ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА · УКРАЇНСЬКОЮ

Інвертор ECGSOLAX HVM 1.2kW 12V

Гібридний сонячний інвертор 1,2 kW / 12 V: монтаж, автомати й кабелі, підключення, перший запуск, налаштування для LiFePO4 12,8 V, BMS, коди помилок



Інструкцію складено продавцем українською мовою на основі інструкції виробника. Значення на наклейці інвертора і в інструкції виробника мають пріоритет. Повний перелік програм 01–61, кодів і малюнків є у файлі «Оригінальна інструкція виробника» в картці товару.

1. Що це за пристрій

Гібридний (автономний) інвертор 1,2 kW для системи на 12 V: інвертор з чистою синусоїдою, MPPT-контролер сонячних панелей і зарядний пристрій від мережі в одному корпусі. Працює як безперебійник і як невелика сонячна станція.

- Вхід мережі / генератора (AC IN)
- Вхід сонячних панелей (PV IN), MPPT
- Акумулятор 12 V: свинцево-кислотний (AGM, FLD) або літієвий (LIB, FEL, CUS)
- Вихід 230 V на навантаження (AC OUT)
- Порт COM для Wi-Fi модуля (опція); на деяких версіях — порт BMS (RJ45)

2. Монтаж і відстані

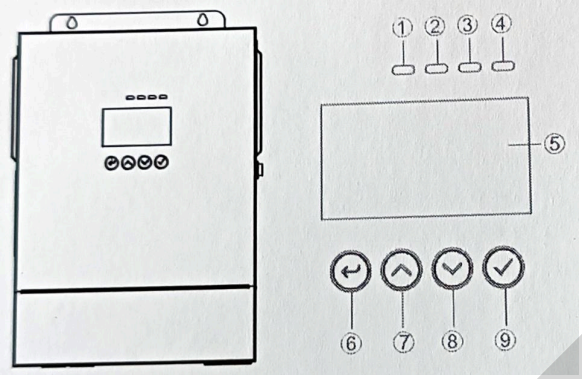
- Лише **вертикально** на бетонну або іншу **негорючу** тверду стіну, у сухому приміщенні, на рівні очей, не під прямим сонцем.
- Вільне місце **30 см з усіх боків** (зверху, знизу, ліворуч, праворуч) для охолодження і кабелів; вентиляційні отвори не закривайте.
- Подалі від сильних магнітних полів. Радіостанції і пристрої зв'язку на частотах нижче 30 MHz — не ближче **30 м**.
- Два отвори свердлом ф8 на відстані **120 мм**, розпірні шурупи **M6**; навісьте інвертор верхніми отворами на шурупи.
- Перед підключенням зніміть нижню кришку (**2 гвинти**), після підключення поставте її на місце.

3. Технічні характеристики

Номінальна потужність	**1200 W** (1,2 kVA, PF 1)
Пікова потужність	2,4 kVA
Напруга акумулятора	**12 V DC**
Вихід	208 / 220 / 230 / 240 V AC, 50 / 60 Hz, чиста синусоїда
Вхід мережі	90–280 V AC (APP / GEN), 170–264 V AC (UPS), 50 / 60 Hz
Час перемикання	10 ms
Перевантаження (від АКБ)	60 s при 102–110 %, 10 s при 120–200 %
Макс. ККД (від АКБ)	90 %
Сонячні панелі (PV)	до 800 W, до 18 A; MPPT 17–115 V; старт 20 V; **Voc не більше 115 V**
Струм заряду	від PV до 50 A, від мережі до 50 A, разом до 100 A
Температура довкілля	−10...60 °C
Інтерфейс / моніторинг	LCD; RS232; Wi-Fi (опція)

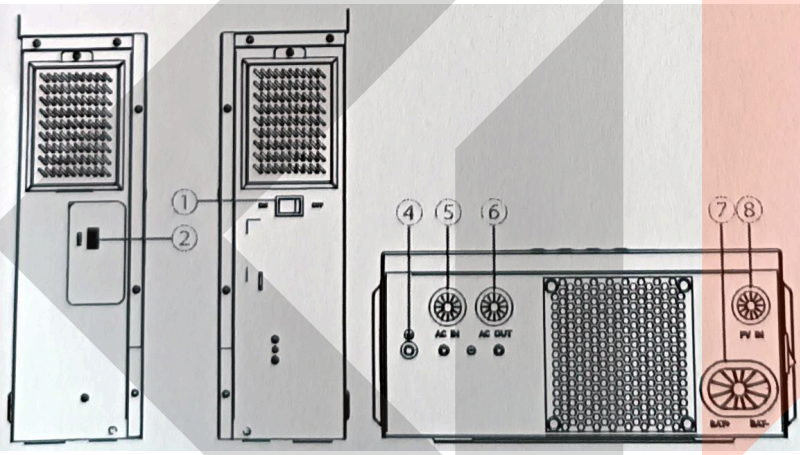
minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

4. Передня панель, індикатори і клеми



1. індикатор мережі AC (зелений)
2. індикатор роботи інвертора (жовтий)
3. індикатор заряду (жовтий)
4. індикатор несправності (червоний)
5. РК-дисплей
6. кнопка ESC (вихід)
7. кнопка «Вгору»
8. кнопка «Вниз»
9. кнопка ENTER (вхід / підтвердження)

Індикатор	Світиться	Блимає
AC (зелений)	мережа в нормі, інвертор працює від мережі	мережа в нормі, але ще не перейшов на неї; не світиться — мережі немає
Inverter (жовтий)	вихід живиться від акумулятора або PV	—
Charging (жовтий)	підтримувальний заряд (float)	заряд постійною напругою (CV)
Fault (червоний)	несправність (код на екрані)	попередження (ALA і код)



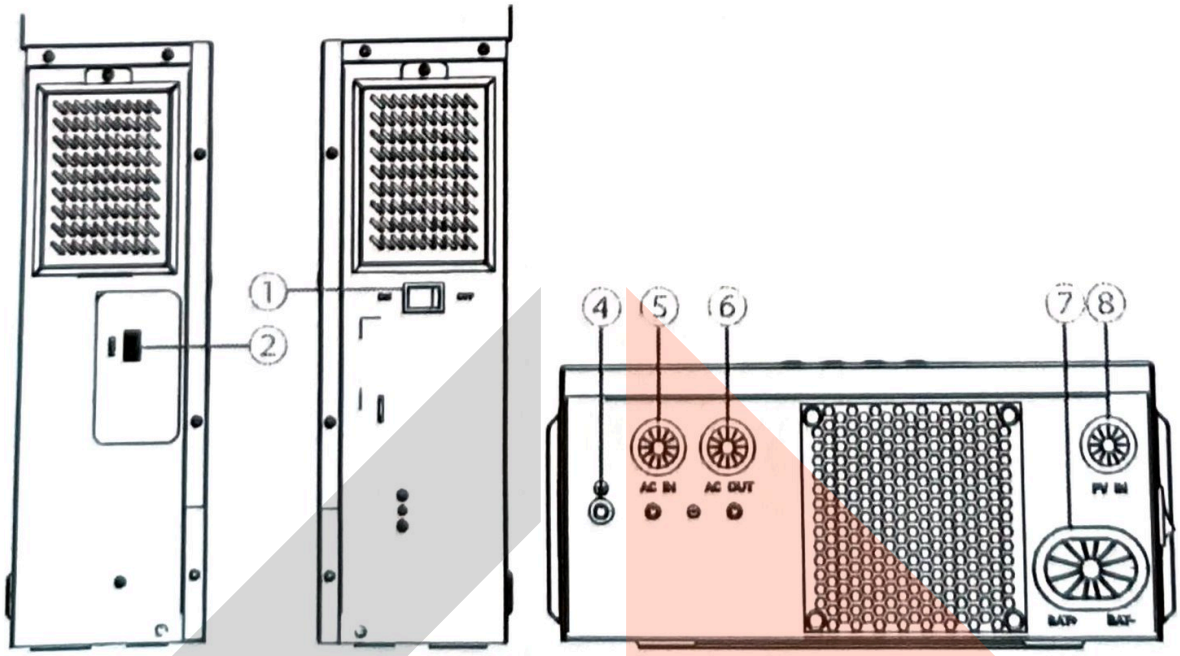
Бічні сторони і низ:
① вимикач ON/OFF
② порт COM (Wi-Fi модуль)
④ PE (заземлення)
⑤ **AC IN** (мережа)
⑥ **AC OUT** (навантаження)
⑦ **BAT+ / BAT−** (акумулятор)
⑧ **PV IN** (панелі)

5. Автомати, запобіжники і кабелі

Лінія	Захист	Кабель (виробник)	Підготовка кінця
Акумулятор BAT+ / BAT−	DC-запобіжник або DC-автомат **150 A** у плюсовий провід, біля акумулятора	**35 мм²**	зняти ізоляцію 18 мм, трубчастий наконечник, обтиснути
Мережа AC IN (L, N)	окремий автомат AC **16 A**	1,5 мм²	зняти 9 мм, укоротити до 7 мм, трубчастий наконечник
Навантаження AC OUT (L, N)	—	1,5 мм²	так само, як AC IN
Панелі PV+ / PV−	окремий DC-автомат **16 A**, розрахований на напругу понад **115 V DC**	2,5 мм²	зняти 9 мм, укоротити до 7 мм, трубчастий наконечник
Заземлення PE	—	жовто-зелений провід	наконечник OT під гвинт M4

Виробник радить для свинцево-кислотних акумуляторів ємність від 200 Ah і струм заряду 0,3C. Для LiFePO4 струм заряду обмежує BMS — див. розділ 8.

Роз'єми інвертора: бічні стінки і нижня панель



№	Роз'єм	Що це	Що куди підключати
1	**ON / OFF**	Вимикач живлення інвертора (на бічній стінці)	Вмикати після підключення АКБ і її запобіжника
2	**COM**	Порт модуля зв'язку Wi-Fi (опція)	Модуль Wi-Fi вставляється безпосередньо в порт
4	**PE**	Точка заземлення корпусу	Жовто-зелений провід з наконечником OT під гвинт M4
5	**AC IN**	Ввід кабелю мережі / генератора до клем IN (L, N)	Кабель 1,5 мм² через окремий автомат 16 А; не плутати з виходом
6	**AC OUT**	Ввід кабелю виходу 230 V до клем OUT (L, N)	Кабель 1,5 мм² на навантаження; N входу й виходу не з'єднувати
7	**BAT+ / BAT–**	Ввід силових кабелів акумулятора 12 V	Кабель 35 мм² з трубчастими наконечниками; DC-запобіжник або DC-автомат 150 А у «+» біля АКБ
8	**PV IN**	Ввід кабелів сонячних панелей до клем PV+ / PV–	Кабель 2,5 мм² через окремий DC-автомат 16 А на понад 115 V DC; Voc до 115 V, MPPT 17–115 V, до 800 W

Номера ③ на малюнку виробника немає. На деяких версіях поруч з портом COM є порт BMS (RJ45, RS485 або CAN): 1 — RS485B, 2 — RS485A, 4 — CANH, 5 — CANL.

6. Порядок підключення

1. Переконайтеся, що все вимкнено: вимикач інвертора OFF, DC-запобіжник акумулятора, автомат мережі й DC-автомат панелей розімкнені. Панелі вдень накрийте непрозорим матеріалом. **Не вмикайте жодного автомата, доки не завершено всі підключення.**
2. **Заземлення:** жовто-зелений провід на точку PE (④) гвинтом M4.
3. **Мережа** на **AC IN** (L, N) через автомат 16 A. **Навантаження** на **AC OUT** (L, N). L — коричневий або чорний, N — синій. **Ніколи не плутайте AC IN і AC OUT** і не з'єднуйте між собою нейтралі входу і виходу: це пошкоджує інвертор.
4. **Панелі** на **PV IN** через DC-автомат: «+» на PV+ (червоний), «–» на PV– (чорний). Полярність перевірте мультиметром. Voc рядка у мороз зростає і має бути **нижчою за 115 V**; робоча напруга 17–115 V, потужність до 800 W. Не заземлюйте PV+ і PV–.
5. **Акумулятор** останнім: DC-запобіжник 150 A у плюс, кабель 35 мм². Червоний з «+» акумулятора на **BAT+**, чорний з «–» на **BAT–**. Полярність перевірте двічі: переплутані «+» і «–» пошкоджують інвертор. Затягніть клеми щільно; антиокиснювальну змазку — лише після затягування. Підключайте лише акумулятор **12 V**: інша напруга пошкоджує інвертор.
6. Літієвий акумулятор з BMS: кабель зв'язку RJ45 у порт BMS (розділ 10). Поставте нижню кришку на місце.
7. **Увімкнення:** DC-запобіжник акумулятора → вимикач інвертора ON (на екрані напруга акумулятора) → налаштування з розділу 8 → автомат мережі → DC-автомат панелей.

Безпека. Усі підключення робіть лише при вимкнених акумуляторі, інверторі, мережі і панелях. Не замикайте клеми акумулятора: струм короткого замикання дуже великий. Обслуговування — не раніше ніж через 5 хвилин після від'єднання всіх джерел. Якщо не впевнені, доручіть монтаж електрику.

7. Перший запуск і кнопки

1. Вхід у налаштування: утримуйте ENTER 2 секунди. Кнопками ▲ / ▼ виберіть номер програми, ENTER — підтвердити, ESC — вийти.
2. Встановіть значення з розділу 8, потім увімкніть мережу і панелі.
3. Перевірте: на виході 230 V; від мережі йде заряд (індикатор заряду); якщо вимкнути автомат мережі, навантаження продовжує працювати від акумулятора.
4. Поза меню кнопки ▲ / ▼ перемикають сторінки дисплея: P1 напруга мережі / виходу, P2 частоти, P3 напруга АКБ і струм заряду, P4–P5 напруга, струм і потужність PV, P6–P8 потужність і навантаження, P9 версія ПЗ, P10 вироблена енергія.

Для запуску від акумулятора потрібна напруга не нижче 11,5 V (інакше ALA 72). Скинути все до заводських налаштувань можна програмою 26 (Std = ON), але лише в режимі мережі або очікування, не під час роботи від акумулятора.

8. Налаштування для LiFePO4 12,8 V (без зв'язку з BMS)

Ці значення відповідають нашій інструкції комплекту з акумулятором 12,8 V 100Ah і лежать у межах діапазонів виробника. Для акумулятора іншої ємності струми заряду (п.06, п.07) встановлюйте не більше, ніж дозволяє його BMS. Програма 44 (зв'язок з BMS) без кабелю зв'язку: OFF. Після введення вимкніть і увімкніть інвертор.

№	Параметр	Значення	Навіщо
01	Вихідна напруга	**230V**	Стандарт для України.
02	Вихідна частота	**50Hz**	Стандарт для України.
03	Пріоритет джерела для навантаження	**GPb (без панелей) або PbG (з панелями)**	GPb: від мережі, акумулятор повний на випадок відключення. PbG: спершу акумулятор, мережа, коли його не вистачає.

№	Параметр	Значення	Навіщо
04	Режим виходу (вхід мережі)	**UPS (мережа) / GEN (генератор)**	UPS: швидке перемикання для комп'ютерів. GEN: живлення від генератора.
05	Пріоритет джерела заряду	**PNG (PV + мережа)**	Заряд і від сонця, і від мережі.
06	Струм заряду від мережі	**20–50 A**	Помірний заряд, без перевантаження проводки й акумулятора.
07	Максимальний струм заряду (сумарний)	**50 A**	Сумарний заряд від сонця і мережі 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	**CUS (користувацький)**	Напруги задаються вручну нижче. AGM / FLD — лише для свинцевих.
20	Напруга заряду (CV)	**14,2 V**	Норма для LiFePO4 4S (12,8 V).
21	Напруга підтримки (Float)	**13,6 V**	Без перезаряду при довгій роботі від мережі; нижча за п.20.
19	Напруга вимкнення	**12,0 V**	Вихід вимикається, щоб не розрядити акумулятор до захисту BMS.
15	Перехід на мережу	**12,5 V**	При розряді до цієї напруги навантаження переходить на мережу.
16	Повернення на акумулятор	**13,4 V**	Після підзаряду до цієї напруги — знову від акумулятора.
32	Тривалість вирівнювального заряду	**OFF**	OFF вимикає вирівнювання; для LiFePO4 не використовується.

9. Що означають режими

Код	Як працює
Пріоритет джерела для навантаження (п.03)	
GPb	Спершу мережа (заводське). Якщо мережа зникла, живить акумулятор. Панелі лише заряджають акумулятор. PGb працює так само.
PbG	Спершу акумулятор; коли його енергії не вистачає, живить мережа. Панелі лише заряджають акумулятор.
ntP	Комбінований: коли є сонце, пріоритет у акумулятора; коли сонця немає, пріоритет у мережі.
Режим виходу (п.04)	
APP	Побутові прилади (заводське); вхід мережі 90–280 V.
UPS	Комп'ютери та чутлива техніка; перемикання 10 ms; вхід мережі 170–264 V.
GEN	Робота від генератора, підключеного до входу мережі.
Пріоритет джерела заряду (п.05)	
PNG	Заряджають і панелі, і мережа одночасно (заводське).
OPV	Заряд лише від панелей, від мережі не заряджає.
PVF	Спершу панелі: коли є і сонце, і мережа, заряджають лише панелі; коли є тільки мережа, заряджає мережа.

10. Зв'язок з BMS літієвого акумулятора

Порт BMS — роз'єм RJ45 на бічній панелі поруч із портом COM, зв'язок RS485 або CAN, кабель з'єднується контакт у контакт. **Не всі версії інвертора мають порт BMS**: на малюнку в друкованому описі цієї моделі показано лише порт COM. Якщо порту BMS немає, працюйте без зв'язку (п.44 = OFF) з налаштуваннями розділу 8.

Контакт RJ45	Сигнал
1	RS485B
2	RS485A
3	—
4	CANH
5	CANL
6, 7, 8	—

- Програма **17** = **FEL** (LiFePO4) або **LIb**: лише з цими типами інвертор обмінюється даними з BMS. Напруги 14,2 / 13,6 / 12,0 / 12,5 / 13,4 V з розділу 8 входять і в діапазони типу FEL.
- Програма **44** (bnS) — протокол, за замовчуванням OFF: **CVT 485**, **PYL 485/CAN**, **GRO 485/CAN**, **VOL 485**, **IRF 485**, **PAC 485**. Той самий протокол виберіть на акумуляторі (DIP-перемикачі або меню BMS).
- Програма **45** (bnI) — ID BMS: AtO (автоматично) або 0–15.
- Немає зв'язку — **попередження 56**, на сторінках BMS блимає ERR.
- Лише зі зв'язком працюють програми за SOC: **46** вимкнення при низькому SOC (20 %), **47** перехід на акумулятор (90 %), **48** перехід на мережу (50 %); 47 і 48 діють у режимі PbG.
- Сторінки дисплея 12–17: стан групи, напруга і струм, температура і SOC, ємність, напруга CV, коди BMS.

11. Коди несправностей і попереджень

Код	Що означає	Що робити
Несправності (червоний індикатор світиться, на екрані код зі значком ERROR)		
1, 7, 9	Збій м'якого пуску шини або інвертора	Вимкніть інвертор, дочекайтеся, поки згасне екран, увімкніть знову. Повторюється — зверніться до продавця.
2 / 3	Висока / низька напруга шини	Від'єднайте навантаження і перезапустіть. Перевірте напругу акумулятора і що Voc панелей нижча за 115 V.
4	Перевищення струму акумулятора (не відновлюється)	Повністю вимкніть живлення. Перевірте навантаження, кабелі й клеми акумулятора.
5	Перегрів або заблоковано вентилятор	Звільніть 30 см навколо, приберіть пил, перевірте, чи обертається вентилятор. Охолоне — запуститься сам (п.10 = ON).
6	Висока напруга акумулятора	Перевірте п.17, п.20, п.21 і що підключено саме акумулятор 12 V.
8 / 12	Коротке замикання шини / виходу	Від'єднайте навантаження. Перевірте AC OUT на замикання L–N (напр., гвинт пробив клему) і що мережа не подана на вихід.
10 / 11	Висока / низька напруга на виході	Перезапустіть. Повторюється — зверніться до продавця.
13	Зворотна потужність на виході	Перевірте, що на AC OUT не подано мережу чи генератор.
14	Перевантаження	Зменште навантаження (до 1200 W). Якщо задано п.61 — струм розряду перевищив його значення.
26	Несправність BMS	Перегляньте помилку в BMS акумулятора; без зв'язку поставте п.44 = OFF.
27	Збій мікроконтролера (не відновлюється)	Зверніться до продавця.

Код	Що означає	Що робити
29	Швидке перевищення струму інвертора	Зменште навантаження з великим пусковим струмом і перезапустіть.
Попередження (червоний індикатор блимає, на екрані ALA і код)		
50	Акумулятор не підключено (нижче 8 V)	Перевірте запобіжник / DC-автомат і кабелі акумулятора. Зникає при напрузі понад 10 V.
51 / 52	Вимкнення / низька напруга акумулятора	Зарядіть акумулятор від мережі або панелей; перевірте п.18 і п.19.
53	Коротке замикання зарядного (не відновлюється)	Вимкніть усе, перевірте кабелі акумулятора на замикання.
55	Перезаряд акумулятора	Перевірте п.17, п.20, п.21. Зникає, коли напруга впаде на 0,5 V нижче порогу.
56	Немає зв'язку з BMS	Перевірте кабель, порт, протокол (п.44) і DIP-перемикачі акумулятора. Без кабелю: п.44 = OFF.
58	Несправність вентилятора	Перевірте, чи обертаються вентилятори; зверніться до продавця.
60	Перевантаження понад 102 % або струм розряду понад п.61	Зменште навантаження: через 5 с перевищення за п.61 стає несправністю 14.
68 / 69	Низький SOC (п.46)	Зарядіть акумулятор. 68 зникає при SOC «п.46 + 5 %», 69 — при «п.46 + 10 %».
71	Коротке замикання акумулятора (не відновлюється)	Вимкніть усе, перевірте кабелі; зверніться до продавця.
72	Пуск заблоковано: напруга акумулятора нижча за 11,5 V	Зарядіть акумулятор, перевірте напругу на клемах мультиметром.

Несправності, що відновлюються, інвертор перезапускає до 6 разів; після цього блокує роботу (за інструкцією виробника — на 15–30 хвилин). Щоб скинути раніше, повністю вимкніть живлення, доки не згасне екран.

12. Якщо щось не так

Що бачите	Причина	Що робити
Не вмикається від акумулятора	Напруга нижча за 11,5 V (ALA 72), слабкий контакт, спрацював запобіжник	Виміряйте напругу на клемах інвертора мультиметром; зарядіть акумулятор; перевірте запобіжник і затягування клем
Не працює від мережі	Замикання на клемах AC IN, переплутані AC IN і AC OUT, напруга поза межами п.22 / п.23	Перевірте клеми і підключення; для генератора чи слабкої мережі виберіть п.04 = APP або GEN
Немає заряду від сонця	Напруга PV нижча за 20 V, поза 17–115 V або близько до межі; п.05 = не той	Перевірте напругу рядка і полярність PV, DC-автомат, п.05
Вихід вимикається при перевантаженні	Навантаження понад 1200 W (2,4 kVA короткочасно) або струм понад п.61	Вимкніть частину приладів; з п.09 = ON інвертор перезапуститься сам
Кондиціонер, холодильник «вибиває» вихід	Великий пусковий струм, повторний пуск компресора раніше ніж через 2–3 хв	Прилади з затримкою повторного пуску; не вмикайте кілька потужних приладів одночасно
Вимкнувся через перегрів	Закриті вентиляційні отвори, пил, спека, вентилятор	Звільніть 30 см навколо, приберіть пил; з п.10 = ON перезапуститься сам

Що бачите	Причина	Що робити
Вихід періодично зникає при малому навантаженні	Енергозберігаючий режим (п.12 = ON), навантаження менше 25 W	Поставте п.12 = OFF
Зумер 3 с при зникненні мережі	Сигнал п.11	Це нормально; вимкнути можна п.11 = OFF, усі звуки — п.14 = ON

Якщо несправність не вдається усунути, зверніться до продавця.

13. Обслуговування

- Раз на 3 місяці перевіряйте затягування клем, чистоту вентиляційних отворів і роботу вентилятора.
- Через 10–15 хв роботи під навантаженням торкніться кабелів і клем: вони не мають бути гарячими. Гріються — слабко затягнуто або тонкий кабель.
- Вимикайте у зворотному порядку: навантаження → мережа → панелі → інвертор → DC-запобіжник → акумулятор.
- Якщо систему довго не використовуєте, зарядіть акумулятор до 50–70 % і вимкніть його. Ніколи не заряджайте замерзлий акумулятор.
- Вирівнювальний заряд (п.31–35) — лише для свинцево-кислотних акумуляторів, для літієвих не вмикайте.
- Не розбирайте інвертор: усередині небезпечна напруга.