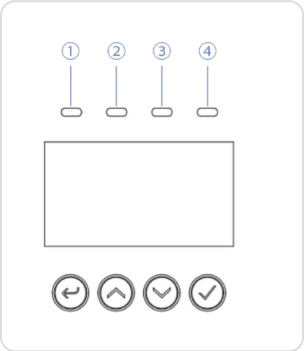
ІНСТРУКЦІЯ З ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ · УКРАЇНСЬКОЮ

Гібридний інвертор ECGSOLAX HVM 5kW 24V WiFi

Підключення, кабелі, нижня панель, меню дисплея (пункти 01–61), налаштування АКБ, коди несправностей і попереджень



Панель керування (рисунок з інструкції виробника): ① AC, ② INV, ③ CHG, ④ FAULT.

Панель керування

На передній панелі: дисплей, чотири індикатори (AC, INV, CHG, FAULT) і чотири кнопки.

ESC	UP	DOWN	ENTER
вихід з режиму налаштувань	попередній пункт / значення	наступний пункт / значення	вхід у налаштування і підтвердження

Як змінити налаштування

1. Натисніть і утримуйте **ENTER** 2 секунди — інвертор перейде в режим налаштувань.
2. Кнопками **UP / DOWN** виберіть номер пункту (програми).
3. Натисніть **ENTER** і кнопками **UP / DOWN** виберіть значення.
4. Натисніть **ENTER**, щоб підтвердити, або **ESC**, щоб вийти.



Найважливіше: тип акумулятора — пункт 17.

Пункт 05 у цьому інверторі — **пріоритет джерела заряду**, а не тип АКБ. За замовчуванням у пункті 17 стоїть **AGM**. Для літій-залізо-фосфатної АКБ (LiFePO4) виберіть **FEL**, для літієвої тернарної — **Lib**. Зв'язок з BMS — пункт 44.

Індикатори на передній панелі

Індикатор	Світиться	Блимає	Не світиться
● ① **AC** (зелений)	Мережа в нормі, інвертор працює від мережі	Мережа в нормі, але інвертор ще не перейшов на неї	Мережа не в нормі
● ② **INV** (жовтий)	Вихід живиться від АКБ або сонця в режимі від АКБ	—	Інші стани
● ③ **CHG** (жовтий)	АКБ на етапі підтримки (float)	АКБ заряджається постійною напругою (CV)	Інші стани
● ④ **FAULT** (червоний)	Несправність інвертора	Попередження	Інвертор працює нормально

Звідки ця інструкція. Окремої інструкції виробника ECGSOLAX у нас поки немає. Нижня панель і характеристики ECGSOLAX HVM 5kW 24V (заряд 160 A, PV 27 A / 9000 Вт, MPPT 60–450 В, IP21, без паралелі) збігаються з серією SMS-5kW 24V, тому меню, клеми, кабелі й коди нижче взято з оригінальної інструкції цієї серії. Звірте їх з паперовою інструкцією з коробки. Якщо пункт або значення на дисплеї відрізняється — орієнтуйтеся на дисплей і наклейку на корпусі.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА БЕЗПЕКА

Технічні дані ECGSOLAX HVM 5kW 24V WiFi

За даташитом виробника · модель ECG-HVM5K-24V

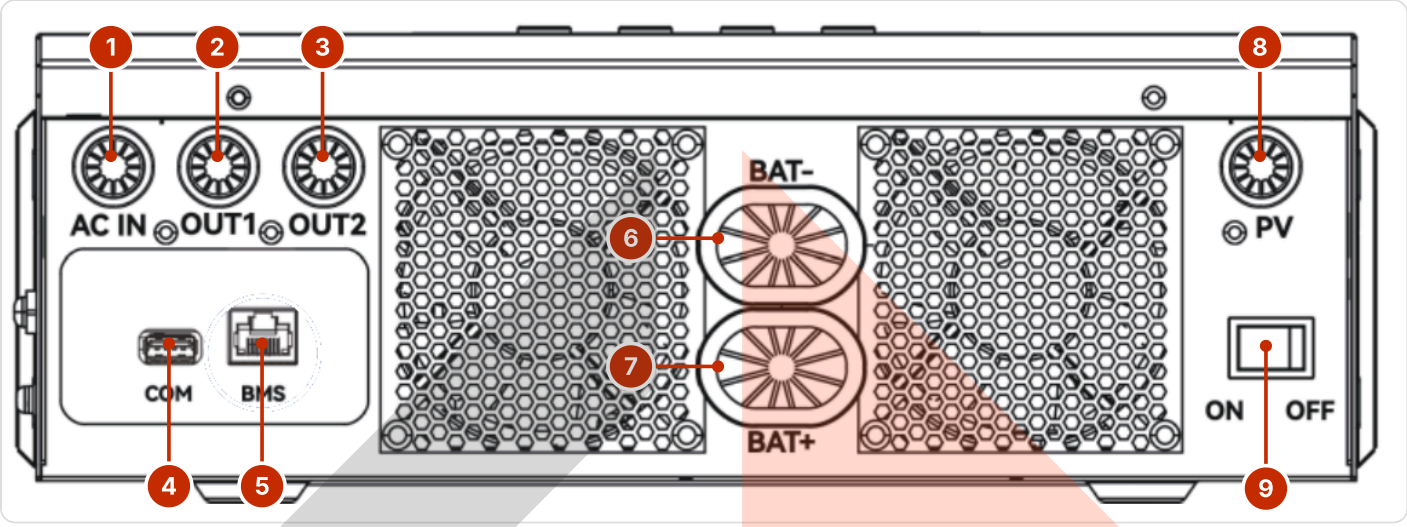
Вихід AC		Вхід AC (мережа)	
Номінальна потужність	**5 кВт**	Номінальна напруга	**208 / 220 / 230 / 240 В; L + N + PE**
Пікова потужність	**10 кВА**	Діапазон напруги	**90–280 В (звичайний режим); 170–264 В (UPS)**
Напруга	**208 / 220 / 230 / 240 В**	Частота	**50 / 60 Гц (автовизначення)**
Частота	**50 / 60 Гц ±0,1 %**	Час перемикання	**10 мс; з генератором 20 мс**
Форма напруги	**чиста синусоїда**	Коефіцієнт потужності	**1**
Перевантаження (від АКБ)	**1 хв при 102–120 %; 10 с понад 120 %**	Макс. ККД (від АКБ)	**93,5 % при 24 В**
Сонячні панелі (PV)		**Акумулятор**	
Тип контролера	**MPPT**	Номінальна напруга	**24 В**
Макс. струм / потужність PV	**27 А / 9000 Вт**	Робочий діапазон напруги АКБ	**20–30 В**
Діапазон MPPT	**60–450 В**	Струм байпасу AC	**до 40 А**
Макс. напруга холостого ходу	**500 В**	Тип АКБ	**літієвий і свинцево-кислотний**
Макс. струм заряду від PV	**160 А**	Макс. струм заряду від мережі	**160 А**
Макс. струм заряду (PV + мережа)	**160 А**	Паралельна робота	**ні (NA)**
Загальне			
Інтерфейси	**RS232 / RS485 / CAN**	Моніторинг	**Wi-Fi (вбудований)**
Захист корпусу	**IP21**	Робоча температура	**−10...+60 °C**
Вологість	**5–95 % без конденсату**	Температура зберігання	**−15...+60 °C**
Модель	**ECG-HVM5K-24V**	Номінальний струм AC	**22 А**
Висота над рівнем моря	**до 4000 м (зниження потужності понад 2000 м)**	Дисплей	**LCD**

Безпека (з інструкції виробника серії SMS-5kW)

- Заздалегідь визначте, яку систему АКБ ви ставите — літієву чи свинцево-кислотну. Якщо вибрати не ту, система накопичення не працюватиме нормально.
- Перед використанням прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначки на інверторі, акумуляторах і в цій інструкції.
- Підключення має виконувати кваліфікований електрик; уся електропроводка — за місцевими нормами електробезпеки.
- Якщо монтуєте сонячні панелі вдень, накрийте їх непрозорим матеріалом: на клемах панелей на сонці висока напруга.
- Заряджайте лише свинцево-кислотні АКБ глибокого розряду та літієві АКБ. Інші типи можуть вибухнути.
- Не розбирайте інвертор: ремонт — лише в сервісному центрі. Неправильне складання загрожує ураженням струмом або пожежею.
- Перед обслуговуванням чи чищенням від'єднайте всі кабелі: вимкнення кнопкою не прибирає небезпеку. Обслуговування починайте щонайменше через 5 хвилин після від'єднання всіх джерел живлення (позначка на корпусі).
- Ніколи не заряджайте замерзлий акумулятор.
- Добирайте переріз кабелів за рекомендаціями нижче.
- Будьте обережні з металевим інструментом біля акумуляторів: упущений інструмент може спричинити іскру або коротке замикання й вибух.
- Від'єднуючи клеми AC чи DC, дотримуйтеся порядку з розділу монтажу.
- Інвертор має бути підключений до постійного заземлення.
- Ніколи не допускайте короткого замикання виходу AC і входу DC. Не підключайте мережу, якщо вхід DC замкнений.
- Вмикайте інвертор лише повністю зібраним (з установленою нижньою кришкою).
- Не відключайте під навантаженням (позначка на корпусі).

Нижня панель і клеми

Нижня панель: що куди підключається

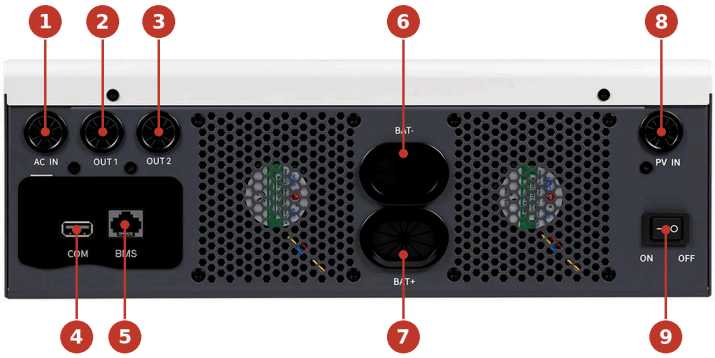


Вигляд інвертора знизу — рисунок з інструкції виробника (серія SMS-5kW 24V). Нижня панель ECGSOLAX HVM 5kW така сама — див. фото нижче. Номери на рисунку і на фото відповідають номерам у таблиці.

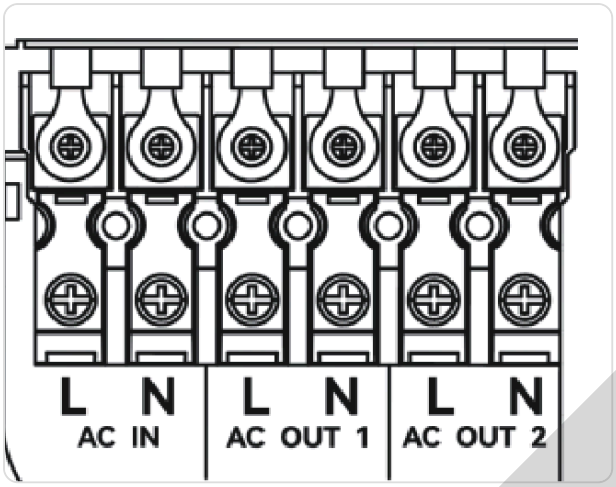
	Роз'єм	Що це і навіщо	Що підключати
1	**AC IN**	Вхід мережі або генератора (L, N, PE).	Кабель від мережі через окремий автомат **40 А**. Генератор — теж сюди, пункт 04 = **GEN**.
2	**OUT1**	Основний вихід AC 230 В.	Кабель на щиток навантажень (L, N).
3	**OUT2**	Другий вихід AC. Його можна автоматично вимикати за напругою АКБ, часом розряду або SOC (пункти 38–40).	Кабель на менш важливі навантаження (L, N).
4	**COM**	Порт зв'язку (USB-роз'єм).	Модуль Wi-Fi (стік) вставляється сюди безпосередньо.
5	**BMS**	Порт RJ45 для зв'язку з BMS літієвої АКБ, RS485 або CAN.	Кабель зв'язку від BMS акумулятора. Протокол — пункт 44.
6	**BAT−**	Ввід кабелю «мінус» акумулятора.	Мінус АКБ, кабель 50 мм².
7	**BAT+**	Ввід кабелю «плюс» акумулятора.	Плюс АКБ через запобіжник / роз'єднувач **250 А**.
8	**PV**	Ввід кабелів сонячних панелей до клем PV+ і PV−.	Панелі через окремий автомат постійного струму.
9	**ON / OFF**	Вимикач живлення інвертора.	Вмикайте після завершення всіх підключень.

Захисний провід PE мережі підключається першим, з боку інвертора (рисунок бічної стінки в розділі 3.3 інструкції виробника).

Фото нижньої панелі ECGSOLAX HVM 5kW 24V WiFi



Клеми під нижньою кришкою



Колодка AC — рисунок з розділу 3.3 інструкції виробника.

Зніміть нижню кришку (чотири гвинти). Ліворуч під нею — колодка змінного струму: **AC IN** (L, N), **AC OUT1** (L, N), **AC OUT2** (L, N). Праворуч — клеми **PV+** і **PV−**, посередині — клеми **BAT+** і **BAT−**.

Не переплутайте вхід і виходи. Дотримуйтеся полярності: L і N для AC, «+» і «−» для PV та АКБ.

Порт BMS (RJ45): призначення контактів

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

Кабель BMS має бути з'єднаний «контакт у контакт». Зв'язок — по RS485 або CAN.

Щоб інвертор обмінювався даними з BMS, у пункті **17** виберіть тип **LIb** або **FEL**, а в пункті **44** — протокол вашої BMS.

МОНТАЖ І ПІДКЛЮЧЕННЯ

Кабелі, захист і підключення по кроках

Усі значення — з розділу 3 «Installation» інструкції виробника.

Кабелі та захисні пристрої

Ділянка	Кабель	Захист	Примітка
Вхід AC (мережа / генератор)	6 мм²	окремий автомат AC **40 A**	між інвертором і джерелом, для безпечного відключення
Виходи AC OUT1 / OUT2	4 мм²	—	номінал автомата для виходів в інструкції не вказано
Сонячні панелі (PV)	6 мм²	окремий автомат DC	номінал DC-автомата в інструкції не вказано; Voc панелей ≤ 500 В і вищий за напругу старту 80 В; MPPT 60–450 В
Акумулятор 24 В	50 мм², DT-наконечники	запобіжник / роз'єднувач **250 A**	рекомендовано АКБ щонайменше 200 А·год; для свинцево-кислотних струм заряду 0,3C

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

Підключення по кроках

Крок 1 Огляньте інвертор і виберіть місце

- Перевірте упаковку й сам інвертор на пошкодження; якщо є — зверніться до продавця.
- Монтуйте лише на бетон або іншу негорючу міцну поверхню, вертикально, на рівні очей.
- Температура довкілля −10…+60 °C. Залиште по 30 см вільного місця з усіх боків для охолодження й прокладання кабелів.

Крок 2 Закріпіть інвертор

- Просвердліть свердлом φ8 два отвори на відстані 200 мм, вставте анкери (рекомендовано M6).
- Повісьте інвертор вертикально на гвинти.
- Зніміть нижню кришку, відкрутивши чотири гвинти.

Крок 3 Підключіть вхід AC (мережу)

- Між інвертором і мережею поставте окремий автомат AC 40 A і **вимкніть** його.
- Зніміть ізоляцію на 12 мм, вкоротіть жилу до 10 мм, обтисніть трубчасті наконечники (для PE — кільцевий наконечник).
- Спершу підключіть захисний провід **PE** (жовто-зелений) з боку інвертора, потім **L** (коричневий або чорний) і **N** (синій) до клем AC IN.
- Не переплутайте вхід і виходи та не міняйте місцями L і N.

Крок 4 Підключіть виходи AC OUT1 і OUT2

- Так само, як вхід: L і N, кабель 4 мм².
- Кондиціонерам потрібно 2–3 хвилини перед повторним пуском. Якщо мережа зникне й швидко повернеться, інвертор може зафіксувати перевантаження. Перевірте, чи має кондиціонер функцію затримки пуску.

Крок 5 Підключіть сонячні панелі

- Поставте окремий автомат DC між інвертором і панелями та **вимкніть** його.
- Не заземлюйте «+» чи «−» панелей. Напруга холостого ходу панелей — не більше 500 В і вища за 80 В.
- Обтисніть трубчасті наконечники, тестером перевірте полярність, підключіть **PV+** (червоний) і **PV−** (чорний).
- Не вмикайте автомати DC і AC, доки не завершите всі підключення.

Крок 6 Підключіть акумулятор

- Між АКБ та інвертором поставте запобіжник або роз'єднувач 250 A.
- Обтисніть два DT-наконечники на кабель 50 мм², проведіть кабель через отвір у нижній частині корпусу, затягніть клеми BAT+ і BAT−.
- Перевірте полярність: «+» до «+», «−» до «−». Нічого не кладіть між площиною клеми й наконечником і не наносьте антиоксидант до затягування.
- Для свинцево-кислотної АКБ 24 В у пункті 17 виберіть AGM або FLD.

Крок 7 Літієва АКБ: кабель зв'язку з BMS

- Перевірте, чи сумісний протокол BMS з інвертором.
- Під'єднайте кабель RJ45 до порту **BMS** інвертора й до порту зв'язку акумулятора (RS485 або CAN).
- У пункті 17 виберіть **LIb** або **FEL**, у пункті 44 — протокол BMS.

Крок 8 Wi-Fi (за потреби)

Модуль Wi-Fi (стік) вставте безпосередньо в порт **COM**. У деяких моделях Wi-Fi вбудований.

Крок 9 **Закрийте кришку й увімкніть**

- Поставте нижню кришку на місце чотирма гвинтами.
- Увімкніть інвертор вимикачем **ON/OFF** на нижній панелі.

ДИСПЛЕЙ І АКУМУЛЯТОР

Робота з дисплеєм і налаштування під АКБ

Що показує дисплей

Інформація перемикається кнопками **UP** і **DOWN**. Якщо довго нічого не натискати, унизу екрана показується добове вироблення сонця (наприклад, 2,5 кВт·год).

Сторінка	Що показує
P1	Вироблення сонця за добу
P2	Загальне вироблення сонця
P3	Напруга й струм літієвої АКБ
P4	Температура і SOC літієвої АКБ
P5	Номінальна й залишкова ємність літієвої АКБ
P6	Макс. напруга заряду й мін. напруга розряду літієвої АКБ
P7	Макс. струм заряду й розряду літієвої АКБ
P8	Попередження й несправності літієвої АКБ
P9	Версія програми інвертора

P3–P8 показуються лише з увімкненим зв'язком з BMS (пункт 44); якщо зв'язку немає — на них ERR.

Напруги за замовчуванням для кожного типу АКБ

Коли ви вибираєте тип у пункті 17, інвертор сам підставляє ці значення. У дужках — діапазон, у якому значення можна змінити.

Пункт	AGM	FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
15 перехід на мережу	23 22–26	23 22–26	23,8 20–25	24,8 20–25	23,8 20–25
16 повернення на АКБ	26 24–29	26 24–29	27,2 23–29	26,2 23–29	27,2 23–29
18 попередження «низька»	22*	22*	23,8 20,6–25	24 20,6–25	як LIb
19 вимкнення	21*	21*	23 20–24	21 20–24	як LIb
20 заряд CV	28,2*	29*	28,2 24–30	27,6 24–30	** 24–30
21 підтримка (float)	27*	27*	27,6 25–29	27,2 25–29	27,6 24–30
31 вирівнювання	29,2 24–30	29,2 24–30	29,2 24–30	28 24–30	29,2 24–30

Значення у вольтах. * — для AGM і FLD не змінюється. ** — для CUS в інструкції виробника за замовчуванням вказано «56,4 В», що для 24-вольтової моделі явно помилка; перевірте значення на дисплеї.

AGM	свинцево-кислотний AGM (за замовчуванням)
FLD	заливний свинцево-кислотний
LIb	літієвий тернарний
FEL	літій-залізо-фосфатний (LiFePO4)
CUS	налаштування користувача

Літієва АКБ

1. Підключіть силові кабелі АКБ і кабель зв'язку BMS до порту **BMS** (призначення контактів — у розділі «Нижня панель і клеми»).
2. Пункт **17**: **FEL** для LiFePO4 або **LIb** для тернарної літієвої АКБ.
3. Пункт **44**: протокол вашої BMS — CVT, PYL, GRO, VOL, IRO або PAR. Пункт **45** залиште **AtO** (автопошук адреси).
4. Після цього діють пункти **46–48** (вимкнення й перемикання за SOC) і **40** (вимкнення другого виходу за SOC).
5. Пункт **61** — обмеження струму розряду АКБ (за замовчуванням 190 А).

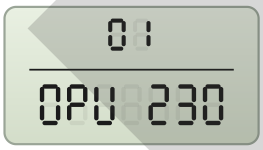
Вирівнювальний заряд (пункти 31–35) не вмикайте з літієвими АКБ — так прямо сказано в інструкції виробника.

МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ

Усі пункти меню з дисплея

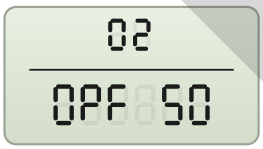
На зображенні дисплея — як на рисунку в інструкції виробника. Пунктів 27, 28, 30, 41–43, 49–60 і 62–65 у меню цієї моделі немає.

Вихід і режими роботи



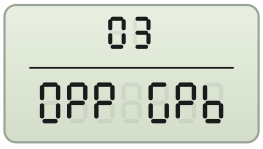
01 Вихідна напруга

230 В за замовчуванням. Можна вибрати: 208, 220, 230, 240 В.



02 Вихідна частота

50 Гц за замовчуванням. Можна вибрати: 50 або 60 Гц.



03 Пріоритет джерела живлення навантаження

- **Мережа спершу** (за замовчуванням). Навантаження живить мережа; сонце заряджає АКБ, а якщо сонця не вистачає, мережа заряджає АКБ одночасно. Якщо мережі не вистачає — додається сонце, далі АКБ.
- **Сонце спершу.** Навантаження живить сонце; надлишок заряджає АКБ. Якщо сонця не вистачає, одночасно додається мережа, а надлишок заряджає АКБ. Якщо не вистачає і їх — додається АКБ.
- **PBG — сонце, потім АКБ, потім мережа.** Якщо сонця не вистачає, енергію віддає АКБ; якщо не вистачає сонця й АКБ — навантаження живить мережа.
- **MKS — генератор спершу.** Генератор + сонце + АКБ: працює як PBG. Генератор + АКБ (без сонця) або генератор + сонце (без АКБ): працює як «мережа спершу».

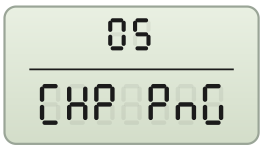
В усіх режимах: якщо сонця, мережі й АКБ разом не досить, інвертор переходить в очікування й заряджає АКБ.

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



04 Режим входу AC

- **APP** — побутові прилади (за замовчуванням), перемикання 10 мс.
- **UPS** — комп'ютери та інша техніка, перемикання 10 мс.
- **GEN** — генератор на вході AC IN, перемикання 20 мс.



05 Пріоритет джерела заряду АКБ

- **PNG** — сонце й мережа заряджають одночасно (за замовчуванням).
- **OPV** — заряд лише від сонця.
- **PVF** — сонце спершу: якщо є і сонце, і мережа, заряджає сонце; якщо є лише мережа — мережа.

> Пункт 05 — **джерело заряду**, а не тип акумулятора. Тип АКБ — пункт 17.

Струм заряду



06 Струм заряду від мережі

80 A за замовчуванням. Варіанти: 2, 10, 20 … 160 A з кроком 10 A.



07 Максимальний струм заряду (сонце + мережа)

120 A за замовчуванням. Варіанти: 2, 10, 20 … 160 A з кроком 10 A.

Акумулятор



17 Тип акумулятора

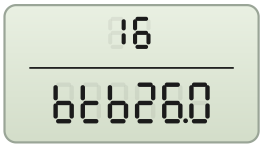
- **AGM** — свинцево-кислотний AGM (за замовчуванням).
- **FLd** — заливний свинцево-кислотний.
- **LIb** — літієвий тернарний.
- **FEL** — літій-залізо-фосфатний (LiFePO4).
- **CUS** — налаштування користувача.

Від типу залежать пункти 15, 16, 18–21 і 31 (таблиця «Напруги за замовчуванням для кожного типу АКБ»). Для AGM і FLD частину напруг змінити не можна.



15 Напруга АКБ для переходу на мережу

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
23 В 22–26 В	23,8 В 20–25 В	24,8 В 20–25 В	23,8 В 20–25 В



16 Напруга АКБ для повернення на роботу від АКБ

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
26 В 24–29 В	27,2 В 23–29 В	26,2 В 23–29 В	27,2 В 23–29 В



18 Попередження: низька напруга АКБ

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
22 В не змінюється	23,8 В 20,6–25 В	24 В 20,6–25 В	як LIb



19 Вимкнення через розряд АКБ

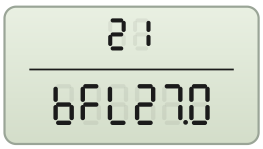
AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
21 В не змінюється	23 В 20–24 В	21 В 20–24 В	як LIb



20 Напруга заряду постійною напругою (CV)

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
AGM 28,2 В FLD 29 В не змінюється	28,2 В 24–30 В	27,6 В 24–30 В	24–30 В

Напруга CV має бути вищою за напругу підтримки (пункт 21). Для CUS значення за замовчуванням в інструкції вказано з помилкою (56,4 В) — перевірте на дисплеї.



21 Напруга підтримки (float)

AGM / FLD	LIb	FEL (LiFePO4)	CUS
27 В не змінюється	27,6 В 25–29 В	27,2 В 25–29 В	27,6 В 24–30 В



29 Сигнал відключення АКБ

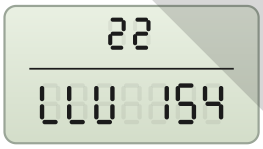
OFF за замовчуванням: коли АКБ відключена, сигналу немає.



61 Максимальний струм розряду АКБ

190 А за замовчуванням, діапазон 10–190 А з кроком 5 А. Якщо струм розряду перевищує межу — попередження 60; якщо перевищення триває 5 с — несправність 14. OFF — інвертор не обмежує струм розряду; при струмі понад 190 А тривалий час є ризик перегріву.

Мережа і віддача в мережу



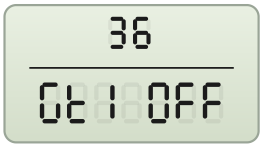
22 Нижня межа напруги мережі

Режими входу APP і GEN: 90–154 В, за замовчуванням **154 В**. Режим UPS: 170–200 В, за замовчуванням **185 В**.



23 Верхня межа напруги мережі

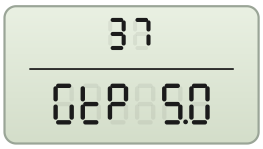
APP і GEN: 264–280 В, за замовчуванням **264 В**. UPS: завжди 264 В.



36 Віддача енергії в мережу

OFF — у мережу не віддає. **INT** — віддає залежно від пріоритету в пункті 03:

- Сонце спершу, АКБ заряджена достатньо: сонце максимально віддає в мережу, надлишок заряджає АКБ.
- Сонце спершу, АКБ заряджена недостатньо: сонце спершу заряджає АКБ, надлишок іде в мережу.
- Мережа спершу і PBG: сонце максимально заряджає АКБ, надлишок іде в мережу.
- MKS: у мережу не віддає.



37 Максимальна потужність віддачі в мережу

5,0 кВт за замовчуванням, діапазон 0–5,0 кВт, крок 0,5 кВт.

Літієва АКБ: зв’язок з BMS і рівень заряду (SOC)



44 Зв’язок з BMS

OFF за замовчуванням. Виберіть протокол вашої BMS — інвертор отримуватиме від неї дані про АКБ:

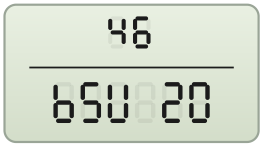
CVT CVTE (485)	**PYL** PYLON (485 і CAN)	**GRO** GROWATT (485 і CAN)
VOL VOLTRONIC (485)	**IRO** China Tower (485)	**PAR** PACE RTU (485)

Якщо зв’язок порушиться, з’явиться попередження 56, і інвертор перестане керуватися даними BMS.



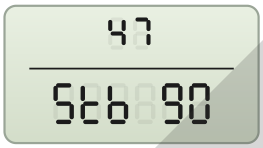
45 Адреса BMS (BMS ID)

AtO (авто) за замовчуванням: інвертор перебирає адреси від меншої до більшої й закріплює першу, що правильно відповіла. Можна задати вручну 0–15 (A–F = 10–15).



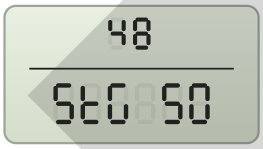
46 Вимкнення за низьким SOC

За замовчуванням **20 %**, діапазон 5–50 %. Коли SOC у режимі від АКБ знижується до заданого, інвертор вимикається з попередженням 68 (знімається при SOC = задане + 5 %). З очікування інвертор перейде на АКБ лише при SOC ≥ задане + 10 %, інакше — попередження 69. OFF — без дій за SOC. Якщо зв’язок з BMS зник, інвертор не керується SOC і знімає ці попередження.



47 Перехід з мережі на АКБ за високим SOC

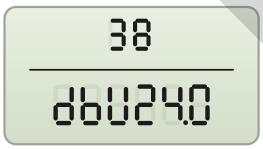
За замовчуванням **90 %**, діапазон 10–100 %. У режимі PBG інвертор переходить з мережі на АКБ, коли SOC вищий за задане **і** напруга АКБ вища за пункт 16. OFF — не переходить за SOC.



48 Перехід з АКБ на мережу за низьким SOC

За замовчуванням **50 %**, діапазон 10–90 %. У режимі PBG інвертор переходить на мережу, коли SOC нижчий за задане **або** напруга АКБ нижча за пункт 15. OFF — не переходить за SOC. Якщо значення вище за пункт 47, після наступного ввімкнення пункти 47 і 48 перестають діяти.

Другий вихід (OUT2)



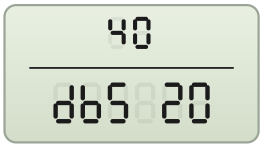
38 Вимкнення другого виходу за напругою АКБ

У режимі від АКБ другий вихід вимикається, коли напруга падає нижче заданої, і вмикається, коли вона піднімається вище заданої + 1 В на кожну додаткову комірку. За замовчуванням **24 В**, діапазон 22–30 В.



39 Час роботи другого виходу від АКБ

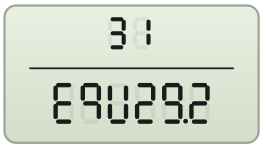
У режимі від АКБ другий вихід вимикається, коли час розряду досягає заданого: 5–900 хв. **FUL** — без обмеження часу. У тексті інструкції за замовчуванням вказано OFF (функцію вимкнено), на рисунку дисплея — FUL; перевірте на своєму інверторі.



40 Вимкнення другого виходу за SOC

У режимі від АКБ другий вихід вимикається, коли SOC нижчий за заданий, і вмикається, коли він на 5 % вищий. За замовчуванням **20 %**, діапазон 5–90 % або OFF.

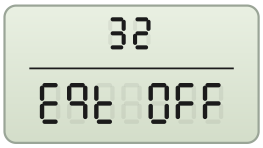
Вирівнювальний заряд



31 Напруга вирівнювального заряду

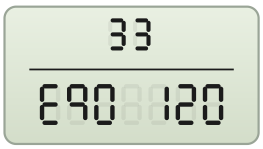
Вирівнювальний заряд — для свинцево-кислотних АКБ. З літієвими не вмикайте.

FEL: **28 В**, діапазон 24–30 В. AGM, FLD, LIb, CUS: **29,2 В**, діапазон 24–30 В.



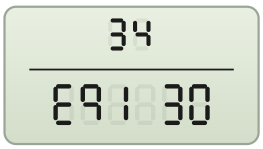
32 Тривалість вирівнювального заряду

OFF за замовчуванням (функцію вимкнено). Значення 5–900 хв, крок 5 хв: інвертор заряджає АКБ до напруги з пункту 31 і тримає її заданий час.



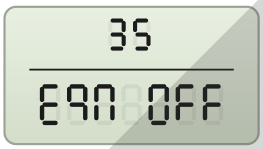
33 Подовження вирівнювального заряду

Якщо час минув, а напруга пункту 31 не досягнута, заряд подовжується на цей час; далі АКБ переходить на підтримку. За замовчуванням **120 хв**, 5–900 хв, крок 5 хв.



34 Інтервал вирівнювального заряду

Як часто запускати вирівнювання: за замовчуванням **30 днів**, 1–90 днів.



35 Запустити вирівнювання негайно

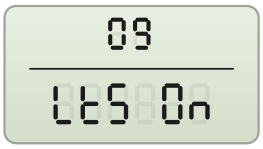
OFF за замовчуванням. ON — вирівнювання починається одразу на етапі підтримки, коли функцію ввімкнено й АКБ підключена.

Дисплей, звук і захисти



08 Повернення на головний екран

ON: через 1 хв без натискань дисплей повертається на першу сторінку. OFF: лишається на поточній.



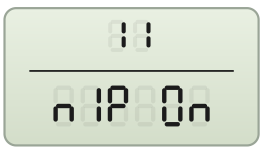
09 Автоперезапуск після перевантаження

ON за замовчуванням.



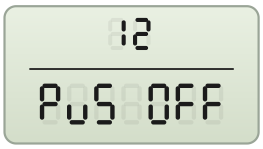
10 Автоперезапуск після перегріву

ON за замовчуванням.



11 Сигнал зникнення мережі або сонця

ON за замовчуванням: коли зникає мережа, зумер звучить 5 с. OFF: без звуку.



12 Енергозберігаючий режим

OFF за замовчуванням. ON: у режимі від АКБ при навантаженні менше 25 Вт вихід періодично вимикається; понад 35 Вт — працює безперервно.



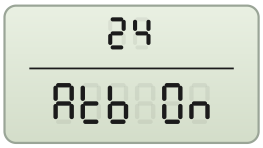
13 Перехід на байпас при перевантаженні

OFF за замовчуванням. ON: у режимах PBG і MKS при перевантаженні інвертор одразу переходить на живлення навантаження від мережі (байпас).



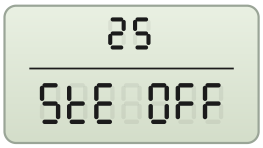
14 Тихий режим

OFF за замовчуванням. ON: зумер мовчить при будь-яких попередженнях і несправностях. Звук кнопок лишається.



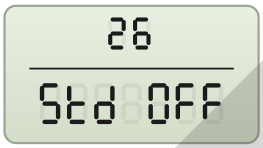
24 Автовимкнення підсвітки

ON за замовчуванням: підсвітка гасне через 1 хв без натискань.



25 Плавний пуск

OFF за замовчуванням. ON: вихідна напруга зростає від 0 плавно. Налаштовується лише для одного інвертора.



26 Скидання до заводських налаштувань

Встановіть ON — усі налаштування повернуться до заводських, потім пункт знову покаже OFF. Працює від мережі та в режимі очікування; у режимі від АКБ не працює.

КОДИ НА ДИСПЛЕЇ

Несправності й попередження

Несправності: червоний індикатор FAULT світиться

Інвертор переходить у режим несправності: червоний індикатор світиться, на дисплеї код несправності. Зумер звучить 10 секунд. Інвертор пробує перезапуститися сам; якщо після шести спроб не запрацював, він лишається в режимі несправності — вимкніть його повністю (до згасання дисплея) або зачекайте 30 хвилин.

Код	Що означає	Коли виникає	Коли зникає
1	**Збій підвищення напруги шини**	Під час плавного пуску від мережі напруга шини не досягає заданої	через 15 с після досягнення заданої напруги
2	**Перенапруга шини**	Напруга шини вища за задану	через 15 с після досягнення заданої напруги
3	**Низька напруга шини**	Напруга шини нижча за задану	не відновлюється
4	**Перевищення струму АКБ**	Струм акумулятора вищий за заданий	не відновлюється
5	**Перегрів системи**	Температура PFC вища за задану або не підключено вентилятор	через 15 хв після охолодження й підключення вентилятора
6	**Перенапруга АКБ**	Напруга акумулятора вища за задану	через 15 с після досягнення заданої напруги
7	**Збій плавного пуску шини**	Під час пуску від АКБ напруга шини не досягла заданої	через 15 с після досягнення заданої напруги
8	**Коротке замикання шини**	Напруга шини нижча за задану	не відновлюється
9	**Збій плавного пуску інвертора**	Під час пуску вихідна напруга не досягла заданої	через 15 с після досягнення заданої напруги
11	**Низька напруга інвертора**	У режимі від АКБ вихідна напруга нижча за задану	через 15 с після досягнення заданої напруги

12	**Коротке замикання на виході**	Вихідна напруга нижча, а струм вищий за задані	через 15 с
13	**Зворотна потужність інвертора**	Потужність інвертора від'ємна й перевищує задану протягом часу	через 15 с
14	**Перевантаження**	Струм навантаження вищий за заданий (див. також пункт 61)	через 15 с
17	**Оновлення програми**	Оновлюється програма інвертора (зокрема через інтернет)	після оновлення
18	**Переплутано полярність PV**	Сонячні панелі підключено зворотною полярністю	через 15 с після правильного підключення
26	**Несправність BMS**	У повідомленні BMS є код помилки	після усунення несправності BMS
29	**Аномальне навантаження**	Аномальне навантаження спричиняє ненормальну вихідну напругу	через 15 с після нормалізації напруги

Попередження: червоний індикатор FAULT блимає

Інвертор не переходить у режим несправності: червоний індикатор блимає, на дисплеї **ALA** і код (наприклад, ALA 52). Зумер звучить щосекунди протягом 1 хвилини.

Код	Що означає	Коли виникає	Коли зникає
50	**АКБ відключена**	Акумулятор відключений (до 10 хв)	після підключення АКБ і 2 хв заряду
51	**Розряд АКБ до вимкнення**	Напруга АКБ нижча за пункт 19: вимкнення або неможливо ввімкнути	коли напруга вища за пункт 19 на 2 В
52	**Низька напруга АКБ**	Напруга АКБ нижча за пункт 18	коли напруга вища за пункт 18 на 2 В
53	**Коротке замикання при заряді**	Напруга АКБ менше 12 В при наявному струмі заряду; заряд не йде	до 1 хв після усунення замикання
56	**Немає зв'язку з BMS**	Зв'язок з BMS порушено (пункт 44 увімкнено)	після відновлення зв'язку або вимкнення функції
58	**Несправність вентилятора**	Немає сигналу швидкості вентилятора; вентилятор працює на повну	після появи сигналу
59	**Помилка пам'яті EEPROM**	Помилка читання або запису пам'яті	не відновлюється
60	**Перевантаження**	Струм мережі, струм розряду АКБ або потужність навантаження вищі за номінальні	коли значення нижчі за номінальні
62	**Слабке сонце без АКБ**	АКБ не підключена, напруга шини нижча за задану: вихід від сонця на навантаження вимикається, заряд АКБ лишається	після підключення АКБ або мережі, або через 10 хв
68	**Вимкнення за низьким SOC**	BMS повідомляє SOC нижче пункту 46; інвертор переходить в очікування	SOC вищий за задане на 5 % або вимкнено пункт 46 чи 44
69	**Низький SOC**	SOC нижче заданого +5 % (мережа або АКБ) або +10 % (очікування)	SOC вищий за задане на 10 % або вимкнено пункт 46 чи 44
72	**АКБ не може запустити інвертор**	В очікуванні напруга АКБ нижча за допустиму для запуску	коли напруга вища за допустиму
77	**Нестабільна мережа**	Мережа зникала 3 рази за 5 хвилин	через 5 хв

ПОШУК НЕСПРАВНОСТЕЙ · WI-FI

Що перевірити, якщо щось не так

За розділом 8 «Trouble Shooting» інструкції виробника

Що на дисплеї	Можлива причина	Що зробити
Несправність 5 перегрів	Температура PFC понад поріг довше 20 с, або попередження 58 триває 5 с	Перевірте, чи підключено вентилятор і чи не розхиталися його дроти. Якщо вентилятор не підключений понад 5 хв, з'являється несправність 5.

Несправність 12 короткe замикання на виході	У режимі від АКБ чи в очікуванні напруга інвертора нижча за 80 В, а струм понад 30 А	Перевірте, чи немає замикання на вихідних клемах (наприклад, гвинт проколов клему й замкнув L і N). Перевірте напругу й струм інвертора.
Попередження 58 вентилятор	Будь-який вентилятор робить менше 8 обертів за 2 с	Перевірте підключення вентилятора й дроти. Якщо підключено правильно — можлива несправність схеми контролю вентилятора або самого вентилятора.
Не вмикається АКБ	Для пуску від АКБ потрібно ≥ 11,5 В на кожну комірку; причина — неправильна калібровка або недостатня напруга АКБ	Тестером виміряйте напругу на клемах АКБ. Напруга АКБ має відповідати моделі (24 В): неправильна напруга може пошкодити конденсатори.
Не вмикається мережа	Замикання на клемах мережі або помилка підключення	Перевірте, чи немає замикання між L і N на клемах і чи не підключено мережу до вихідних клем.
Не вмикається PV	Напруга PV близька до порогу	Перевірте напругу PV.
Немає заряду від PV	Підключено АКБ неправильної напруги	Неправильна напруга АКБ може пошкодити допоміжне живлення з боку PV — перевірте відповідність АКБ моделі (24 В).

Wi-Fi моніторинг

За інструкцією виробника модуль Wi-Fi (стік) вставляється безпосередньо в порт **COM** на нижній панелі; у деяких моделях Wi-Fi вбудований (за даташитом виробника — вбудований). Коли інвертор підключений до Wi□Fi, на дисплеї світиться значок Wi-Fi.

Як налаштувати мережу й застосунок, виробник описує в окремій короткій інструкції до застосунку («solar APP quick configuration guide»). В інструкції інвертора назви застосунку й кроків немає, тому тут їх не наведено — користуйтеся аркушем, що йде в комплекті з інвертором або модулем Wi-Fi.