ПІДКЛЮЧЕННЯ АКУМУЛЯТОРА ДО ІНВЕРТОРА

POWGROW SMS-6.5KP 6500W 48V + MFUZOP 51.2V 314Ah 16.07kWh

Підключення акумулятора MFUZOP 51.2V 314Ah 16.07kWh до інвертора POWGROW SMS-6.5KP 6500W 48V



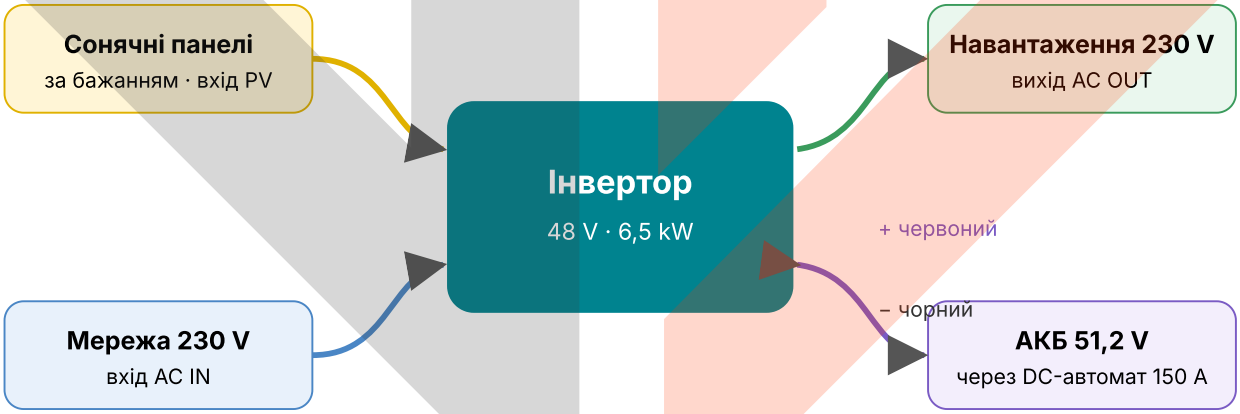
Що в комплекті системи

- **Інвертор POWGROW SMS-6.5KP 6500W 48V**
- **Акумулятор MFUZOP 51.2V 314Ah 16.07kWh**

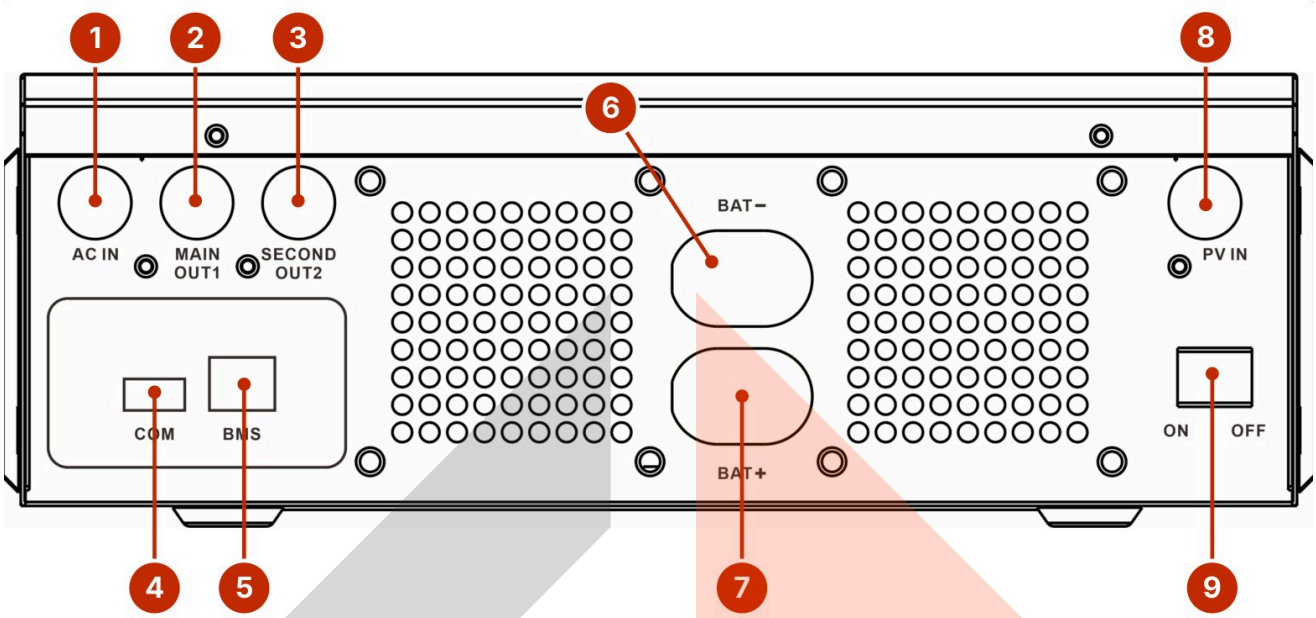
Що ще знадобиться

- Силові кабелі АКБ–інвертор 35 мм² , клеми M8
- Комунікаційний кабель RS485 (RJ45), напр. «Кабель комунікаційний 1,3 м»
- DC-автомат / запобіжник 150 А
- Автомат 32 А на вхід мережі, кабель 3×4 мм²
- Викрутка, ключ на 13, мультиметр

Схема підключення



Роз'єми інвертора: нижня панель



№	Роз'єм	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. Розпіновка порту інвертора: 1 — RS485B, 2 — RS485A, 4 — CANH, 5 — CANL; кабель «контакт у контакт».
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 AC IN, AC OUT1, AC OUT2 — зліва під кришкою (4 гвинти), BAT+/BAT− — посередині, PV+/PV− — справа; AC OUT2 є лише в моделі з двома виходами.

Ключові значення для цієї пари

56,8 V напруга заряду (20)	**54,4 V** напруга підтримки (21)	**48,0 V** відключення (19)
PYL протокол BMS (44)	**100 A** макс. струм заряду (07)	**40 A** заряд від мережі (06)

Порядок підключення

1. Закріпіть інвертор вертикально на негорючій стіні в сухому місці. Залиште не менше 20 см вільного місця зверху і знизу для охолодження.
2. Переконайтеся, що все вимкнено: кнопка інвертора OFF, вимикач/кнопка на акумуляторі OFF, DC-автомат вимкнено, мережа 230 V не підключена.
3. Встановіть між акумулятором і інвертором DC-автомат або запобіжник на **150 A** у плюсовий (червоний) провід.
4. Підключіть силові кабелі (переріз не менше **35 мм², клеми M8): червоний з «+»** акумулятора на «+ BAT» інвертора, **чорний** з «–» акумулятора на «– BAT». Перевірте полярність двічі: переплутаний «+» і «–» гарантовано пошкоджує інвертор.
5. Затягніть болти клем щільно (але без зриву різьби) і надягніть захисні ковпачки. Слабкий контакт гріється і плавить клеми.
6. З'єднайте акумулятор і інвертор **комунікаційним кабелем** (RJ45): порт **RS485** на батареї → порт **BMS / RS485** на інверторі. Не вставляйте кабель у порт CAN чи WiFi. Налаштування протоколу див. у розділі «Зв'язок з батареєю».
7. Увімкніть акумулятор (кнопка або вимикач на корпусі, якщо є), потім DC-автомат.
8. Увімкніть інвертор кнопкою ON. На екрані має з'явитися напруга батареї. Введіть налаштування з таблиці нижче.
9. Вимкніть інвертор, підключіть мережу 230 V до клем **AC IN** (L, N, PE) через окремий автомат 32 A.
10. Підключіть навантаження (вашу розетку/щиток) до клем **AC OUT** (L, N, PE). Ніколи не плутайте AC IN і AC OUT: подача мережі на вихід пошкоджує інвертор.
11. Якщо є сонячні панелі, підключіть їх до входу **PV** в останню чергу, дотримуючись полярності. Напруга холостого ходу панелей (Voc) у морози зростає: не перевищуйте максимум PV з наклейки інвертора.
12. Увімкніть інвертор і перевірте: є 230 V на виході, батарея заряджається від мережі (на екрані іконка заряду), при вимкненні мережі світло не гасне.

Зв'язок з батареєю: протокол Pylon (RS485)

Ця батарея має порт RS485 і «спілкується» з інвертором: інвертор бачить заряд у відсотках (SOC) і сам бере з BMS правильні напруги та струми заряду.

На батареї:

1. Протокол вибирається на дисплеї батареї: вкладка **protocol setting**, рядок **RS485-PCS**, кнопками ◀ ▶ оберіть **Pylon** і натисніть **Set** (інструкція виробника, розділ 5.6). Кнопка **Read** показує, що збережено.
2. Адреса однієї батареї — **1**: DIP-перемикач **ADS** №1 у положенні ON, №2–4 OFF (5 і 6 не використовуються).
3. Кабель зв'язку з інвертором — у порт **RS485** батареї. Порти RS485-1 / RS485-2 — лише для з'єднання батарей між собою.

На інверторі:

1. Програма **17** (тип акумулятора) = **FEL**, програма **44** (зв'язок з BMS) = **PYL**.
2. Кабель у порт **BMS / RS485** інвертора, другим кінцем у порт **RS485** батареї.
3. Вимкніть і увімкніть інвертор. Через 10–30 секунд на екрані має з'явитися заряд батареї у **%**. Якщо замість відсотків лише напруга або помилка зв'язку (тривога 56), перевірте кабель, порт і протокол.
4. Після появи зв'язку напруги заряду (20, 21) і відключення (19) інвертор бере з батареї. Значення в таблиці нижче використовуються як резервні, якщо зв'язок пропаде.
5. Пороги за SOC при зв'язку з BMS (режим PBG): програма **48** — перехід на мережу, **47** — повернення на батарею, **46** — вимкнення при низькому SOC: рекомендовано **20%** перехід на мережу, **80%** повернення на батарею.

Налаштування інвертора

Вхід у меню: утримуйте кнопку **ENTER** 2 секунди. Кнопками ▲/▼ оберіть номер програми, ENTER, змініть значення, ENTER для збереження. Вихід: **ESC**.

№	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, АКБ повна на випадок відключення. PBG: спершу сонце й АКБ, мережа, коли їх не вистачає.
04	Режим входу	**UPS** (мережа) / **GEN** (генератор)	UPS: швидке перемикання для комп'ютерів. GEN: живлення від генератора.
05	Пріоритет джерела заряду	**PNG** (сонце + мережа)	Заряд і від сонця, і від мережі.
06	Струм заряду від мережі	**40 A**	Помірний заряд від мережі, без перевантаження проводки й батареї.
07	Максимальний струм заряду (сумарний)	**100 A**	Сумарний заряд від сонця і мережі, безпечний для LiFePO4 314Ah. Більше не ставте.
09	Автоперезапуск після перевантаження	**ON**	Інвертор сам відновить роботу.

10	Автоперезапуск після перегріву	**ON**	Інвертор сам відновить роботу.
17	Тип акумулятора	**FEL** (LiFePO4)	Літій-залізо-фосфат. AGM / FLD — лише для свинцевих.
44	Зв'язок з BMS (протокол)	**PYL**	Протокол батареї; див. розділ «Зв'язок з батареєю».
20	Напруга заряду (CV)	**56,8 V**	Норма для LiFePO4 16S (51,2 V).
21	Напруга підтримки (Float)	**54,4 V**	Батарея не перезаряджається при довгому стоянні в мережі.
19	Напруга відключення	**48,0 V**	Інвертор вимкне вихід, щоб не розрядити батарею до захисту BMS.
15	Перехід на мережу	**50,0 V**	При розряді до цієї напруги навантаження переходить на мережу.
16	Повернення на акумулятор	**54,0 V**	Після підзаряду до цієї напруги інвертор знову живить від батареї.
32	Вирівнювальний заряд	**OFF**	Для LiFePO4 не використовується.

Номери програм — як у меню POWGROW SMS-6.5KP за інструкцією виробника. Після введення налаштувань вимкніть і увімкніть інвертор.

Який режим обрати

- **Тільки резерв на час відключень (без панелей):** 03 = GPB, 05 = PNG. Інвертор працює від мережі, батарея завжди повна; при відключенні світла перехід на батарею автоматичний.
- **Є сонячні панелі, хочете економити:** 03 = PBG, 05 = PNG (або OPV — лише сонце). Вдень живлення від сонця, вночі від батареї, мережа лише коли батарея сіла до 50,0 V.
- **Живлення від генератора:** 04 = GEN, 06 = 40 A або менше, щоб не перевантажити генератор.

Скільки пропрацює від батареї

Навантаження	Приклад	Час роботи
200 W	холодильник + світло	**≈ 65,1 год**
300 W	холодильник + світло + ТБ	**≈ 43,4 год**
500 W	холодильник, ноутбук, насос	**≈ 26,0 год**
1000 W	котел, чайник короткочасно, кілька приладів	**≈ 13,0 год**
2000 W	кондиціонер, бойлер, електроплита	**≈ 6,5 год**
4000 W	увесь будинок, насос, інструмент	**≈ 3,3 год**

Орієнтовно: 90% ємності батареї і ККД інвертора ≈90%. Холодильник вмикається циклами, тому реально працює довше.

Перевірка після запуску

- На екрані напруга батареї для повної АКБ ≈ 54,4–56,8 V, для розрядженої ≈ 50,0 V.
- Вимкніть автомат мережі: навантаження має продовжити працювати без перерви.
- Через 10–15 хв роботи торкніться клем і кабелів: вони не повинні бути гарячими. Гріються, отже, слабко затягнуто або тонкий кабель.
- Батарея з напругою нижче 46,4 V могла піти в захист BMS: зарядіть її від мережі через інвертор.

Безпека. Усі підключення робіть лише при вимкнених батареї, інверторі і мережі. Не замикайте клеми акумулятора: струм короткого замикання LiFePO4 дуже великий. Інвертор не встановлюйте у ванній, на вулиці під дощем або біля легкозаймистих матеріалів. Якщо не впевнені, зверніться до електрика.

Вимкнення і обслуговування

- Вимикайте у зворотному порядку: навантаження → мережа → панелі → інвертор → DC-автомат → батарея.
- Раз на 3 місяці перевіряйте затягування клем і чистоту вентиляційних отворів.
- Якщо комплект не використовуєте довго, зарядіть батарею до 50–70% і вимкніть її.