ІНСТРУКЦІЯ З ПІДКЛЮЧЕННЯ І НАЛАШТУВАННЯ

# Комплект ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V + 2× EASUN POWER 12.8V 100Ah

Інвертор ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V + 2 акумулятори EASUN POWER 12.8V 100Ah послідовно: 25,6 V 100Ah 2560Wh



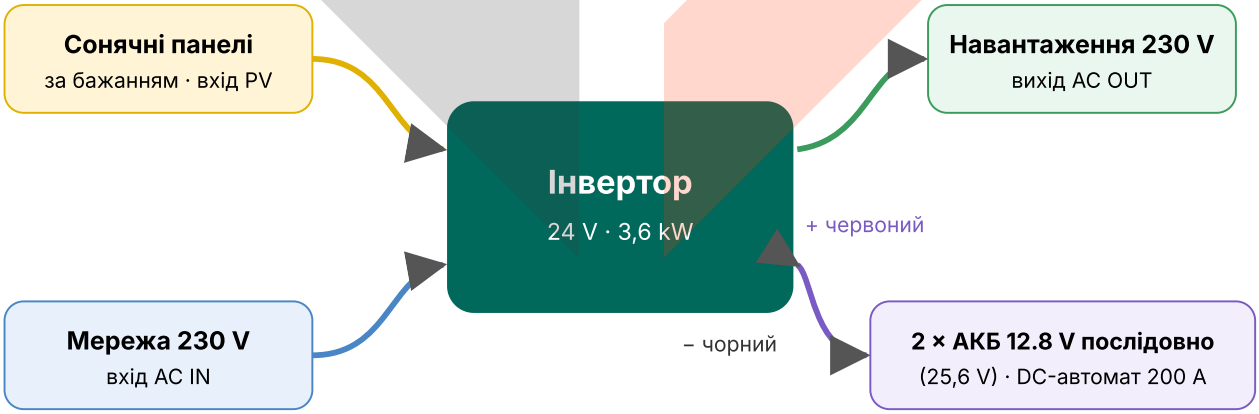

## Склад комплекту

- **Інвертор ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V**
- **Акумулятор EASUN POWER 12.8V 100Ah 1280Wh** × 2

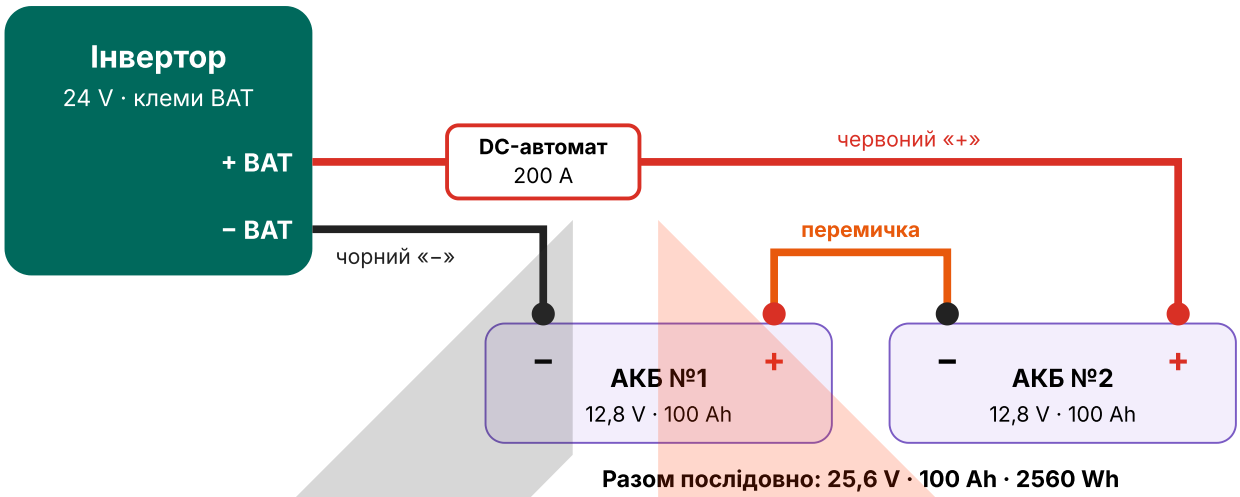
## Що ще знадобиться

- Силові кабелі АКБ–інвертор 35 мм², клеми M8
- DC-автомат / запобіжник 200 A
- Автомат 25 A, кабель 2,5 мм² на вхід мережі
- Перемичка між батареями: кабель 35 мм², клеми M8
- Зарядний пристрій LiFePO4 12,8 V, щоб окремо зарядити кожну батарею перед з'єднанням
- Викрутка, ключ на 13, мультиметр

## Схема підключення



## Два акумулятори 12,8 V послідовно = 25,6 V




**Разом послідовно: 25,6 V · 100 Ah · 2560 Wh**

- Інвертор розрахований на 24 V, а кожен акумулятор має 12,8 V. Тому дві батареї з'єднуються **послідовно**: напруги додаються (12,8 + 12,8 = **25,6 V**), ємність лишається **100 Ah**, енергія банку 2 × 1280 = **2560 Wh**.
- **Перемичка** — кабель того ж перерізу, що й до інвертора (**35 мм²**), з клемами M8, якомога коротший. Вона з'єднує **«+» АКБ №1** з **«–» АКБ №2**.
- **«–» інвертора** (– BAT, чорний кабель) → **«–» АКБ №1**. **«+» інвертора** (+ BAT, червоний кабель) через DC-автомат **200 A** → **«+» АКБ №2**.
- Перед підключенням до інвертора виміряйте мультиметром напругу між «–» АКБ №1 і «+» АКБ №2: має бути ≈ **26–27 V**. Якщо ≈ 13 V — перемичка стоїть неправильно; 0 V — розрив або вимкнена батарея.

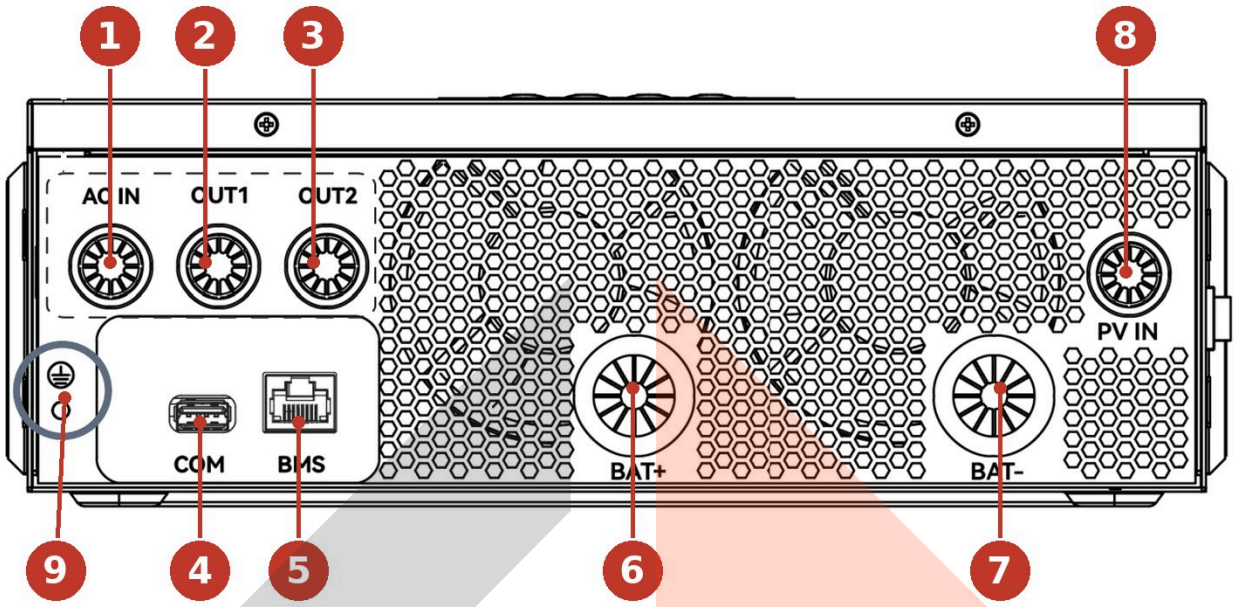
**Ніколи не з'єднуйте ці батареї паралельно** («+» з «+», «–» з «–») для інвертора 24 V: вийде лише 12,8 V, і інвертор не запуститься або покаже помилку низької напруги. Не з'єднуйте «+» і «–» однієї батареї: це коротке замикання.

## Перед з'єднанням батарей

- Обидві батареї мають бути **однієї моделі й однієї ємності**, бажано з однієї партії. Не з'єднуйте нову батарею зі старою: слабша буде перезаряджатися і розряджатися глибше за іншу.
- **Кожну батарею зарядіть окремо до 100%** зарядним пристроєм для LiFePO4 12,8 V (напруга заряду 14,2–14,6 V).
- Через 1–2 години після заряду виміряйте напругу кожної батареї: різниця має бути **не більше 0,05 V**. Якщо більша — дозарядіть ту, в якої напруга нижча. Лише після цього з'єднуйте батареї між собою.
- Струм заряду банку — **не вище 50 A** сумарно (сонце + мережа), від мережі — **30 A**. Розряд обмежує BMS кожної батареї: **100 A**, це ≈ 2,3 kW тривалого навантаження від банку.

minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

## Роз'єми інвертора: нижня панель




| № | Роз'єм | Що це | Що куди підключати |
|---|---|---|---|
| 1 | **AC IN** | Ввід кабелю мережі / генератора до клем AC IN (L, N, PE) | Кабель 2,5 мм² через окремий автомат 25 А; спершу PE. Не плутати з виходом, N входу й виходу не з'єднувати |
| 2 | **OUT1** | Ввід кабелю основного виходу 230 V (клеми L1, N1) | Кабель 2,5 мм² через автомат 25 А на щиток навантажень |
| 3 | **OUT2** | Ввід кабелю другого виходу (клеми L2, N2), є не в усіх версіях | Кабель 2,5 мм² через автомат 25 А |
| 4 | **COM** | Порт модуля зв'язку (роз'єм USB) для моніторингу | Модуль зв'язку (опція) вставляється безпосередньо в порт |
| 5 | **BMS** | Порт RJ45 зв'язку з BMS літієвої АКБ (RS485 або CAN) | Кабель зв'язку АКБ; розпіновка: 1 — RS485B, 2 — RS485A, 4 — CANH, 5 — CANL; програма 17 = FEL, програма 38 = протокол АКБ |
| 6 | **BAT+** | Ввід плюсового кабелю акумулятора 24 V | Червоний кабель 35 мм² з наконечником DT через DC-автомат 175 А |
| 7 | **BAT−** | Ввід мінусового кабелю акумулятора | Чорний кабель 35 мм² з наконечником DT |
| 8 | **PV IN** | Ввід кабелів сонячних панелей до клем PV+ / PV− | Кабель 2,5 мм² через окремий DC-автомат 25 А на понад 500 V DC; Voc до 500 V, MPPT 40–450 V, старт від 60 V |
| 9 | **PE** | Точка заземлення корпусу | Жовто-зелений кабель з наконечником OT під гвинт M4; можна жилу PE кабелю AC IN |

Деякі версії мають лише один вихід (OUT1); вимикач ON/OFF — на бічній стінці.

## Ключові значення для цього комплекту

| | | |
|---|---|---|
| **28,4 V**<br>напруга заряду (20) | **27,2 V**<br>напруга підтримки (21) | **24,0 V**<br>відключення (19) |
| **FEL**<br>тип акумулятора (17) | **50 A**<br>макс. струм заряду (07) | **30 A**<br>заряд від мережі (06) |

## Порядок підключення

1. Закріпіть інвертор вертикально на негорючій стіні в сухому місці. Залиште не менше 20 см вільного місця зверху і знизу для охолодження.
2. Переконайтеся, що все вимкнено: кнопка інвертора OFF, вимикачі/кнопки на **обох** акумуляторах OFF, DC-автомат вимкнено, мережа 230 V не підключена.
3. Поставте батареї поруч і з'єднайте їх **послідовно** перемичкою: «+» АКБ №1 → «–» АКБ №2 (розділ «Два акумулятори 12,8 V послідовно»). Мультиметром між «–» АКБ №1 і «+» АКБ №2 має бути ≈ 26–27 V.
4. Встановіть DC-автомат або запобіжник на **200 A** у плюсовий (червоний) провід між «+» АКБ №2 і «+ BAT» інвертора.
5. Підключіть силові кабелі (переріз не менше **35 мм²**, клеми M8): **червоний** з «+» АКБ №2 (через DC-автомат) на «+ BAT» інвертора, **чорний** з «–» АКБ №1 на «– BAT». Перевірте полярність двічі: переплутаний «+» і «–» гарантовано пошкоджує інвертор.
6. Затягніть болти клем щільно (але без зриву різьби), разом з клемами перемички, і надягніть захисні ковпачки. Слабкий контакт гріється і плавить клеми.
7. Увімкніть обидва акумулятори (кнопки або вимикачі на корпусах, якщо є), потім DC-автомат.
8. Увімкніть інвертор кнопкою ON. На екрані має з'явитися напруга батареї. Введіть налаштування з таблиці нижче.
9. Вимкніть інвертор, підключіть мережу 230 V до клем **AC IN** (L, N, PE) через окремий автомат 25 A.
10. Підключіть навантаження (вашу розетку/щиток) до клем **AC OUT** (L, N, PE). Ніколи не плутайте AC IN і AC OUT: подача мережі на вихід пошкоджує інвертор.
11. Якщо є сонячні панелі, підключіть їх до входу **PV** в останню чергу, дотримуючись полярності. Напруга холостого ходу панелей (Voc) у морози зростає: не перевищуйте максимум PV з наклейки інвертора.
12. Увімкніть інвертор і перевірте: є 230 V на виході, батарея заряджається від мережі (на екрані іконка заряду), при вимкненні мережі світло не гасне.

**Важливо про потужність від батареї.** BMS кожного акумулятора 12,8 V розрахована на 100 A тривалого струму (точне значення на наклейці). У послідовному з'єднанні через обидві батареї тече той самий струм, тому межа для банку 25,6 V теж 100 A. Це ≈ **2,3 kW** тривалого навантаження від батареї. Повні 3,6 kW інвертор віддає, коли є мережа або сонце. Якщо при відключенні світла батарея «вибиває», зменште кількість одночасно увімкнених потужних приладів.

## Налаштування інвертора

Вхід у меню: утримуйте кнопку **ENTER** 2 секунди. Кнопками ▲/▼ оберіть номер програми, ENTER, змініть значення, ENTER для збереження. Вихід: **ESC**.

| № | Параметр | Значення | Навіщо |
|---|---|---|---|
| 01 | Вихідна напруга | **230V** | Стандарт для України. |
| 02 | Вихідна частота | **50Hz** | Стандарт для України. |
| 03 | Пріоритет джерела для навантаження | **Grd** (без панелей) або **PbG** (з панелями) | Grd: від мережі, АКБ повна на випадок відключення. PbG: спершу сонце й АКБ, мережа, коли їх не вистачає. |
| 04 | Режим входу | **UPS** (мережа) / **GEN** (генератор) | UPS: швидке перемикання для комп'ютерів. GEN: живлення від генератора. |
| 05 | Пріоритет джерела заряду | **PNG** (сонце + мережа) | Заряд і від сонця, і від мережі. |
| 06 | Струм заряду від мережі | **30 A** | Помірний заряд від мережі, без перевантаження проводки й батареї. |
| 07 | Максимальний струм заряду (сумарний) | **50 A** | Сумарний заряд від сонця і мережі, безпечний для LiFePO4 100Ah. Більше не ставте. |
| 09 | Автоперезапуск після перевантаження | **ON** | Інвертор сам відновить роботу. |
| 10 | Автоперезапуск після перегріву | **ON** | Інвертор сам відновить роботу. |
| 17 | Тип акумулятора | **FEL** (LiFePO4) | Літій-залізо-фосфат. AGM / FLD — лише для свинцевих. |
| 38 | Зв'язок з BMS | **OFF** | Батарея без кабелю зв'язку з інвертором. |
| 20 | Напруга заряду (CV) | **28,4 V** | Норма для LiFePO4 8S (25,6 V). |
| 21 | Напруга підтримки (Float) | **27,2 V** | Батарея не перезаряджається при довгому стоянні в мережі. |
| 19 | Напруга відключення | **24,0 V** | Інвертор вимкне вихід, щоб не розрядити батарею до захисту BMS. |
| 15 | Перехід на мережу | **25,0 V** | При розряді до цієї напруги навантаження переходить на мережу. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **16** | Повернення на акумулятор | **27,0 V** | Після підзаряду до цієї напруги інвертор знову живить від батареї. |
| **29** | Вирівнювальний заряд | **OFF** | Для LiFePO4 не використовується. |

Номери програм — як у меню ECGSOLAX HVM 3.6kW за інструкцією виробника. Після введення налаштувань вимкніть і увімкніть інвертор.

## Який режим обрати

- **Тільки резерв на час відключень (без панелей):** 03 = Grd, 05 = PNG. Інвертор працює від мережі, батарея завжди повна; при відключенні світла перехід на батарею автоматичний.
- **Є сонячні панелі, хочете економити:** 03 = PbG, 05 = PNG (або OPu — лише сонце). Вдень живлення від сонця, вночі від батареї, мережа лише коли батарея сіла до 25,0 V.
- **Живлення від генератора:** 04 = GEN, 06 = 30 A або менше, щоб не перевантажити генератор.

## Скільки пропрацює від батареї

| Навантаження | Приклад | Час роботи |
|---|---|---|
| 100 W | роутер, світло, зарядки | **≈ 20,7 год** |
| 200 W | холодильник + світло | **≈ 10,4 год** |
| 300 W | холодильник + світло + ТБ | **≈ 6,9 год** |
| 500 W | холодильник, ноутбук, насос | **≈ 4,1 год** |
| 1000 W | котел, чайник короткочасно, кілька приладів | **≈ 2,1 год** |
| 2000 W | кондиціонер, бойлер, електроплита | **≈ 1,0 год** |

Орієнтовно: 90% ємності батареї і ККД інвертора ≈90%. Холодильник вмикається циклами, тому реально працює довше.

## Перевірка після запуску

- На екрані напруга батареї для повної АКБ ≈ 27,2–28,4 V, для розрядженої ≈ 25,0 V.
- Вимкніть автомат мережі: навантаження має продовжити працювати без перерви.
- Через 10–15 хв роботи торкніться клем і кабелів: вони не повинні бути гарячими. Гріються, отже, слабко затягнуто або тонкий кабель.
- Батарея з напругою нижче 23,2 V могла піти в захист BMS: зарядіть її від мережі через інвертор.

**Безпека.** Усі підключення робіть лише при вимкнених батареї, інверторі і мережі. Не замикайте клеми акумулятора: струм короткого замикання LiFePO4 дуже великий. Інвертор не встановлюйте у ванній, на вулиці під дощем або біля легкозаймистих матеріалів. Якщо не впевнені, зверніться до електрика.

## Вимкнення і обслуговування

- Вимикайте у зворотному порядку: навантаження → мережа → панелі → інвертор → DC-автомат → батарея.
- Раз на 3 місяці перевіряйте затягування клем (і перемички між батареями) і чистоту вентиляційних отворів.
- Раз на кілька місяців (зручно раз на 3 місяці) перевіряйте напругу **кожної батареї окремо** мультиметром, у спокої (≈1 год без заряду й навантаження). Якщо різниця більше **0,2 V** — вимкніть систему, зніміть перемичку, зарядіть кожну батарею окремо до 100% і лише потім з'єднайте знову.
- Якщо одна батарея вийшла з ладу, замініть її такою самою моделлю й ємністю і перед з'єднанням вирівняйте заряд (розділ «Перед з'єднанням батарей»).
- Якщо комплект не використовуєте довго, зарядіть батарею до 50–70% і вимкніть її.