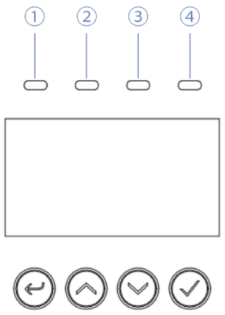
ІНСТРУКЦІЯ З ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ · УКРАЇНСЬКОЮ

Гібридний інвертор POWGROW SMS-6.5KP 6,5 кВт 48 В

Роз'єми, кабелі, меню дисплея (пункти 01–64), налаштування під літієву АКБ, коди несправностей — за оригінальною інструкцією виробника



Панель керування (рисунок з розділу 4.2 інструкції виробника)

Панель керування

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

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

Як змінити налаштування

1. Натисніть і утримуйте **ENTER** 2 секунди — відкриється меню налаштувань.
2. Кнопками **UP / DOWN** виберіть номер пункту.
3. Натисніть **ENTER** і кнопками **UP / DOWN** виберіть значення.
4. Натисніть **ENTER**, щоб підтвердити, або **ESC**, щоб вийти.

Інвертор вмикається вимикачем **ON/OFF** на нижній панелі — після того, як усе підключено.



Найважливіше: тип акумулятора — пункт 17.

Для літій-залізо-фосфатної АКБ (LiFePO4) виберіть **FEL**, для тернарної літієвої — **LIt**, для свинцево-кислотної — **AGM** або **FLd**. Зв'язок з BMS — пункт **44**. Пункт 05 — це джерело заряду, а не тип АКБ.

Індикатори

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

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

НИЖНЯ ПАНЕЛЬ

Роз’єми інвертора: що куди підключається

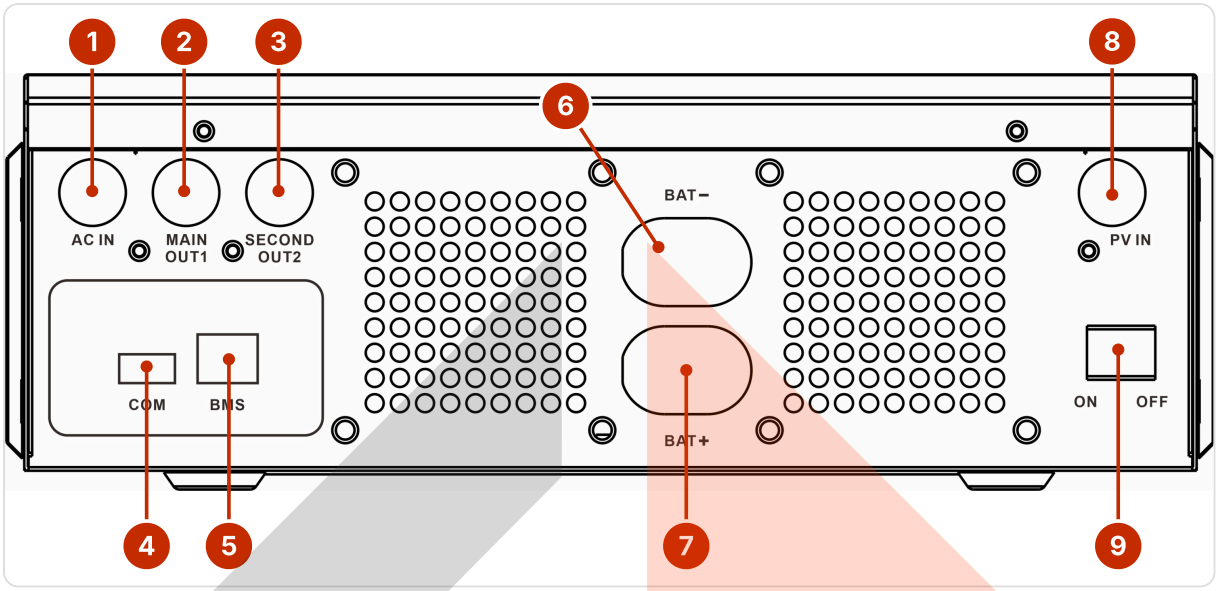
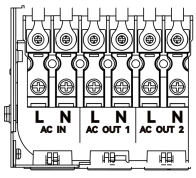


Рисунок нижньої панелі з оригінальної інструкції виробника (розділ 3.5.2). Номери на рисунку відповідають номерам у таблиці.

№	Напис	Що це	Що куди підключати
1	**AC IN**	Ввід кабелю мережі або генератора	до клем **AC IN L, N** під кришкою; PE (жовто-зелений) — на гвинт заземлення збоку корпусу
2	**MAIN OUT1**	Ввід кабелю основного виходу	до клем **AC OUT1 L, N** → щиток основних навантажень
3	**SECOND OUT2**	Ввід кабелю другого виходу	до клем **AC OUT2 L, N** → другорядні навантаження; вихід вимикається за напругою, часом або SOC АКБ (пункти 38–40). Є лише в моделі з двома виходами
4	**COM**	Порт зв’язку	сюди вставляють Wi-Fi модуль, якщо модель має зовнішній Wi-Fi (розділ 3.7 мануалу)
5	**BMS**	Порт RJ45 зв’язку з BMS	кабель від порту зв’язку літієвої АКБ (RS485 або CAN); протокол — пункт 44
6	**BAT−**	Ввід кабелю «мінус» АКБ	до клеми **BAT−**, кабель **35 мм² з DT-наконечником**
7	**BAT+**	Ввід кабелю «плюс» АКБ	до клеми **BAT+**, через запобіжник / автомат 150 А
8	**PV IN**	Ввід кабелів сонячних панелей	до клем **PV+** (червоний) і **PV−** (чорний), через окремий DC-автомат
9	**ON / OFF**	Вимикач живлення	вмикає й вимикає інвертор

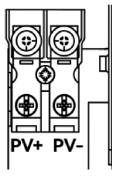
Клеми під нижньою кришкою



Клемна колодка AC (зліва): AC IN, AC OUT1, AC OUT2



Клеми АКБ (посередині): BAT+, BAT−



Клеми панелей (справа): PV+, PV−

Рисунки клем з інструкції виробника; кришку знімають, відкрутивши 4 гвинти. AC OUT2 — у моделі з двома виходами (в моделі з одним виходом лише AC IN і AC OUT1).

Перед підключенням

Кабелі та захист (рекомендації виробника)

Ділянка	Кабель	Захист (рекомендація виробника)
Вхід AC (мережа / генератор)	**6 мм²**	окремий AC-автомат **40 А** між інвертором і джерелом
Виходи AC OUT1 / OUT2	**4 мм²**	—
Сонячні панелі (PV)	**6 мм²**	окремий DC-автомат між інвертором і панелями
Акумулятор	**35 мм², DT-наконечники під 35 мм²**	окремий DC-захист від струму / роз'єднувач **150 А**

У паралельній системі виробник радить AC-автомат на вході зі струмом витоку 300 мА.

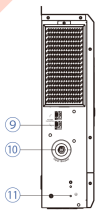
Головні правила безпеки

- Наперед визначтеся, яка у вас система — **літієва чи свинцево-кислотна АКБ**: з неправильним вибором система не працюватиме нормально.
- Підключення виконує кваліфікований електрик; дотримуйтеся місцевих норм. Інвертор має бути надійно **заземлений**.
- Заряджайте лише свинцево-кислотні АКБ глибокого розряду та літієві АКБ. Ніколи не заряджайте замерзлу АКБ.
- Удень накривайте панелі непрозорим матеріалом під час монтажу — на їхніх клемах висока напруга. Не заземлюйте PV+ і PV−.
- Не вмикайте DC-вимикачі й автомати, поки не завершено всі підключення. Перед обслуговуванням відключіть усі кабелі; починайте роботу щонайменше через 5 хв після відключення живлення.
- Не замикайте вихід AC і вхід DC. Не розбирайте інвертор. Обережно з металевим інструментом біля АКБ — іскра чи замикання можуть спричинити вибух.
- **Не з'єднуйте нулі (N) входу й виходу** між собою — це може пошкодити інвертор. Не переплутайте клеми входу й виходів.
- Кондиціонерам потрібно 2–3 хв для перезапуску; без затримки ввімкнення в самому кондиціонері коротке зникнення живлення може його пошкодити.

Технічні дані

Із мануалу виробника	
Номінальна напруга АКБ	**48 В** (свинцево-кислотні або літієві)
Вихідна напруга / частота	**208 / 220 / 230 / 240 В**, **50 / 60 Гц** (пункти 01, 02)
Межі напруги мережі (пункти 22, 23)	APP / GEN: нижня **90–154 В**, верхня **264–280 В**; UPS: нижня 170–200 В, верхня 264 В
Струм заряду від мережі / сумарний	до **120 А** (пункти 06, 07)
Макс. напруга холостого ходу панелей	**500 В**
Напруга старту заряду від PV	**80 В**
Діапазон MPPT	**60–450 В**
Віддача в мережу	до **6,5 кВт** (пункт 37)
Струм розряду АКБ	обмеження 10–140 А (пункт 61)
Робоча температура	**−10…+60 °C**

З технічних характеристик моделі (у мануалі цього немає — звірте з наклейкою)	
Номінальна / пікова потужність	6,5 кВт / 12 кВА
Макс. струм / потужність панелей	27 А / 9000 Вт
Макс. ККД (від АКБ)	94 %
Захист корпусу	IP21
Паралельна робота	до 9 інверторів



Паралель (до 9 інверторів, пункти 27, 28, 30). Бокова стінка за даташитом КР: **9** — паралельні порти, **10** — вхідний автомат AC, **11** — PE. На рисунку нижньої панелі в інструкції їх немає — перевірте свій інвертор.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ПО КРОКАХ

Монтаж і підключення

Крок 1 Місце і кріплення

- Лише вертикально на бетонну або іншу негорючу міцну стіну, на рівні очей (щоб було видно дисплей). Температура повітря −10…+60 °C.
- Вільно по **30 см** зверху, знизу, ліворуч і праворуч — для охолодження й прокладання кабелів.
- Свердло Ф8 мм, два отвори на відстані **160 мм**, дюбелі під гвинти М6. Повісьте інвертор отворами на гвинти й закріпіть.
- Зніміть нижню кришку, відкрутивши **4 гвинти**.

Крок 2 Мережа і виходи AC

1. Встановіть окремий AC-автомат **40 А** між інвертором і мережею та вимкніть його.
2. Зніміть ізоляцію на 12 мм, укоротіть провідник до 10 мм, обтисніть трубчасті наконечники.
3. Спершу підключіть **PE** (жовто-зелений) на гвинт заземлення збоку інвертора, потім **L** (коричневий або чорний) і **N** (синій) до клем **AC IN**. Кабель 6 мм².
4. Так само підключіть виходи **AC OUT1** (і **AC OUT2**, якщо він є) кабелем 4 мм², дотримуючись L і N.
5. Перевірте, що всі кабелі надійно затягнуті.

Крок 3 Сонячні панелі

1. Встановіть окремий DC-автомат між інвертором і панелями та вимкніть його.
2. Напруга холостого ходу рядка не має перевищувати **500 В** і має бути вищою за напругу старту **80 В**; робочий діапазон MPPT 60–450 В.
3. Зніміть ізоляцію на 12 мм, укоротіть провідник до 10 мм, обтисніть наконечники. Кабель 6 мм².
4. Перевірте полярність тестером і підключіть: **+ → PV+** (червоний), **− → PV−** (чорний). Зворотна полярність може пошкодити інвертор (несправність 18).

Крок 4 Акумулятор 48 В

1. Між АКБ і інвертором встановіть окремий DC-захист від струму / роз'єднувач **150 А**.
2. Кабель 35 мм², два DT-наконечники під 35 мм²: зніміть ізоляцію на 12 мм, укоротіть провідник до 10 мм, обтисніть.
3. Проведіть кабелі через отвори BAT+ і BAT− у нижній панелі й затягніть на клемах. Між плоскою частиною клеми та наконечником нічого не кладіть (інакше перегрів); антиокислювальні засоби наносьте лише після затягування.
4. Перед останнім DC-підключенням перевірте: **плюс до плюса, мінус до мінуса**. Виробник радить ємність АКБ щонайменше 200 А·год; для свинцево-кислотних — струм заряду 0,3С.
5. Літієва АКБ: додатково кабель зв'язку RJ45 у порт **BMS** — див. сторінку «Налаштування під літієву АКБ».

Крок 5 Завершення і ввімкнення

Поставте нижню кришку на 4 гвинти. Увімкніть автомати й вимикач **ON/OFF** на нижній панелі. Задайте пункт 17 (тип АКБ), а для літієвої АКБ — пункт 44 (протокол BMS).

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

НАЛАШТУВАННЯ ПІД ЛІТІЄВУ АКБ

Літієва АКБ: тип, порт BMS, протоколи

Лише те, що є в інструкції виробника (розділи 3.5.2, 4.2.2, 9)

1 Кабель зв’язку з BMS

На літієвій АКБ два підключення: силовий кабель і порт зв’язку BMS (RJ45). Силовий кабель — як у кроці 4. Кабель зв’язку вставте одним кінцем у порт **BMS** інвертора (№ 5 на нижній панелі), іншим — у порт зв’язку АКБ. Зв’язок — **RS485 або CAN**; кабель має бути з’єднаний «контакт у контакт» з такою розпіновкою порту інвертора:

Контакт RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
Порт BMS інвертора	**RS485B**	**RS485A**	—	**CANH**	**CANL**	—	—	—

2 Налаштування в меню

1. Пункт **17** — тип АКБ **FEL** (LiFePO4) або **LIt** (тернарна). Для зв’язку з BMS виробник вимагає саме LIT або FEL.
2. Пункт **44** — протокол, який підтримує BMS вашої АКБ: **PYL** (PYLON, 485 і CAN), **GRO** (GROWATT, 485 і CAN), **CVT** (CVTE, 485), **VOL** (VOLTRONIC, 485), **IRF** (China Tower, 485), **PAC** (PACE RTU, 485).
3. Пункт **45** — адреса BMS: залиште **AtO** (авто) або задайте адресу вашої АКБ.
4. Після під’єднання BMS напруги заряду (пункти 20, 21) інвертор бере з даних BMS.
5. Керування за рівнем заряду (SOC): пункти **46** (вимкнення за низьким SOC), **47 / 48** (перемикання мережа ↔ АКБ у режимі PBG), **40** (вимкнення другого виходу).
6. Пункти **63 / 64** — виявлення відключеної АКБ і активація літієвої АКБ.
7. Вирівнювальний заряд (пункти 31–35) для літієвих АКБ **не вмикайте**.

3 Перевірка

Кнопками UP / DOWN перегляньте сторінки **P3–P8**: напруга, струм, температура, SOC, ємність АКБ. Якщо там **ERR** або на дисплеї **ALA 56** — зв’язку з BMS немає: перевірте порт АКБ, перемикачі протоколу (DIP) на АКБ, розпіновку кабелю й вибраний протокол.

Напруги за замовчуванням для кожного типу АКБ

Коли ви вибираєте тип у пункті 17, інвертор підставляє ці значення. Для LIT, FEL і CUS їх можна змінити (діапазони — в описі пунктів).

Пункт	AGM	FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
15 перехід на мережу	46	46	47,6	49,6	47,6
16 повернення на АКБ	52	52	54,4	53,2	54,4
18 попередження «низька»	44*	44*	47,6	48	47,6
19 вимкнення	42*	42*	46	42	46
20 заряд CV	56,4*	58*	56,4	55,2	56,4
21 підтримка (float)	54*	54*	55,2	54,4	55,2

Значення за замовчуванням у вольтах. * — для AGM і FLD не змінюється. Вирівнювання (пункт 31) — 58,4 В, лише для свинцево-кислотних АКБ.

Що показує дисплей

Зони дисплея

Зона дисплея	Що показує
① **АКБ**	Тип АКБ (AGM / FLD / USER / Li-ion), етап заряду (CC — постійний струм, CV — постійна напруга, FLOAT — підтримка), напруга й струм заряду / розряду; поруч — напруга CV, FLOAT або кінцева напруга розряду (END)
② **Вхід AC**	Значок мережі, режим входу UPS або APP (у режимі GEN показується APP), напруга й частота мережі
③ **Вхід PV**	Значок сонця, потужність, напруга та струм панелей
④ **Вихід AC OUTPUT**	Вихідна напруга, повна (ВА / кВА) і активна (Вт / кВт) потужність по черзі кожні 5 с, частота
⑤ ⑥ **BATT / LOAD**	Шкали заряду АКБ і завантаження (25–100 %); значок перевантаження
⑦ **AC OUTPUT2**	Напруга другого виходу
⑧ **Нижній рядок**	Інформація, номер і значення пункту меню, коди несправностей і попереджень
Інше	Без звуку (перекреслений динамік); **Wi-Fi під'єднано**; «мережа + сонце» — світяться обидва значки; «сонце спершу» — значки сонця й мережі зі стрілкою

Інформаційні сторінки (кнопки UP / DOWN)

Сторінка	Що показує
P1	Виробіток сонця за день, кВт·год
P2	Загальний виробіток сонця, кВт·год
P3	Напруга й струм літієвої АКБ
P4	Температура й SOC літієвої АКБ
P5	Номінальна й залишкова ємність літієвої АКБ
P6	Максимальна напруга заряду й мінімальна напруга розряду літієвої АКБ
P7	Максимальний струм заряду й розряду літієвої АКБ
P8	Попередження й несправності літієвої АКБ
P9	Версія програми інвертора

P3–P8 показують ERR, якщо зв'язок з BMS порушено, і не показуються, якщо зв'язок з BMS вимкнено (пункт 44 = OFF).

Якщо довго нічого не натискати, внизу дисплея показується денний виробіток сонця.

МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ · РОЗДІЛ 4.2.2 ІНСТРУКЦІЇ

Усі пункти меню з дисплея

На зображенні дисплея — значення, як у прикладі в інструкції виробника. Пунктів 41–43, 49–60 і 62 у меню немає; 27, 28, 30 — лише в паралельній моделі.

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

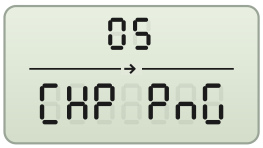
- **GPB — мережа спершу** (за замовчуванням). Навантаження живить мережа, сонце заряджає АКБ; якщо сонця для заряду мало, мережа одночасно заряджає АКБ. Без мережі навантаження живить сонце, а якщо його мало — сонце й АКБ.
- **PGB — сонце спершу.** Навантаження живить сонце; надлишок заряджає АКБ. Якщо сонця не вистачає, одночасно додається мережа. Без мережі навантаження живлять сонце й АКБ.
- **PBG — сонце, потім АКБ, потім мережа.** Якщо сонця мало, енергію додає АКБ; якщо не вистачає і їх, навантаження живить мережа, а сонце заряджає АКБ. Коли АКБ заряджена достатньо, навантаження знову живлять сонце й АКБ.
- **MKS — генератор спершу.** Генератор + сонце + АКБ: працює як PBG. Генератор лише з сонцем або лише з АКБ: працює як GPB.

В усіх режимах: якщо мережі нема, а сонця й АКБ разом не досить, інвертор переходить у режим очікування й заряджає АКБ.



04 Режим входу AC

- **APP** — побутові прилади (за замовчуванням), перемикання зазвичай 10 мс.
- **UPS** — комп’ютери та подібна техніка, перемикання зазвичай 10 мс.
- **GEN** — генератор на вході AC IN, перемикання зазвичай 20 мс. На дисплеї в режимі GEN показується APP.



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 — заряджає мережа.

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

Струм заряду



06 Струм заряду від мережі

60 А за замовчуванням. Варіанти: 2, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 А. Значення 2 А — лише для непаралельної моделі.



07 Максимальний струм заряду (сонце + мережа)

100 А за замовчуванням. Варіанти: 2, 10, 20 … 120 А з кроком 10 А. Значення 2 А — лише для непаралельної моделі.

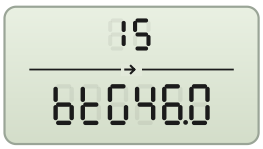
Акумулятор



17 Тип акумулятора

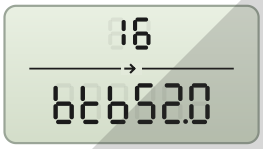
- **AGM** — свинцево-кислотний AGM (за замовчуванням).
- **FLd** — заливний свинцево-кислотний.
- **LIt** — літієвий тернарний.
- **FEL** — літій-залізо-фосфатний (LiFePO4).
- **CUS** — налаштування користувача.

Від типу залежать значення пунктів 15, 16, 18–21 (таблиця на сторінці «Налаштування під АКБ»). Для AGM і FLD частину напруг змінити не можна.



15 Напруга АКБ для переходу на мережу

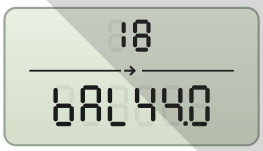
AGM / FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
46 В 44–52 В	47,6 В 40–50 В	49,6 В 40–50 В	47,6 В 40–50 В



16 Напруга АКБ для повернення на роботу від АКБ

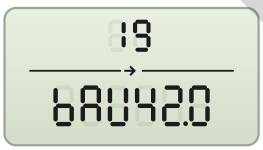
FUL — повернення на АКБ лише після повного заряду.

AGM / FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
52 В 48–58 В	54,4 В 46–58 В	53,2 В 46–58 В	54,4 В 46–58 В



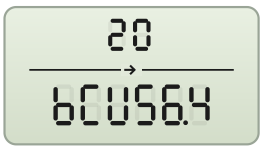
18 Попередження: низька напруга АКБ

AGM / FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
44 В не змінюється	47,6 В 41,2–50 В	48 В 41,2–50 В	47,6 В 42–54 В



19 Вимкнення через розряд АКБ

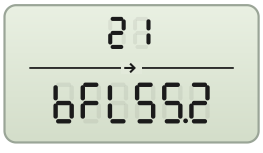
AGM / FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
42 В не змінюється	46 В 40–48 В	42 В 40–48 В	46 В 40–48 В



20 Напруга заряду постійною напругою (CV)

AGM / FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
AGM 56,4 В FLD 58 В не змінюється	56,4 В 48–60 В	55,2 В 48–60 В	56,4 В 48–60 В

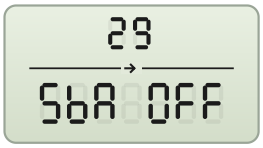
Напруга CV має бути вищою за напругу підтримки (пункт 21). Без BMS інвертор працює за заданими напругами; з підключеною BMS ці значення змінюються за даними, які передає BMS.



21 Напруга підтримки (float)

AGM / FLD	LIT	FEL (LiFePO4)	CUS
54 В не змінюється	55,2 В 50–58 В	54,4 В 50–58 В	55,2 В 48–60 В

З підключеною BMS значення змінюються за даними BMS.



29 Сигнал відключення АКБ

OFF за замовчуванням: коли АКБ відключена, сигналу немає. ON — сигнал вмикається.



61 Максимальний струм розряду АКБ

OFF за замовчуванням — без обмеження. Числове значення 10–140 А (крок 5 А) — ліміт струму розряду: перевищення дає попередження 60, а якщо триває 5 с — несправність 14 (інвертор переходить у режим несправності).



63 Автовиявлення відключеної АКБ / активація літієвої АКБ

ON за замовчуванням: інвертор сам виявляє відключення АКБ і виконує активацію літієвої АКБ. OFF — інвертор лишає стан «АКБ відключена» і не виконує виявлення / активацію.



64 Негайне виявлення АКБ / активація літієвої АКБ

OFF за замовчуванням. ON — інвертор одразу виконує виявлення / активацію, щойно виконано умови, після чого пункт сам повертається в OFF.

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

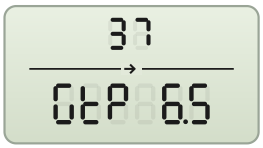
APP і GEN: 264–280 В, за замовчуванням **264 В**. UPS: завжди 264 В, не змінюється.



36 Віддача енергії в мережу

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

- PGB, АКБ заряджена достатньо: поки є мережа, сонце віддає в мережу максимум, надлишок заряджає АКБ.
- PGB, АКБ заряджена недостатньо: сонце спершу заряджає АКБ, надлишок іде в мережу.
- GPB і PBG: поки є мережа, сонце максимально заряджає АКБ, надлишок іде в мережу.
- MKS: у мережу не віддає.



37 Максимальна потужність віддачі в мережу

6,5 кВт за замовчуванням, діапазон 0–6,5 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, який підтримує BMS вашого акумулятора, — інвертор отримуватиме від BMS дані про АКБ:

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

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



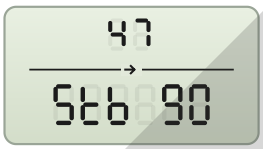
45 Адреса BMS (BMS ID)

AtO (авто) за замовчуванням: інвертор опитує адреси від меншої до більшої й закріплює першу, що правильно відповіла. **OVE** — інвертор опитує всі адреси й об’єднує дані BMS. Можна задати вручну 0–15 (на дисплеї A–F = 10–15).



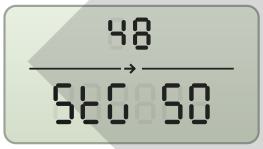
46 Вимкнення за низьким SOC

За замовчуванням **20 %**, діапазон 5–50 % або OFF. Коли SOC в режимі від АКБ падає нижче заданого, інвертор вимикається з попередженням 68. Попередження 69 — коли SOC нижче заданого + 5 %. Якщо зв’язок з BMS порушено, інвертор не керується SOC і знімає ці попередження.



47 Перехід з мережі на АКБ за високим SOC

За замовчуванням **90 %**, діапазон 10–100 % або OFF. У режимі PBG інвертор переходить з мережі на АКБ, лише 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 % або OFF. У режимі PBG інвертор переходить на мережу, коли SOC нижчий за задане **або** напруга АКБ нижча за пункт 15. Якщо значення вище за пункт 47, пункти 47 і 48 перестають діяти.

Другий вихід (AC OUT2)



38 Вимкнення другого виходу за напругою АКБ

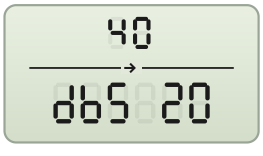
У режимі від АКБ другий вихід вимикається, коли напруга АКБ падає нижче заданої, і вмикається, коли вона піднімається вище заданої + 1 В на кожну додаткову комірку. За замовчуванням **48 В**, діапазон 44–60 В. Якщо задане вище за напругу CV мінус 1 В на комірку, напругою повторного ввімкнення стає напруга CV.



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 мануалі розбіжність: на зображенні дисплея — FUL, а в тексті «за замовчуванням OFF». Перевірте на своєму інверторі.

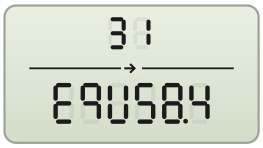


40 Вимкнення другого виходу за SOC

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

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

Вирівнювальний заряд (лише свинцево-кислотні АКБ)



31 Напруга вирівнювального заряду

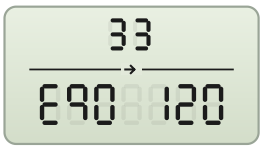
> Вирівнювальний заряд не вмикайте для літієвих акумуляторів (розділ 8 мануалу).

За замовчуванням **58,4 В**, діапазон 48–60 В.



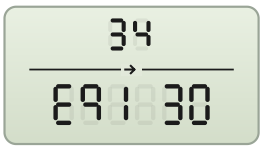
32 Тривалість вирівнювального заряду

OFF за замовчуванням — вирівнювання не запускається. Значення 5–900 хв, крок 5 хв: інвертор заряджає АКБ до напруги з пункту 31 і тримає її до кінця заданого часу.



33 Подовження вирівнювального заряду

Якщо час минув, а напруга пункту 31 не досягнута, заряд подовжується на цей час; якщо й тоді не досягнута — повернення на підтримку. За замовчуванням **120 хв**, OFF або 5–900 хв, крок 5 хв.



34 Інтервал вирівнювального заряду

Як часто запускати вирівнювання (на етапі підтримки): за замовчуванням **30 днів**, 1–90 днів.



35 Запустити вирівнювання негайно

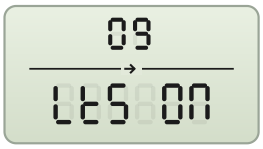
OFF за замовчуванням. ON — на етапі підтримки (коли вирівнювання ввімкнене й АКБ виявлена) вирівнювання починається одразу.

Дисплей, звук і захисти



08 Повернення на головний екран

ON: якщо 1 хв нічого не натискати, 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

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



12 Енергозберігаючий режим

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



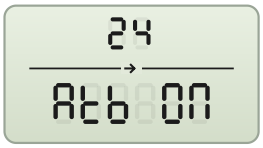
13 Перехід на байпас при перевантаженні

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

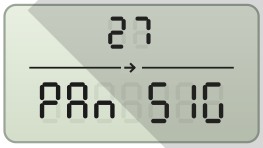
OFF за замовчуванням. ON: вихідна напруга зростає від 0 плавно. У паралелі не працює.



26 Скидання до заводських налаштувань

Встановіть ON — усі налаштування повернуться до заводських, потім пункт знову покаже OFF. Можна лише коли вимикач ON/OFF увімкнено.

Паралельна робота (лише паралельна модель)



27 Режим паралельної роботи

SIG — один інвертор (за замовчуванням). PAR — паралель в одній фазі; 3P1, 3P2, 3P3 — фази R, S, T трифазної системи. Задається в режимі від мережі та в очікуванні, не в режимі від АКБ. Скидання до заводських не змінює. **В одиночній версії інвертора цієї сторінки немає.**



28 Номер у паралелі (ID)

AtO (авто) за замовчуванням або 1–9; однаковий номер для двох інверторів задавати не можна. Скидання до заводських не змінює. В одиночній версії сторінки немає.



30 Паралель без АКБ

OFF за замовчуванням: без АКБ, лише з сонцем, інвертори в паралелі не працюють (з мережею — працюють). ON — паралельна робота лише з сонцем без АКБ.

Несправності й попередження

Несправності (Err): червоний індикатор FAULT світиться

Інвертор переходить у режим несправності, на дисплеї код, наприклад **Err 18**, зумер звучить 10 с. Інвертор пробує перезапуститися сам; якщо після шести спроб не запрацював, вимкніть його повністю (до згасання дисплея) або зачекайте 30 хвилин. Коди 19–25 стосуються лише паралельної системи.

Код	Що означає	Коли виникає	Коли зникає
1	**Помилка плавного пуску від мережі**	Під час плавного пуску від мережі напруга шини не досягає заданої	через 15 с після досягнення напруги
2	**Перенапруга шини**	Напруга шини вища за задану	через 15 с після досягнення напруги
3	**Низька напруга шини**	Напруга шини нижча за задану	не відновлюється
4	**Перевищення струму АКБ**	Струм АКБ вищий за заданий	не відновлюється
5	**Перегрів системи**	Температура вища за задану або не підключено вентилятор	через 15 хв після охолодження й підключення вентилятора
6	**Перенапруга АКБ**	Напруга АКБ вища за задану	через 15 с після нормалізації напруги
7	**Помилка плавного пуску шини від АКБ**	Під час пуску від АКБ напруга шини не досягла заданої	через 15 с після досягнення напруги
8	**Коротке замикання шини**	Напруга шини нижча за задану	не відновлюється
9	**Помилка плавного пуску інвертора**	Під час пуску вихідна напруга не досягла заданої	через 15 с після досягнення напруги
11	**Низька вихідна напруга**	У режимі від АКБ вихідна напруга нижча за задану	через 15 с після досягнення напруги
12	**Коротке замикання на виході**	Вихідна напруга нижча, а струм вищий за задані	через 15 с після нормалізації
14	**Перевантаження**	Струм навантаження вищий за заданий (див. також пункт 61)	через 15 с після нормалізації
17	**Оновлення програми**	Оновлюється програма інвертора (зокрема OTA)	після оновлення
18	**Переплутано полярність PV**	Сонячні панелі підключено зворотною полярністю	через 15 с після правильного підключення
19	**Паралель: однаковий ID**	У системі два однакові номери паралелі	коли однакових номерів немає
20	**Паралель: збій зв'язку**	Збій зв'язку, кількість інверторів у паралелі зменшилася до 1	після відновлення паралелі або переходу в одиночний режим
21	**Паралель: різна напруга АКБ**	Різниця напруги АКБ між інверторами завелика	коли напруга АКБ на всіх інверторах однакова
22	**Паралель: різна напруга мережі**	Різниця вхідної напруги між інверторами завелика	коли напруга мережі на всіх інверторах однакова
23	**Паралель: різна частота мережі**	Різниця вхідної частоти між інверторами завелика	коли частота на всіх інверторах однакова
24	**Паралель: різні налаштування**	Різні режими паралелі на інверторах, втрата фази або є інвертор в одиночному режимі	після налаштування режимів або переходу в одиночний режим
25	**Паралель: втрата синхронізації**	Втрата синхронізації вихідної напруги	у паралелі не відновлюється; після переходу в одиночний режим
26	**Несправність BMS**	У повідомленні BMS є код помилки	після усунення несправності BMS

Попередження (ALA): червоний індикатор FAULT блимає

Інвертор продовжує працювати, на дисплеї код, наприклад **ALA 52**. Зумер звучить щосекунди протягом 1 хвилини.

Код	Що означає	Коли виникає	Коли зникає
50	**АКБ відключена**	АКБ відключена (до 10 хв)	після підключення АКБ і 2 хв заряду
51	**Розряд АКБ до вимкнення**	Напруга АКБ нижча за пункт 19 (bAU): вимкнення або неможливо ввімкнути	коли напруга вища за пункт 19 на 2 В
52	**Низька напруга АКБ**	Напруга АКБ нижча за пункт 18 (bAL)	коли напруга вища за пункт 18 на 2 В
53	**Коротке замикання при заряді**	Напруга АКБ менше 20 В при струмі заряду понад 4 А; заряд не йде	не відновлюється
56	**Немає зв'язку з BMS**	Збій зв'язку після ввімкнення пункту 44	після відновлення зв'язку або вимкнення функції
58	**Вентилятор**	Немає сигналу швидкості вентилятора; вентилятор працює на повну	після появи сигналу
59	**Помилка EEPROM**	Помилка читання або запису пам'яті	не відновлюється
60	**Перевантаження**	Вихідний струм понад 40 А (або струм розряду понад ліміт пункту 61)	коли вихідний струм менше 38 А
62	**Слабке сонце**	Лише від сонця: потужність PV менша за навантаження. Вихід від сонця на навантаження вимикається, заряд АКБ від сонця лишається	через 10 хв
64	**Паралель: різні налаштування**	В очікуванні: несумісний режим паралелі; інвертор переходить в очікування	після правильного налаштування паралелі
68	**Вимкнення за низьким SOC**	BMS повідомляє SOC нижче пункту 46; інвертор переходить в очікування	вимкнено пункт 46 або 44, або SOC вищий за задане на 5 %
69	**Низький SOC**	SOC нижче заданого + 5 % (мережа або АКБ) або + 10 % (очікування); в очікуванні інвертор лишається	вимкнено пункт 46 або 44, або SOC вищий за задане на 10 %
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

Усунення несправностей (розділ 9)

Код	Подія	Що перевірити і що робити
Err 2	**Перенапруга шини**	Перевірте, чи не перевищує напруга холостого ходу рядка панелей максимум інвертора (500 В) — якщо так, зменште кількість панелей. У паралелі: чи однакові налаштування вихідної напруги на інверторах — якщо ні, виправте.
Err 3	**Низька напруга шини**	Відключіть навантаження й перезапустіть. Якщо відновилось — забагато навантажень з пусковими струмами, частину треба прибрати.
Err 5	**Перегрів**	Після охолодження ввімкніть вихід і перевірте, чи крутиться вентилятор (якщо ні — несправний вентилятор або проводка). Почистіть пиловий фільтр. Перевірте вільний простір понад 30 см навколо й температуру повітря (вище 45 °C — уникайте прямого сонця). Якщо відійшла повітронапрямна пластина, закріпіть її пластиковими фіксаторами від виробника.
Err 26	**Несправність BMS**	Перегляньте інформацію про несправність у засобах керування АКБ і усуньте проблему акумулятора.
ALA 56	**Немає зв'язку з BMS**	1) Кабель у правильному порту АКБ (портів може бути кілька). 2) Перемикачі (DIP) на АКБ виставлені під протокол, що вибрано в пункті 44. 3) Розпіновка кабелю збігається з портом BMS інвертора — інакше замініть кабель. 4) Протокол АКБ підтримується інвертором — інакше змініть протокол. 5) Для перевірки замініть АКБ або інвертор: якщо запрацювало — несправне обладнання зв'язку.
ALA 58	**Вентилятор**	Приберіть сторонні предмети, що заважають обертанню; перевірте підключення вентилятора; якщо пошкоджений — замініть.
ALA 62	**Слабке сонце**	Перевірте, чи нормальна потужність панелей; якщо потужності менше за навантаження — зменште навантаження.

Моніторинг через Wi-Fi

Wi-Fi Що каже інструкція виробника

- Wi-Fi модуль або вбудований, або підключається як окремий пристрій «встав і працюй». З ним стан системи видно з телефона або на сайті будь-коли й будь-де (розділ 2).
- Модель із **зовнішнім Wi-Fi**: вставте Wi-Fi модуль (стік) прямо в порт **COM** (№ 4 на нижній панелі) — він під’єднається до хмарної платформи (розділ 3.7).
- Модель із **вбудованим Wi-Fi**: дивіться коротку інструкцію із застосунку (quick configuration guide), що йде з інвертором.
- Коли зв’язок є, на дисплеї світиться значок **Wi-Fi**.
- У паралельній системі: Wi-Fi модуль можна поставити на будь-який один інвертор — тоді дані всієї системи йдуть через нього; або на кожен інвертор. Якщо модулі стоять на кількох інверторах, ті, що без модуля, дані не передають (розділ 5.6).

Назви застосунку, QR-коду та покрокового підключення до Wi-Fi в оригінальній інструкції немає. Використовуйте застосунок, указаний на аркуші або коробці Wi-Fi модуля, що йде в комплекті.