ПІДКЛЮЧЕННЯ КОМПЛЕКТУ · УКРАЇНСЬКОЮ

Комплект 3 фази 19,5 кВт + АКБ 18,4 кВт·год

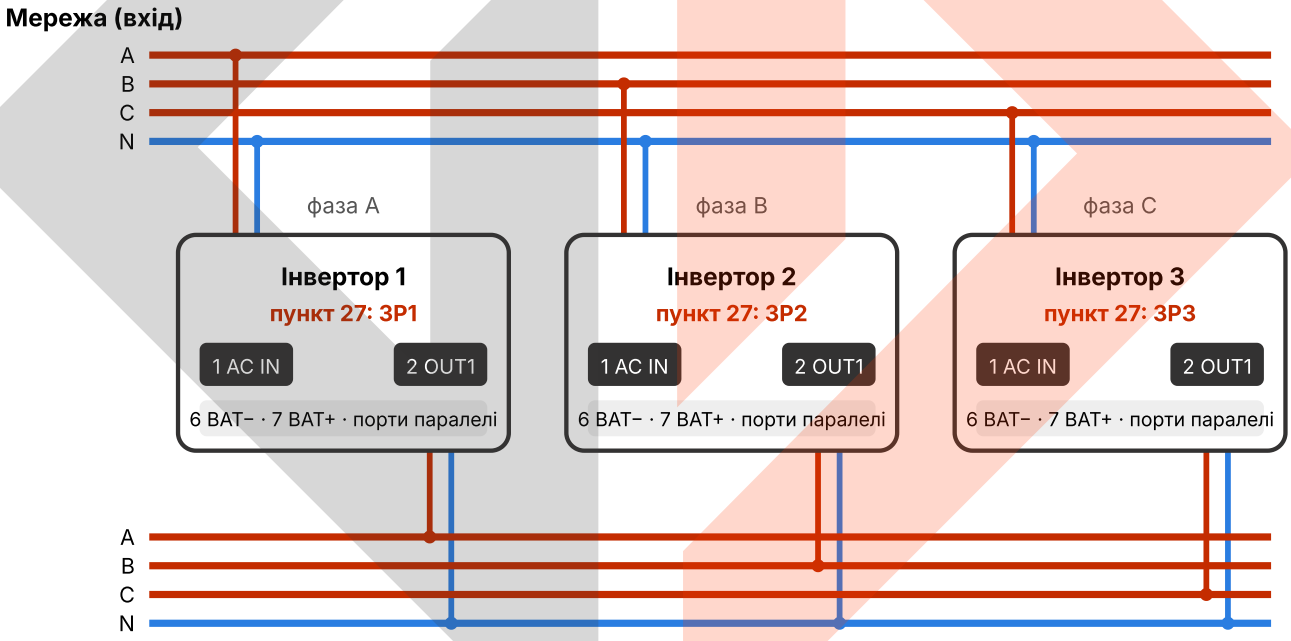
3 × POWLAND SMS-6.5KP і АКБ 51,2 В 360 А·год: як з'єднати, налаштувати й запустити; * — розрахунок або рекомендація

Склад комплекту

	Що в комплекті
Інвертори	**3 × POWLAND SMS-6.5KP** — гібридні інвертори 6,5 кВт, 48 В, паралельна версія (KP), Wi-Fi
Потужність	**19,5 кВт** (3 × 6,5 кВт), по одному інвертору на фазу
Акумулятор	**АКБ 51.2V 360Ah 18.4kWh** LiFePO4 — одна, спільна для всіх трьох інверторів; без кабелю BMS (с. 4)
Сонячні панелі	у кожного інвертора свій вхід PV (за даташитом до 27 А / 9000 Вт); один рядок панелей не можна підключати до кількох інверторів
Кабелі паралелі	кабелі зв'язку для паралелі (у мануалі — «standard cables in the accessories»)

Що каже мануал про три фази. До 9 інверторів у паралелі; для трьох фаз на кожній фазі має бути щонайменше **один справний інвертор** (тут — по одному). Якщо в системі є АКБ, усі інвертори підключаються до **тих самих** акумуляторів — виробник радить спільну мідну шину. Система в паралелі може працювати й без АКБ та мережі, але вихідна потужність тоді знижується.

Схема змінного струму



Навантаження (вихід 3 фази + N)

За рисунком розділу 5.2 мануалу: фаза А мережі → AC IN інвертора 1 (3P1), B → інвертора 2 (3P2), C → інвертора 3 (3P3); нулі (N) усіх інверторів з'єднані. Виходи OUT1 дають фази A, B, C навантаження. Кабелі мережі однієї фази — однакові за матеріалом, перерізом і довжиною; так само кабелі виходів. Якщо використовуєте OUT2, їх підключають окремо від OUT1 тим самим способом. Номери 1, 2, 6, 7 — роз'єми на нижній панелі (фото на наступній сторінці).

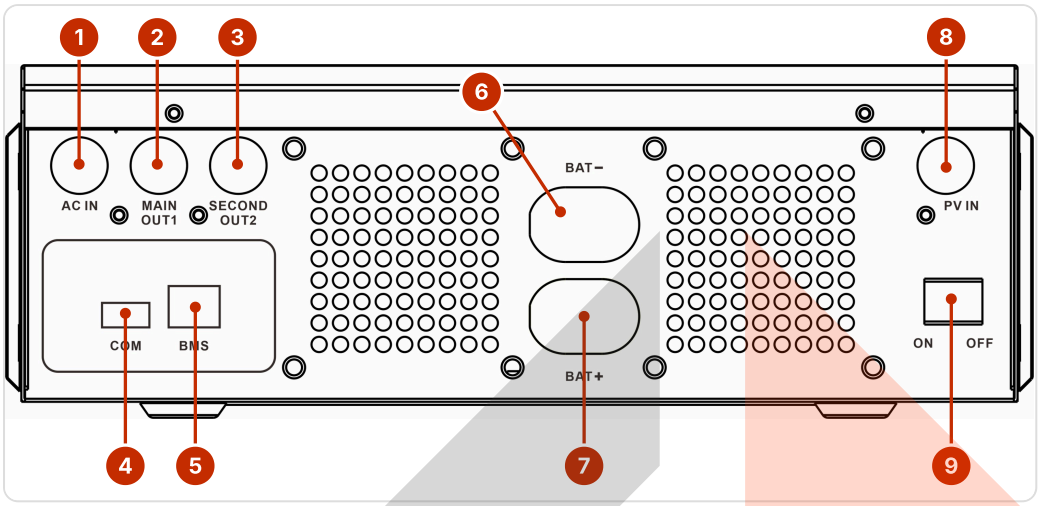
Захист

- Вхідний автомат АС у паралельній системі — зі струмом витоку **300 мА**.
- Для кожного інвертора: АС-автомат **40 А** / кабель 6 мм² на вході; АКБ — кабель 25 мм², захист 150 А (рекомендації для одного інвертора; мануал радить добирати автомати з урахуванням кількості інверторів).
- Кабелі від АКБ до інверторів — однакові за матеріалом, перерізом і довжиною.

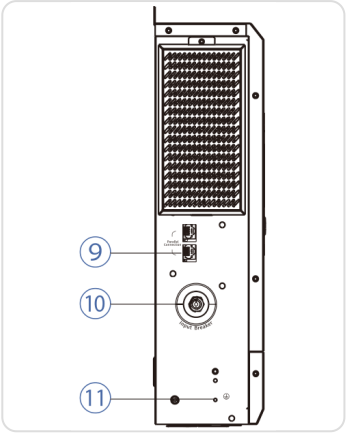
minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

ПІДКЛЮЧЕННЯ КОМПЛЕКТУ

Роз’єми і кабелі паралелі



Нижня панель (рисунок з мануалу, розділ 3.5.2): 1 AC IN, 2 MAIN OUT1, 3 SECOND OUT2, 4 COM (Wi-Fi), 5 BMS, 6 BAT−, 7 BAT+, 8 PV IN, 9 ON/OFF.



Бокова стінка (даташит KP, своя нумерація): 9 — паралельні порти, 10 — вхідний автомат AC, 11 — PE.

Кабелі зв’язку паралелі — кільцем

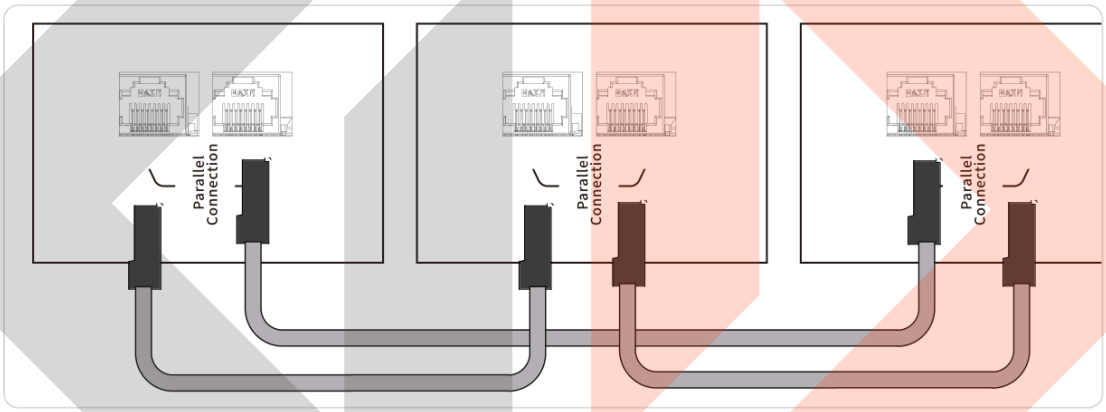


Рисунок з мануалу (розділ 5.3): 3 інвертори. Кабель вставляють у будь-який паралельний порт, фаза й порядок не важливі, але з’єднання має бути **кільцем** (1→2→3→1). Кабелі зв’язку прокладайте окремо від силових, щонайменше за 5 см. BMS акумулятора: усі три інвертори працюють з АКБ без кабелю BMS — її протокол невідомий, тому лише за напругою (пункт 44 = OFF, с. 4).
Wi-Fi: модуль на будь-якому одному інверторі передає дані всієї системи.

Порядок налаштування (розділ 5.5)

1. Перевірте проводку. Усі автомати (PV, вхід AC, вихід AC, АКБ) розімкнені; нулі всіх інверторів з’єднані.
2. Вимикачі **ON/OFF** (9) усіх інверторів — OFF. Увімкніть автомат АКБ, щоб інвертори отримали живлення.
3. Якщо мережі немає: увімкніть інвертор ON/OFF, дочекайтеся дисплея й поставте OFF — дисплей ще трохи світиться. Якщо мережа є — одразу крок 4.
4. Поки ON/OFF у положенні OFF, задайте пункт **27**: 3P1 / 3P2 / 3P3 (інакше налаштування не зберегти).
5. Повторіть кроки 3–4 на кожному інверторі.
6. Увімкніть ON/OFF на інверторах, потім усі автомати.
7. Перевірте порядок фаз: пункт 04 = **UPS**. Якщо дисплей показує, що мережа не підключається, змініть порядок фаз на вході системи; потім поставте APP або UPS.

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 КОМПЛЕКТУ

Налаштування трьох фаз

Пункти меню для трьох фаз

Пункт	На дисплеї	Що вибрати
27	PAn	Інвертор фази A — **3P1**, фази B — **3P2**, фази C — **3P3**. Якщо хоч один стоїть на SIG або котрогось режиму немає — несправність **24** на всіх.
28	PId	**AtO** (авто, за замовчуванням) або номери 1–9; однаковий номер на двох інверторах не можна (несправність 19).
30	POP	**OFF** (за замовчуванням), коли є АКБ. ON — паралель лише з сонцем, без АКБ.
04	nOd	Для перевірки порядку фаз — **UPS**; після нормального підключення мережі — APP або UPS за потребою.
12 / 25	PuS / StE	Енергозбереження і плавний пуск у паралелі не працюють — **OFF**.

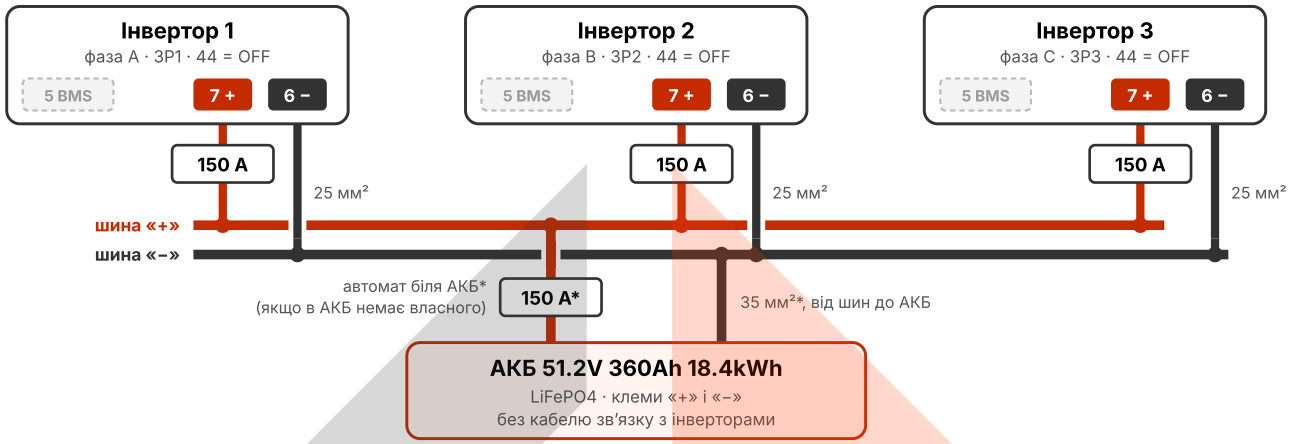
Як увійти в меню: утримуйте **ENTER** 2 с, UP / DOWN — пункт, ENTER — змінити, ENTER — зберегти, ESC — вийти. Ведучий і ведені інвертори система визначає сама; після налаштування паралелі зміну інших параметрів на одному інверторі решта підхоплює автоматично.

Коди паралелі: 19 — однаковий номер (ID); 20 — збій зв’язку; 21 / 22 / 23 — різна напруга АКБ / напруга мережі / частота між інверторами; 24 — різні режими паралелі, втрата фази або інвертор у режимі SIG; 25 — втрата синхронізації виходу. Акумулятор (пункти 17, 19–21, 44, 03, 07 / 06) налаштуйте однаково на всіх трьох — с. 4.

ПІДКЛЮЧЕННЯ КОМПЛЕКТУ

АКБ 51.2V 360Ah 18.4kWh: кабелі, налаштування і запуск

Схема постійного струму



Кожен інвертор — кабелями 25 мм² через свій DC-автомат 150 А до спільних мідних шин; кабелі всіх трьох однакові за матеріалом, перерізом і довжиною. Від шин до АКБ — 35 мм²* і автомат 150 А* біля АКБ, якщо в ній немає власного. Кабель BMS не підключають: інструкції виробника на цю АКБ немає, протокол BMS невідомий — порт 5 (BMS) вільний, інвертори працюють з АКБ за напругою.

Налаштування АКБ — на всіх трьох інверторах

Пункт	Значення	Навіщо
17 bAt	**FEL**	LiFePO4 16S (51,2 В).
20	**56,8 В***	Напруга заряду (CV).
21	**54,4 В***	Напруга підтримки (float): без перезаряду, коли АКБ довго стоїть у мережі.
19 bAU	**48,0 В***	Вимкнення виходу через розряд — раніше, ніж спрацює захист BMS.
44 bnS	**OFF**	Без зв'язку з BMS (протокол невідомий); інакше — попередження ALA 56.
03 OPP	**GPB або PGB**	PBG і MKS не вибирайте*: у них АКБ живить навантаження й тоді, коли є мережа.
07 nCC	**30 А* на кожному**	Макс. заряд разом 90 А* (≈ 0,25 C); обмежує й заряд від сонця: ≈ 4,6 кВт*.
06 tCC	**10 А* на кожному**	Заряд від мережі разом 30 А* (≈ 1,5 кВт*).

Задавайте, поки ON/OFF — OFF (с. 2, крок 4); у паралелі решта інверторів підхоплює зміну (мануал, 5.5.1, примітка 3) — перевірте на кожному. Інструкції виробника АКБ немає: напруги — типові для LiFePO4 16S*; якщо на наклейці АКБ вказано інші, ставте з наклейки.

Важливо про потужність. Струм розряду BMS цієї АКБ невідомий; розраховуйте на ≈ 150 А* — тоді від АКБ тривало не більше **≈ 7 кВт*** на всі три фази разом (150 А × 48–51,2 В × ККД ≈ 94 %). Повні 19,5 кВт — лише поки навантаження покривають мережа або сонце (тому 03 = GPB або PGB). Якщо на наклейці АКБ вказано струм розряду, ліміт ≈ цей струм × 48 В*. Більше — лише з другою такою АКБ паралельно на ті самі шини* (перед з'єднанням зарядіть обидві до однакової напруги*).

Порядок запуску

1. Усе вимкнено: ON/OFF трьох — OFF, автомати 150 А і автомат біля АКБ — OFF, АКБ вимкнена, мережа відключена.
2. Кабелі — за схемою; полярність на шинах перевірте мультиметром (переплутані «+» і «–» пошкоджують інвертори).
3. Увімкніть АКБ, автомат біля неї і три автомати 150 А: на дисплеях усіх трьох — однакова напруга АКБ.
4. На кожному, поки ON/OFF — OFF: пункт 27 (с. 2, кроки 3–5), пункти 28 і 30 (с. 3) і таблиця вище.
5. ON/OFF усіх трьох — ON, потім автомати мережі й навантаження; порядок фаз — с. 2, крок 7.
6. Перевірте: FEL і 44 = OFF на всіх трьох, немає кодів 21 і ALA 56; за 10–15 хв під навантаженням кабелі не гарячі.

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