ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА · УКРАЇНСЬКОЮ

Інвертор JSDsolar J4000E 4kW 24V

Гібридний сонячний інвертор 4 kW / 24 V: 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 4 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.

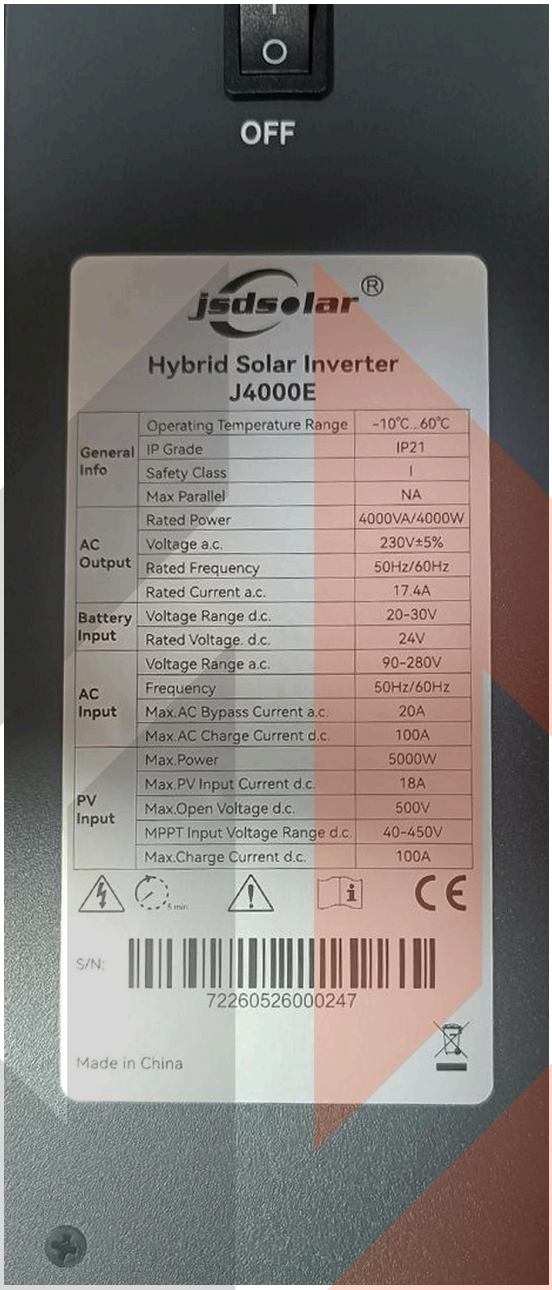
- Вхід мережі / генератора 230 V
- Вхід сонячних панелей (PV)
- Акумулятор 24 V (LiFePO4 25.6 V (8S) або 2×12 V)
- Вихід 230 V на навантаження
- Порт зв'язку з BMS літієвої АКБ (RS485)

2. Технічні характеристики

Модель	**J4000E**
Номінальна потужність	**4000 VA / 4000 W**
Напруга АКБ	**24 V DC** (діапазон 20–30 V; LiFePO4 25.6 V 8S або 2×12 V)
Вихід	230 V AC ±5 %, 50/60 Hz, чиста синусоїда; номінальний струм 17.4 A
Вхід мережі / генератора	90–280 V AC, 50/60 Hz; струм байпасу до 20 A
Макс. струм заряду від мережі	100 A
Сонячні панелі (PV)	до 5000 W; Voc до 500 V; MPPT 40–450 V; струм PV до 18 A
Макс. струм заряду від PV	100 A
Паралельна робота	ні
Захист корпусу	IP21 (лише в приміщенні)
Робоча температура	−10...+60 °C
Зв'язок з АКБ	RS485 (BMS LiFePO4)
DC-автомат / кабель АКБ	175 A / 35 мм²
Автомати AC / PV	25 A / 25 A DC на напругу понад 500 V

Шильдик інвертора

Наклейка на корпусі: модель і основні характеристики.



3. Комплектація і місце встановлення

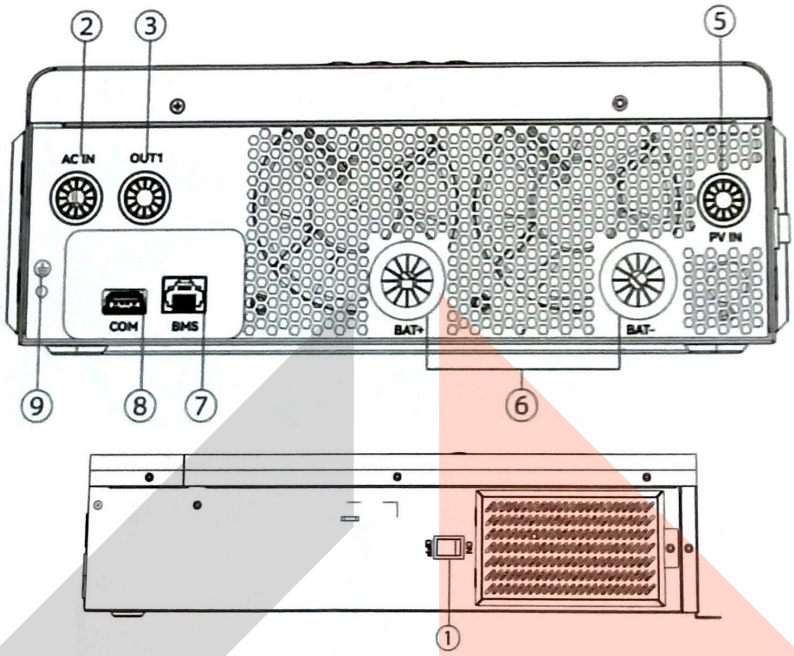
У коробці

- Інвертор
- Кріплення на стіну
- Інструкція виробника

Де встановлювати

- Вертикально на негорючій стіні, у сухому приміщенні
- Не менше 30 см вільного місця з усіх чотирьох боків
- Подалі від прямого сонця, вологи і легкозаймистих матеріалів
- Якомога ближче до АКБ (короткі кабелі АКБ)

Роз'єми інвертора: нижня панель і бічна стінка



№	Роз'єм	Що це	Що куди підключати
1	**ON / OFF**	Вимикач живлення інвертора (на бічній стінці)	Вмикати після підключення АКБ і її DC-автомата
2	**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
3	**OUT1**	Ввід кабелю виходу 230 V до клем AC OUT (L1, N1)	Кабель 2,5 мм² через автомат 25 А на щиток навантажень
5	**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
6	**BAT+ / BAT−**	Вводи силових кабелів акумулятора 24 V	Кабель 35 мм² з наконечниками DT через DC-автомат 175 А: червоний на BAT+, чорний на BAT−
7	**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
8	**COM**	Порт модуля зв'язку (роз'єм USB) для моніторингу	Модуль зв'язку вставляється безпосередньо в порт
9	**PE**	Точка заземлення корпусу	Жовто-зелений кабель з наконечником OT під гвинт M4; можна жилу PE кабелю AC IN

Пункту ④ в переліку виробника немає; на деяких версіях поруч з OUT1 є другий вихід OUT2.

4. Порядок підключення

1. Усі автомати вимкнені, вимикач інвертора — OFF.
2. **АКБ.** Кабелі 35 мм² з клемами, через DC-автомат 175 А: червоний «+» до «+ BAT», чорний «–» до «– BAT». Переплутана полярність пошкоджує інвертор.
3. **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).
4. **Навантаження** — до клем AC OUT (L, N, PE) через автомат 25 А, кабель 2,5 мм².
5. **Мережа** — до клем AC IN (L, N, PE) через окремий автомат 25 А, кабель 2,5 мм². Не плутайте AC IN і AC OUT і не з'єднуйте між собою N входу і N виходу.
6. **Сонячні панелі** — до PV+ / PV− через окремий DC-автомат 25 А на напругу понад 500 V DC. Холодний старт MPPT від 60 V, робочий діапазон 40–450 V. Напруга холостого ходу рядка (Voc) з урахуванням морозу має бути нижчою за максимум з наклейки.
7. **Заземлення** корпусу — обов'язково.
8. Увімкніть АКБ і DC-автомат, потім вимикач інвертора ON, налаштуйте меню (розділ 6), далі мережу, PV і навантаження.

Безпека. Підключення виконуйте при вимкнених АКБ, мережі і PV. Струм короткого замикання АКБ дуже великий. Монтаж бажано доручити електрику.

5. Пріоритет виходу (програма 03 «OPP»)

Коди й номери програм — як на екрані J4000E за інструкцією виробника.

Код	Як працює	Коли обирати
Grd	Мережа першою: навантаження живиться від мережі, сонце і АКБ — коли мережі немає. Заводське значення.	Мережа стабільна, головне — резерв
PU	Сонце першим: якщо сонця не вистачає — мережа; АКБ — коли немає ні сонця, ні мережі.	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

Пріоритет заряду (програма 05 «CHP»): PNG — сонце і мережа разом (заводське), OPu — лише сонце, Grd — мережа першою, 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.

№	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
05	Пріоритет заряду (CHP)	PNG (сонце + мережа) або OPu (лише сонце)
06	Струм заряду від мережі (ACC)	20–40 A (заводське 40 A), не більше, ніж дозволяє АКБ
07	Макс. струм заряду, сонце + мережа (nCC)	за паспортом АКБ (заводське 60 A, максимум 100 A)
17	Тип АКБ (bAt)	**FEL** — LiFePO4 (заводське AGn = AGM)
38	Зв'язок з BMS (bnS)	протокол АКБ: PYL (Pylontech, RS485/CAN), GRO, VOL або 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)
18	Попередження про низьку напругу (bAL)	24,0 V (заводське для FEL)
19	Вимкнення від низької напруги (bAU)	23.2 V (заводське для FEL)
15 / 16	Перехід на мережу / назад на АКБ (btG / btb)	24,8 V / 26,6 V (заводські для FEL); у 16 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)
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, тривоги BMS. При втраті зв'язку блимає ERR і з'являється тривога 56.

7. Обслуговування

- Раз на 3 місяці перевіряйте затягування клем.
- Тримайте вентиляційні отвори чистими і відкритими.
- Не розбирайте інвертор: всередині небезпечна напруга навіть після вимкнення.

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 J4000E

Червоний індикатор світиться — несправність (код помилки); блимає — попередження «ALA nn». Після 6 невдалих автоперезапусків інвертор лишається в несправності: повністю вимкніть його 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
06	Висока напруга АКБ	Перевірте тип АКБ (17) і напругу заряду (20, 21)
12, 14, 29	Коротке замикання / перевантаження / перевищення струму виходу	Зменшіть навантаження, перевірте проводку виходу
26	Помилка 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
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 58	Несправність вентилятора	Зверніться до продавця
ALA 60	Перевантаження понад 102 %	Вимкніть частину споживачів
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 4000 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	Перевірте напругу рядка і полярність PV
Немає зв'язку з BMS	Неправильний тип АКБ / протокол, інший кабель	Виберіть літієвий тип із RS485, перевірте розпіновку кабелю
Не переходить на мережу	Напруга або частота мережі поза діапазоном, генератор	Для генератора в програмі 04 виберіть GEN