

Українська версія на основі технічних матеріалів GEPRC · 2026

ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ДАЮТЬ СВОБОДУ

fx-drones.com

Зміст

01	Безпека перед використанням	3
02	Ревізії та відмінності TinyGO	4
03	Комплектація та характеристики	4
04	Живлення та заряджання	5
05	Пульт і сполучення	6
06	FPV-окуляри, камера та VTX	7
07	Підготовка до польоту	7
08	Обслуговування та несправності	8
09	Технічні джерела	9

Платформа	GEP-TG16 · 79 мм
Польотний контролер	TAKER F411 8Bit 12A (нові ревізії)
Акумулятор	LiHV 1S · 530 мА·год · 4,35 В
Відеосистема	Аналогова FPV 5,8 ГГц
Версії комплекту відрізняються. Перевірте, який передавач і приймач встановлено саме у вашому комплекті (GR8 або ELRS), перш ніж виконувати сполучення чи змінювати прошивку.	

Що потрібно знати перед початком

TinyGO Racing — компактний RTF-комплект для FPV-польотів у приміщенні. Пульт передає команди польоту, а аналоговий відеопередавач надсилає зображення камери на окуляри.

RTF означає, що комплект підготовлено виробником до експлуатації, однак користувач зобов'язаний перевірити акумулятори, радіозв'язок і безпечність місця запуску.

Racing — не TinyGO 4K. Сам квадрокоптер Racing не підтримує запис 4K на microSD. Виробник зазначає можливість записувати відео через FPV-окуляри, якщо функція запису доступна у відповідній версії окулярів.

01 Безпека перед використанням

Перед кожним запуском перевіряйте цілісність рами, кріплення пропелерів, стан проводів, роз'ємів та акумулятора. Від'єднуйте акумулятор, коли квадрокоптер не використовується.

- **Пропелери.** Не торкайтеся пропелерів при підключеному живленні. Для робіт із прошивкою або перевірки двигунів у Betaflight знімайте пропелери.
- **Акумулятори.** Використовуйте LiHV 1S сумісного типу та зарядний пристрій із кінцевою напругою 4,35 В; не заряджайте пошкоджені або здуті елементи.
- **Місце польоту.** Обирайте вільний простір без людей, домашніх тварин, крихких предметів, води й відкритого полум'я.
- **Відеозв'язок.** Підключайте антени до відеоприймача та VTX до подачі живлення. Уникайте тривалої роботи VTX без повітряного охолодження.
- **Пульт.** Переконайтеся, що газ у мінімальному положенні, а функція ARM вимкнена до під'єднання акумулятора.
- **Нагляд.** Не залишайте акумулятори без нагляду під час заряджання; припиняйте експлуатацію при запаху нагрітого пластику, димі чи надмірному нагріванні.

Радіочастоти та потужність VTX: використовуйте лише налаштування, дозволені чинними правилами у вашій країні. Максимальна паспортна потужність не означає, що її дозволено застосовувати в будь-яких умовах.

Безпечний порядок підготовки

Спочатку перевірте перемикачі пульта, справність акумулятора та вільність пропелерів. Перед запуском двигунів перевірте наявність керування й FPV-відео. Після приземлення вимкніть ARM, від'єднайте акумулятор дрона, потім вимкніть інше обладнання.

02 Ревізії та відмінності TinyGO

Під назвою TinyGO продавалися різні апаратні комплектації. Залежно від дати випуску змінювалися пульт, приймач, контролер та відеопередавач.

ПЕРІОД / ДАТА	ЗМІНА, ЗАЗНАЧЕНА GEPRC
12.01.2022	Оновлено пульт та зарядний пристрій у нових поставках.
16.12.2022	Відеопередавач замінено на RAD Whoop 5,8 ГГц до 400 мВт; контролер змінено на TAKER F411 8Bit 12A.
26.05.2023	Перехід від TinyRadio GR8 до TinyRadio ELRS 2,4 ГГц; версія TAKER F411 12A з інтегрованим приймачем ELRS.
Перед налаштуванням: визначте фактичний тип приймача за маркуванням, конфігурацією польотного контролера або документами до придбаної ревізії. Інструкції GR8 і ELRS не взаємозамінні.	

Як не переплутати Racing та 4K

На офіційній сторінці загальний опис сімейства TinyGO згадує можливість 4K/60fps, але ця функція належить окремій версії TinyGO 4K із відповідною камерою. Для TinyGO Racing виробник окремо зазначає відсутність запису на картку пам'яті дрона.

Режими Mode 1 та Mode 2

Mode 1	Газ праворуч.
Mode 2	Газ ліворуч.

Перед польотом переконайтеся, що розташування стиків відповідає версії пульта, яку ви отримали.

03 Комплектація та характеристики

Комплект RTF (за сторінкою GEPRC)

Квадрокоптер TinyGO Racing	1 шт.
Передавач TinyRadio ELRS 2,4 ГГц	1 шт. (для актуальної ревізії)
FPV-окуляри GEPRC RG1	1 шт.
LiHV 1S 530 мА·год, 4,35 В, 90C	4 шт.
Пропелери Gemfan 1636-4	4 пари
Кріпильний ремінець для акумулятора	1 шт.
Сумка GEPRC	1 шт.
Викрутка	1 шт.

Зарядний пристрій описано в характеристиках сторінки, однак у текстовому переліку «Include» його окремо не наведено. Фактичну комплектацію перевіряйте при отриманні. Для опції «Drone Only» набір відрізняється.

Квадрокоптер

Рама / міжосьова відстань	GEP-TG16 / 79 мм
Польотний контролер	TAKER F411 8Bit 12A; STM32F411, IMU 42688-P
ESC	8-бітний, 12 A
Двигуни / пропелери	GR1102 10000KV / Gemfan 1636-4
Відеосистема	Аналогова 5,8 ГГц; RAD Whoop до 400 мВт (нові ревізії)
Камера Racing	RunCam Nano2 (конфігурацію перевіряти за ревізією)
Приймач	Вбудований ELRS SPI (нові ревізії)
Маса Racing	48 г (значення зі сторінки GEPRC)

04 Живлення та заряджання

Акумулятори дрона

Тип	LiHV, 1S1P
Номінальна ємність	530 мА·год
Напруга повного заряджання	4,35 В
Роз'єм	PH2.0

Заявлений струм розряду	90C

Послідовність заряджання

- Під'єднайте сумісний зарядний пристрій до живлення USB 5 В (виробник зазначає USB / USB-C).
- Переконайтеся, що зарядний пристрій призначений для **LiHV 1S до 4,35 В**.
- Підключіть акумулятор до відповідного гнізда з правильною полярністю. На сторінці вказано заряджання двох 1S LiHV одночасно (PH2.0/GNB27 відповідно до зарядного пристрою).
- Дочекайтеся завершення заряджання за індикацією конкретного зарядного пристрою; від'єднайте акумулятор. Не залишайте заряджання без нагляду.

Не застосовуйте зарядний режим LiPo 4,20 В як еквівалент LiHV 4,35 В. Підтверджуйте кінцеву напругу за маркуванням акумулятора й зарядного пристрою. Не перевищуйте його паспортні обмеження.

Живлення пульта та FPV-окулярів

Для пульта TinyRadio ELRS виробник передбачає живлення від двох елементів 18650 або сумісного 2S акумулятора. Елементи живлення не входять до комплекту пульта. Під час встановлення 18650 дотримуйтеся полярності.

Окуляри мають вбудований акумулятор 3,7 В / 2000 мА·год; заявлений час роботи — близько 2,5 годин. Заряджайте їх згідно з маркуванням конкретного пристрою.

05 Пульт і сполучення

TinyRadio ELRS 2,4 ГГц — нові комплекти

- **Увімкнення.** Натисніть і утримуйте кнопку живлення приблизно 2 секунди. Після вібрації та ввімкнення червоного LED пульт готовий до роботи.
- **Вимкнення.** Утримуйте кнопку живлення близько 2 секунд до вимкнення індикатора.
- **BIND на передавачі.** За вимкненого пульта утримуйте кнопку BIND ззаду та одночасно ввімкніть живлення. Індикатор почне блимати; режим сполучення активний близько 5 секунд.
- **Приймач дрона.** Його також потрібно перевести в режим сполучення за процедурою для встановленої ревізії приймача та прошивки ELRS. Після цього перевірте фактичний зв'язок у Betaflight або за поведінкою контролера.
- **Калібрування стиків пульта.** Для TinyRadio ELRS виробник вказує: стики по центру, газ унизу, утримувати SETUP ззаду 4 секунди до вібрації та звукового сигналу.

Увага: сама наявність миготіння індикатора BIND не підтверджує успішне сполучення. Перед підключенням пропелерів перевірте, що канали стиків реагують коректно та ARM не активується самовільно.

Старі комплекти з GR8

Для версії зі старим GR8 у матеріалах GEPRC описано іншу процедуру: утримувати BIND на звороті передавача під час його ввімкнення; потім увімкнути живлення приймача, утримуючи його кнопку сполучення. Інструкція GEPRC ілюструє розташування цих кнопок для старої апаратної ревізії.

Не застосовуйте процедуру старого GR8 до ELRS, доки не підтверджено тип приймача.

06 FPV-окуляри, камера та VTX

Схема передачі керування та зображення



FPV-окуляри RG1

Екран	4,3 дюйма, 800 × 480 пікселів
Приймач відео	Аналогова FPV-система 5,8 ГГц
Вбудований акумулятор	3,7 В / 2000 мА·год
Заявлена автономність	Близько 2,5 год
Маса	314,6 г

Для отримання зображення живлення дрона й окулярів має бути ввімкнене, а частоти відеоприймача та VTX — збігатися. Перевірте надійність антени та відсутність помітних перешкод до запуску.

VTX RAD Whoop — версії після 16.12.2022

GEPRC вказує живлення VTX 5 В, протокол керування IRC Tramp, 40 каналів і рівні PitMode / 25 / 200 / 400 мВт. Для налаштування через OSD потрібна правильна конфігурація польотного контролера. Потужність і канали мають відповідати місцевим радіочастотним вимогам.

Виробник попереджає: підключайте антену **до ввімкнення VTX**, забезпечуйте охолодження та не з’єднуйте вихід VTX **5V OUT** із виходом живлення 5 В іншого пристрою.

07 Підготовка до польоту

Контрольний список

- Рама, захист пропелерів, двигуни та проводка не мають пошкоджень.
- Параметри передавача збігаються з версією приймача; пульт увімкнений, газ у мінімальному положенні, ARM вимкнений.
- Акумулятор LiHV 1S справний, правильно підключений і зафіксований.
- FPV-окуляри з антеною ввімкнені; картинка стабільна, відеоканал підібраний правильно.
- Зона вільна від сторонніх людей, тварин і перешкод; правила використання БпЛА для цього місця дотримані.

Перший запуск

1. Підготуйте пульт, перевірте правильний режим стіків (Mode 1 або Mode 2) та вимкнений ARM.
2. Під'єднайте штатний акумулятор або акумулятори відповідно до роз'ємів вашої ревізії. Переконайтеся, що приймач реагує на пульт, а на окулярах є стабільне відео.
3. Підтвердьте, на який перемикач призначено ARM саме в цій прошивці. За потреби перевіряйте налаштування Betaflight **без пропелерів**.
4. На безпечному майданчику виконайте ARM та плавно збільшуйте газ, контролюючи напрямок руху. Для перших польотів обирайте невелику висоту й прості маневри.
5. Після посадки відразу вимкніть ARM та від'єднайте акумулятор.

GEPRC не публікує на цій товарній сторінці універсального призначення перемикача ARM для всіх ревізій. Не використовуйте випадкові комбінації стиків як гарантовану процедуру запуску чи зупинки двигунів.

08 Обслуговування та несправності

Догляд

- Оглядайте пропелери й раму після ударів; пошкоджені частини замінюйте до наступного польоту.
- Видаляйте пил та рослинні рештки без потрапляння вологи до електроніки. Перевіряйте роз'єми й кріплення.
- Не залишайте VTX працювати на високій потужності без обдування; при перегріванні припиняйте роботу.
- Не змінюйте конфігурацію Betaflight та не перепрошивайте польотний контролер, поки не визначено точну апаратну ревізію та не збережено її конфігурацію.

Швидка діагностика

СИМПТОМ	ЩО ПЕРЕВІРИТИ
Дрон не реагує на пульт	Живлення пульта, приймач GR8/ELRS, правильну процедуру BIND, стан ARM.
В окулярах немає відео	Живлення дрона й окулярів, наявність антен, відповідність частот, стан VTX.

СИМПТОМ	ЩО ПЕРЕВІРИТИ
Слабкий відеозв'язок	Антенні з'єднання, перешкоди, вибраний канал та дозволену потужність VTX.
Швидко розряджається батарея	Стан LiHV 1S, справність зарядного пристрою та пропелерів, підвищене тертя двигунів.

09 Технічні джерела

GEPRC TinyGO Racing: geprc.com/product/geprc-tinygo-racing-fpv-whoop-rtf/ GEPRC TinyGO Downloads: geprc.com/downloads/tinygo/ GEPRC TinyRadio ELRS: geprc.com/product/geprc-tinyradio-remote-controller/ GEPRC RAD Whoop VTX: geprc.com/product/geprc-rad-whoop-5-8g-vtx/

Характеристики та комплектація можуть відрізнятися за датою випуску та обраною опцією. Відомості в цьому посібнику стосуються TinyGO Racing; схема й процедура для конкретної ревізії мають відповідати фактичному обладнанню.