ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА · УКРАЇНСЬКОЮ

Інвертор ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V

Гібридний сонячний інвертор 3,6 kW / 24 V, модель ECG-HVM3.6K: опис, монтаж, підключення, режими роботи, налаштування для LiFePO4, несправності



Інструкцію складено продавцем українською мовою. Перед монтажем звірте наклейку на корпусі інвертора з цією інструкцією: значення на наклейці і в інструкції виробника мають пріоритет. Як підключити конкретний акумулятор — у файлі «Підключення: інвертор + АКБ» у картці товару.

1. Що це за пристрій

Гібридний (автономний) інвертор 3,6 kW для системи на 24 V: інвертор з чистою синусоїдою, MPPT-контролер сонячних панелей і зарядний пристрій від мережі в одному корпусі. Працює як безперебійник для будинку чи дачі і як сонячна станція; може працювати і без акумулятора.

- Вхід мережі / генератора 230 V (AC IN)
- Вхід сонячних панелей (PV IN), MPPT 40–450 V
- Акумулятор 24 V: LiFePO4 25.6 V (8S), літієвий NMC або свинцево-кислотний (AGM, заливний)
- Вихід 230 V на навантаження (AC OUT)
- Порт BMS (RJ45, RS485 / CAN) і порт COM для модуля зв'язку

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

2. Технічні характеристики

Модель	**ECG-HVM3.6K**
Номінальна потужність	**3,6 kW (3600 W)**
Напруга АКБ	**24 V DC** (LiFePO4 25.6 V 8S або 2×12 V свинцево-кислотні); рекомендована ємність від 200 Ah; робочий діапазон 20–30 V (за шильдиком)
Вихід	230 V AC ±5 % (можна 208 / 220 / 240 V), 50 Hz (або 60 Hz), чиста синусоїда; номінальний струм 15,7 A
Вхід мережі / генератора	230 V AC; межі напруги (програми 22 / 23): APP і GEN — нижня 90–154 V, верхня 264–280 V (заводські 154 V / 264 V); UPS — нижня 170–200 V (заводська 185 V), верхня 264 V; макс. струм байпасу (мережа → навантаження) 20 A
Сонячні панелі (PV)	MPPT 40–450 V; старт від 60 V; **Voc не більше 500 V**; макс. потужність PV **5000 W**, макс. струм PV **18 A**
Струм заряду	сонце + мережа до 100 A (програма 07); від мережі 2–100 A (програма 06)
Робота без АКБ	так
Паралельна робота	ні
Робоча температура / захист	−10…+60 °C; IP21 (лише в приміщенні); клас захисту I — обов'язкове заземлення
Зв'язок з АКБ	RS485 / CAN, порт RJ45 «BMS»
Моніторинг	порт COM для модуля зв'язку (опція); у деяких версіях Wi-Fi вбудований
DC-автомат / кабель АКБ	175 A / 35 мм², наконечники DT
Автомати AC / PV	25 A / 25 A DC на напругу понад 500 V; кабелі AC і PV — 2,5 мм²

Потужність і струм PV, діапазон напруги АКБ, IP і струм байпасу — з шильдика на корпусі. Пікова потужність, ККД, розміри й вага в інструкції виробника не наведені.

Шильдик інвертора

Наклейка на корпусі: модель і основні характеристики.



3. Комплектація і місце встановлення

У коробці

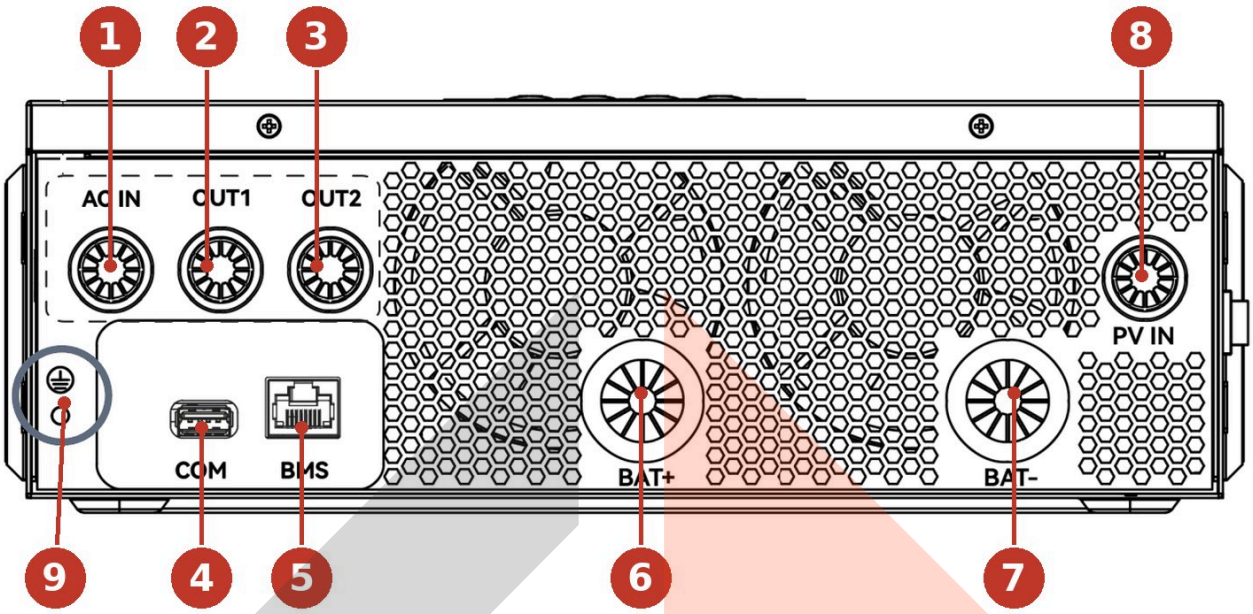
- Інвертор
- Інструкція виробника
- Наконечник OT з ізоляційною манжетою для заземлення

Кабелі, автомати і розпірні шурупи M6 підготуйте окремо. Комплектацію звірте з коробкою.

Де встановлювати

- Вертикально на бетонній або іншій негорючій стіні, у сухому приміщенні, на рівні очей
- Не менше 30 см вільного місця з усіх чотирьох боків
- Температура довкілля −10...+60 °C, подалі від прямого сонця і вологи
- Два отвори свердлом ф8 на відстані 160 мм, розпірні шурупи M6; навісьте інвертор верхніми отворами на шурупи
- Якомога ближче до АКБ (короткі кабелі АКБ)

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.

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

4. Порядок підключення

1. Усі автомати вимкнені, вимикач інвертора (на боковій стінці) — OFF. Зніміть нижню кришку (4 гвинти). Не вмикайте жодного автомата, доки не завершено всі підключення.
2. **Заземлення** — жовто-зелений кабель з наконечником OT під гвинт M4 на точку заземлення (можна використати жилу PE кабелю AC IN).
3. **АКБ.** Кабелі 35 мм² з наконечниками DT, через DC-автомат 175 A: червоний «+» до BAT+, чорний «–» до BAT−. Переплутана полярність пошкоджує інвертор. Між клемою і наконечником нічого не підкладайте.
4. **Кабель зв'язку BMS** (якщо є) — у порт BMS (RJ45). Розпіновка інвертора: 1 — RS485B, 2 — RS485A, 4 — CANH, 5 — CANL; кабель має відповідати розпіновці АКБ. У меню програма 17 = FEL і програма 38 = протокол АКБ (розділ 6).
5. **Навантаження** — до клем AC OUT (L1, N1; у версії з двома виходами ще L2, N2) через автомат 25 A, кабель 2,5 мм².
6. **Мережа** — до клем AC IN (L, N, PE) через окремий автомат 25 A, кабель 2,5 мм². Спершу PE. Не плутайте AC IN і AC OUT і не з'єднуйте між собою N входу і N виходу.
7. **Сонячні панелі** — до PV+ / PV− через окремий DC-автомат 25 A на напругу понад 500 V DC, кабель 2,5 мм². Полярність перевірте мультиметром; PV+ і PV− не заземлюйте. Напруга холостого ходу рядка (Voc) з урахуванням морозу — нижче 500 V, робоча — у межах MPPT 40–450 V, старт від 60 V.
8. Поставте нижню кришку на місце. Увімкніть DC-автомат АКБ, потім вимикач інвертора ON, налаштуйте меню (розділ 6), далі мережу, PV і навантаження.

Безпека. Підключення виконуйте при вимкнених АКБ, мережі і PV; вдень накрийте панелі непрозорим матеріалом. Струм короткого замикання АКБ дуже великий. Монтаж бажано доручити електрику. Кондиціонерам і холодильникам потрібна затримка повторного пуску 2–3 хвилини: без неї інвертор може вимкнути вихід через перевантаження.

5. Пріоритет виходу і пріоритет заряду

Коди й номери програм — як на екрані ECG-HVM3.6K за інструкцією виробника.

Програма 03 «OPP»	Як працює	Коли обирати
Grd	Мережа першою: навантаження живиться від мережі, сонце заряджає АКБ; сонце і АКБ живлять навантаження, коли мережі немає. Заводське значення.	Мережа стабільна, головне — резерв
PU	Сонце першим: якщо сонця не вистачає — мережа додає; АКБ — коли немає ні мережі, ні достатньо сонця.	Економія з панелями, АКБ тримається повною
PbG	Сонце → АКБ → мережа. На мережу переходить при низькій напрузі або SOC АКБ (програми 15 і 41), назад на АКБ — коли вона зарядилась (програми 16 і 40).	Максимум власної енергії

Програма 05 «CHP»	Як заряджає АКБ	Код	Як заряджає АКБ
PNG	Сонце і мережа одночасно. Заводське значення.	**Grd**	Мережа першою.
OPu	Лише сонце (в інструкції — OPV), мережа АКБ не заряджає.	**Pu**	Сонце першим.

6. Налаштування для LiFePO4 25.6 V з BMS

Утримуйте ENTER 2 секунди, щоб увійти в меню; UP / DOWN — вибір, ENTER — підтвердити, ESC — вихід. Спершу виставте тип АКБ (17): напруги 15–21 налаштовуються для вибраного типу.

№	Програма (код)	Що встановити
01 / 02	Вихід (OPU / OPF)	230 V, 50 Hz
03	Пріоритет виходу (OPP)	PbG — максимум сонця й АКБ; Grd — якщо головне резерв
04	Режим входу (nOd)	APP — побутові прилади; UPS — комп'ютери (перемикання 10 мс); GEN — генератор на вході мережі
05	Пріоритет заряду (CHP)	PNG (сонце + мережа) або OPu (лише сонце)
06	Струм заряду від мережі (ACC)	20–40 A (заводське 40 A, діапазон 2–100 A), не більше, ніж дозволяє АКБ
07	Макс. струм заряду, сонце + мережа (nCC)	за паспортом АКБ (заводське 60 A; 2/10/20…100 A)
17	Тип АКБ (bAt)	**FEL** — LiFePO4 (заводське AGn = AGM)
38	Зв'язок з BMS (bnS)	протокол АКБ: **PYL** — Pylontech (RS485 або CAN); GRO, VOL, IRO — RS485. Такий самий протокол виставте DIP-перемикачем на АКБ. Без кабелю BMS — OFF
20	Напруга заряду (bCV)	**28,4 V** (для FEL заводське 27,6 V, діапазон 25–29 V)
21	Підтримувальна напруга (bFL)	**27,2 V** (заводське 27,6 V, діапазон 24–28 V); має бути нижчою за п.20
18	Попередження про низьку напругу (bAL)	**24,5 V** (заводське 24 V, діапазон 20,6–25 V): трохи вище за напругу вимкнення
19	Вимкнення від низької напруги (bAU)	**24,0 V** (заводське 23,2 V, діапазон 20–24 V)
15	Перехід на мережу (btG)	**25,0 V** (заводське 24,8 V, діапазон 20–25 V)
16	Назад на АКБ (btb)	**27,0 V** (заводське 26,6 V, діапазон 23–29 V); можна FUL — лише після повного заряду
39–41	За SOC, лише зі зв'язком BMS (bSU / Stb / StG)	вимкнення при 20 %, назад на АКБ при 95 %, на мережу при 50 % (заводські); StG має бути нижчим за Stb
29 / 34	Вирівнювальний заряд (EQn)	OFF — для LiFePO4 не використовується

Зі зв'язком BMS на екрані з'являються сторінки 12–17: напруга і струм BMS, температура, SOC, ємність, точка CV від BMS, тривоги BMS. При втраті зв'язку блимає ERR і з'являється попередження 56.

7. Обслуговування

- Раз на 3 місяці перевіряйте затягування клем.
- Тримайте вентиляційні отвори і пиловий фільтр чистими.
- Не розбирайте інвертор: всередині небезпечна напруга навіть після вимкнення. Обслуговування — не раніше ніж через 5 хвилин після від'єднання всіх джерел.

8. Якщо щось не так

Код помилки на екрані звірте з таблицею в інструкції виробника (основні коди — у таблиці нижче). Якщо несправність не вдається усунути — зверніться до продавця.

Коди на екрані ECG-HVM3.6K

Червоний індикатор світиться — несправність (код зі значком ERROR); блимає — попередження «ALA nn». Після 6 невдалих автоперезапусків інвертор лишається в несправності: повністю вимкніть його (до згасання екрана) або зачекайте 30 хвилин.

Код	Що означає	Що робити
02	Висока напруга шини	Напруга рядка PV (Voc) вища за 500 V — зменшіть кількість панелей у рядку
03, 08	Низька напруга / коротке замикання шини	Вимкніть навантаження і перезапустіть; якщо допомогло — забагато потужних пускових споживачів
05	Перегрів	Перевірте вентилятор, почистіть фільтр, 30 см вільного місця, без прямого сонця (довкілля до 45 °C)
06	Висока напруга АКБ	Перевірте тип АКБ (17) і напруги заряду (20, 21)
12, 14, 29	Коротке замикання / перевантаження / перевищення струму виходу	Зменште навантаження (до 3600 W), перевірте проводку виходу
26	Несправність BMS	Подивіться помилку в програмі самої АКБ
ALA 50	АКБ не підключена	Перевірте DC-автомат і клеми АКБ
ALA 51, 52	Низька напруга АКБ	Зарядіть АКБ від мережі або сонця; перевірте програми 18 і 19
ALA 55	Перезаряд АКБ	Перевірте тип АКБ (17) і напруги заряду (20, 21)
ALA 56	Немає зв'язку з BMS	Кабель у правильному порту АКБ, DIP-перемикач АКБ = протокол у програмі 38, розпіновка 1 — RS485B, 2 — RS485A, 4 — CANH, 5 — CANL
ALA 57, 58	Перегрів / несправність вентилятора	Звільніть місце навколо, перевірте вентилятори; повторюється — зверніться до продавця
ALA 60	Перевантаження понад 102 %	Вимкніть частину споживачів
ALA 61	Нештатна форма напруги генератора	Програма 04 = GEN; перевірте генератор
ALA 68, 69	Низький SOC АКБ (програма 39)	Зарядіть АКБ; зникає, коли SOC на 5–10 % вищий за поріг

Повна таблиця кодів — в «Оригінальній інструкції виробника» у картці товару.

9. Усунення несправностей

Що бачите	Причина	Що робити
Не вмикається	Немає напруги АКБ, вимкнений DC-автомат, BMS у захисті	Перевірте автомат і полярність, увімкніть АКБ
Перевантаження	Потужність навантаження більша за 3600 W або великий пусковий струм	Вимкніть частину споживачів
Низька напруга АКБ	АКБ розряджена, тонкі або довгі кабелі	Зарядіть АКБ, перевірте кабелі 35 мм² і затягування клем
Немає заряду від сонця	Напруга PV поза діапазоном MPPT, вимкнений PV-автомат, програма 05	Перевірте напругу рядка (40–450 V), полярність PV і пріоритет заряду
Немає зв'язку з BMS	Неправильний тип АКБ / протокол, інший кабель	Програма 17 = FEL, програма 38 = протокол АКБ, перевірте розпіновку кабелю
Не переходить на мережу	Напруга або частота мережі поза діапазоном, генератор	Для генератора в програмі 04 виберіть GEN; перевірте межі в програмах 22 і 23