JSDsolar

Гібридний сонячний інвертор

Інвертор JSDsolar J4000E 4kW 24V

Інструкція користувача

Встановлення, експлуатація, налаштування, усунення несправностей



Оригінальна інструкція виробника, переклад українською. Структура, таблиці й ілюстрації збережені як в оригіналі.

ПІДТРИМКА. Якщо виникли технічні питання і відповіді немає в цій інструкції, зверніться до продавця.

Зміст

1. Інформація про інструкцію

1.1 Сфера дії

1.2 Зміст інструкції

1.3 Для кого цей документ

1.4 Опис позначок

1.5 Інструкції з безпеки

2. Вступ

3. Встановлення

3.1 Розпакування і огляд

3.1.1 Огляд при відкритті коробки

3.1.2 Інструменти для монтажу

3.2 Монтаж

3.3 Зовнішнє захисне заземлення

3.4 Підключення входу і виходу AC

3.5 Підключення PV

3.6 Підключення акумулятора

3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

3.6.2 Підключення літієвого акумулятора

3.7 Остаточне складання

3.8 Підключення модуля зв'язку (опція)

4. Експлуатація

4.1 Увімкнення і вимкнення

4.2 Панель керування та індикації

4.2.1 Значки РК-дисплея

4.2.2 Налаштування через РК-дисплей

4.3 Інформація на дисплеї

5. Коди несправностей

6. Коди попереджень

7. Вирівнювальний заряд акумулятора

8. Усунення несправностей

Додаток А. Технічний опис інвертора 4000W

Додаток Б. Застосунок WattSeek: швидке налаштування

1. Інформація про інструкцію

1.1 Сфера дії

Ця інструкція стосується таких пристроїв:

- Сонячний інвертор

1.2 Зміст інструкції

Інструкція описує збирання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Уважно прочитайте її перед встановленням і роботою.

1.3 Для кого цей документ

Документ призначений для кваліфікованих осіб і кінцевих користувачів. Дії, що не потребують особливої кваліфікації, можуть виконувати й кінцеві користувачі. Кваліфікована особа повинна мати такі навички:

- Знання принципу роботи та експлуатації інвертора.
- Навчання з поводження з небезпеками та ризиками під час встановлення і використання електричних пристроїв та установок.
- Навчання з монтажу та введення в експлуатацію електричних пристроїв та установок.
- Знання чинних стандартів і директив.
- Знання цього документа та дотримання всіх вказівок з безпеки.

1.4 Опис позначок

Щоб забезпечити особисту безпеку користувача, на інверторі та в інструкції є відповідні позначення і символи, що попереджають про небезпеку. Уважно ознайомтеся з наведеним нижче переліком символів.

Позначки на інверторі

Символ	Значення
	**ОБЕРЕЖНО!** Не від'єднувати під навантаженням!
	**Небезпека: висока напруга! Небезпека ураження струмом!**
	Обслуговування інвертора починайте щонайменше через 5 хвилин після його від'єднання від усіх зовнішніх джерел живлення.
	Перед будь-якими діями з інвертором уважно прочитайте інструкцію.
	Заземлення: для безпеки оператора система має бути надійно заземлена.

Позначки в документації

Позначка	Значення
⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**	Високий рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або тяжкої травми.
⚠ **ОБЕРЕЖНО!**	Середній або низький рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до травм середньої або легкої тяжкості. У несприятливих обставинах може призвести до смерті або тяжкої травми.

1.5 Інструкції з безпеки

> ⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**
> Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте інструкцію і збережіть її для подальшого використання.

1. Чітко визначте, яку систему ви будуєте: з літієвим чи зі свинцево-кислотним акумулятором. Якщо обрати не ту систему, система накопичення енергії не працюватиме нормально.
2. Перед використанням прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи на пристрої, акумуляторах і у відповідних розділах цієї інструкції. Якщо пристрій встановлено не за цією інструкцією і через це його пошкоджено, виробник має право відмовити в гарантії.
3. Усі роботи з монтажу та підключення має виконувати професійний інженер-електрик або механік.
4. Уся електропроводка має відповідати місцевим нормам електробезпеки.
5. Якщо монтуєте PV-модулі вдень, накрийте їх непрозорим матеріалом: на сонці на клемах модулів висока напруга, це небезпечно.
6. ОБЕРЕЖНО: щоб зменшити ризик травм, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого розряду та літієві акумулятори. Акумулятори інших типів можуть розірватися і спричинити травми та пошкодження.
7. Не розбирайте пристрій. Для обслуговування або ремонту звертайтеся до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне збирання може спричинити ураження струмом або пожежу.
8. Щоб зменшити ризик ураження струмом, перед будь-яким обслуговуванням чи чищенням від'єднайте всі дроти. Вимкнення пристрою кнопкою цього ризику не усуває.
9. НІКОЛИ не заряджайте замерзлий акумулятор.

.0. Для оптимальної роботи інвертора вибирайте переріз кабелів згідно з вимогами. Це дуже важливо для правильної роботи інвертора.

.1. Будьте дуже обережні, працюючи металевими інструментами на акумуляторах або поруч із ними: інструмент може впасти, спричинити іскру або коротке замикання акумулятора чи інших електричних частин і призвести до вибуху.

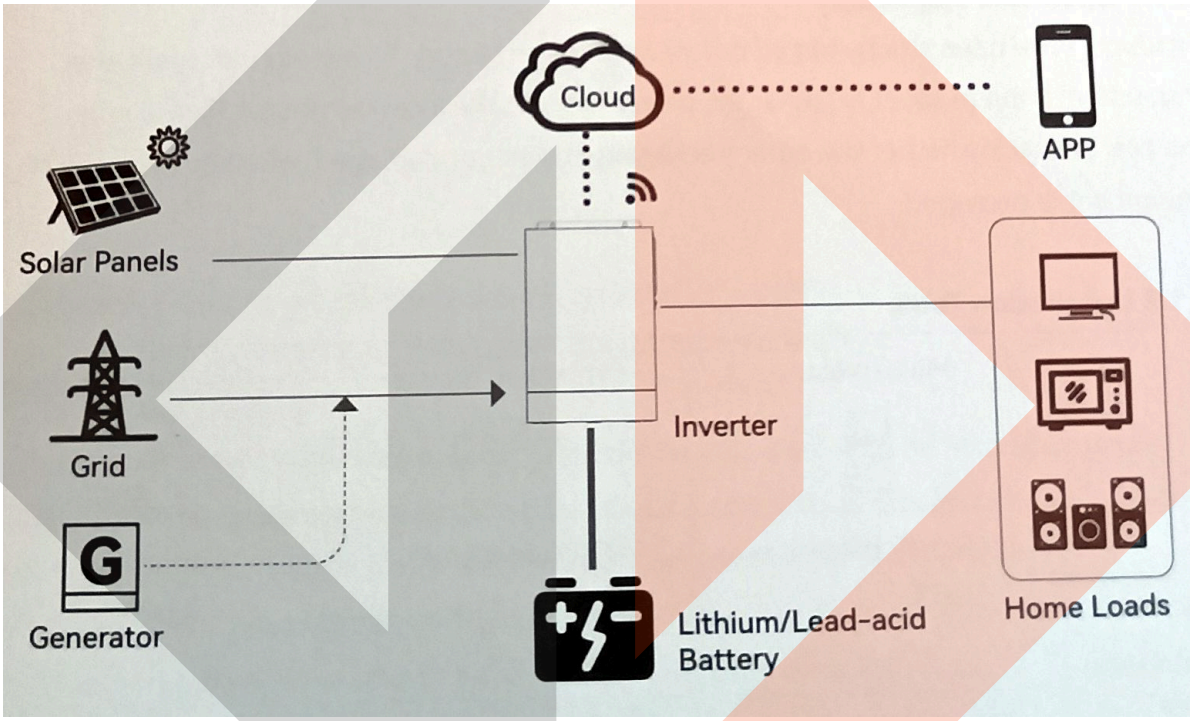
.2. Від'єднуючи клеми AC або DC, суворо дотримуйтеся порядку встановлення. Подробиці див. у розділі «Встановлення» цієї інструкції.

.3. ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ: інвертор має бути підключений до стаціонарної заземленої електромережі. Встановлюючи інвертор, дотримуйтеся місцевих вимог і норм.

.4. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання виходу AC і входу DC. НЕ підключайте мережу, якщо на вході DC коротке замикання.

.5. Перед роботою переконайтеся, що інвертор повністю зібраний.

2. Вступ



Система накопичення сонячної енергії. Solar Panels: сонячні панелі · Grid: мережа · Generator: генератор · Cloud: хмара · APP: застосунок · Inverter: інвертор · Lithium/Lead-acid Battery: літієвий / свинцево-кислотний акумулятор · Home Loads: побутове навантаження

Це багатофункціональний сонячний інвертор: в одному корпусі поєднані MPPT-контролер заряду від сонячних панелей, високочастотний інвертор із чистою синусоїдою та модуль безперебійного живлення (UPS). Він ідеально підходить для резервного живлення без мережі та для власного споживання сонячної енергії. Інвертор може працювати як з акумуляторами, так і без них.

Для повноцінної роботи системі потрібні й інші пристрої: PV-модулі, генератор або мережа. Щодо інших можливих схем системи відповідно до ваших вимог проконсультуйтеся з фахівцем, який проєктує систему.

Модуль WiFi — це пристрій моніторингу «підключи і працюй», що встановлюється на інвертор, або вбудований модуль. З ним можна будь-коли і будь-де стежити за станом фотоелектричної системи з мобільного телефона або через вебсайт.

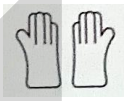
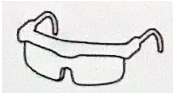
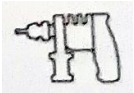
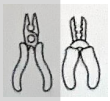
3. Встановлення

3.1 Розпакування і огляд

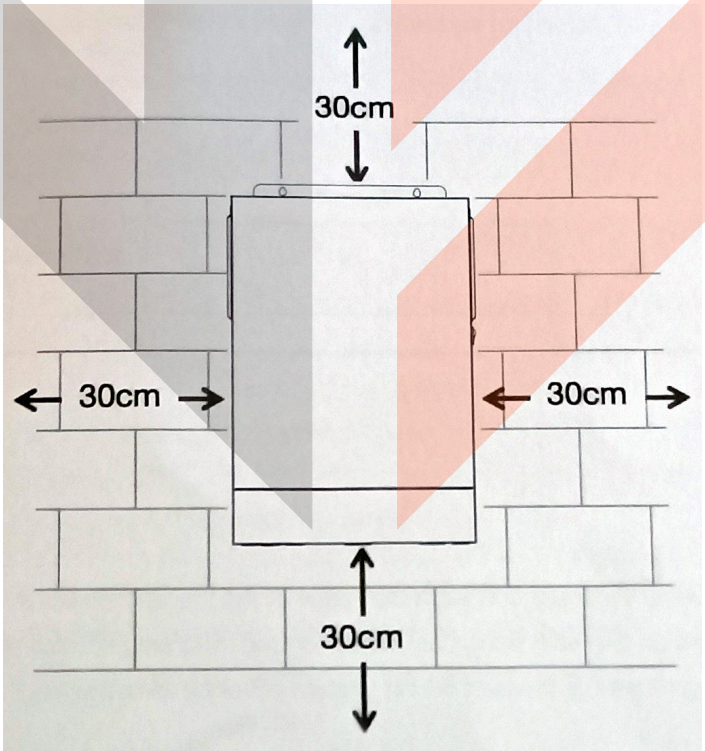
3.1.1 Огляд при відкритті коробки

Перед відвантаженням із заводу вироби ретельно перевіряються. Розписуйтеся за отримання лише після огляду. Якщо виріб пошкоджено, зверніться до продавця. Відкрийте коробку і перевірте, чи ціла зовнішня упаковка і чи не пошкоджено обладнання всередині.

3.1.2 Інструменти для монтажу

 Мультиметр	 Захисні рукавички	 Ізольоване взуття із захисним носком
 Захисні окуляри	 Антистатичний браслет	 Перфоратор
 Електровикрутка	 Хрестова викрутка	 Гумовий молоток
 Будівельний рівень	 Кусачки / знімач ізоляції	 Обтискач для наконечників

3.2 Монтаж



Відстань до сусідніх предметів: 30 см зверху, знизу, ліворуч і праворуч

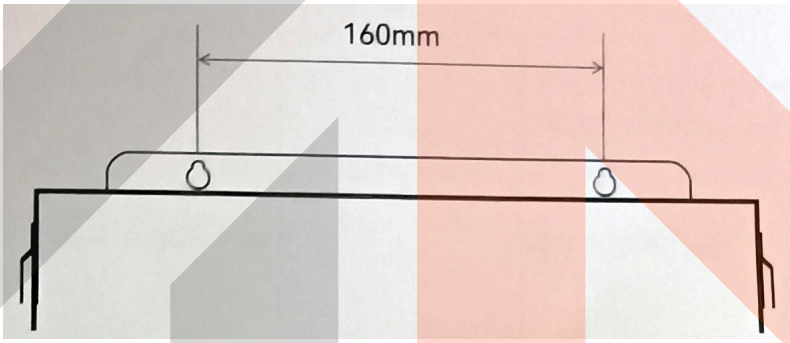
Перед вибором місця встановлення врахуйте таке:

- Не монтуйте інвертор на горючі будівельні матеріали.
- Монтуйте на тверду поверхню.
- Встановлюйте інвертор на рівні очей, щоб РК-дисплей завжди було добре видно.
- Для оптимальної роботи температура навколишнього середовища має бути від −10 °C до 60 °C.
- Рекомендоване положення: вертикально на стіні.
- Дотримуйтеся відстаней до інших предметів і поверхонь, як показано на малюнку вище, щоб забезпечити достатнє охолодження і мати місце для прокладання дротів.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Інвертор можна монтувати лише на бетонну або іншу негорючу поверхню.

Порядок встановлення:

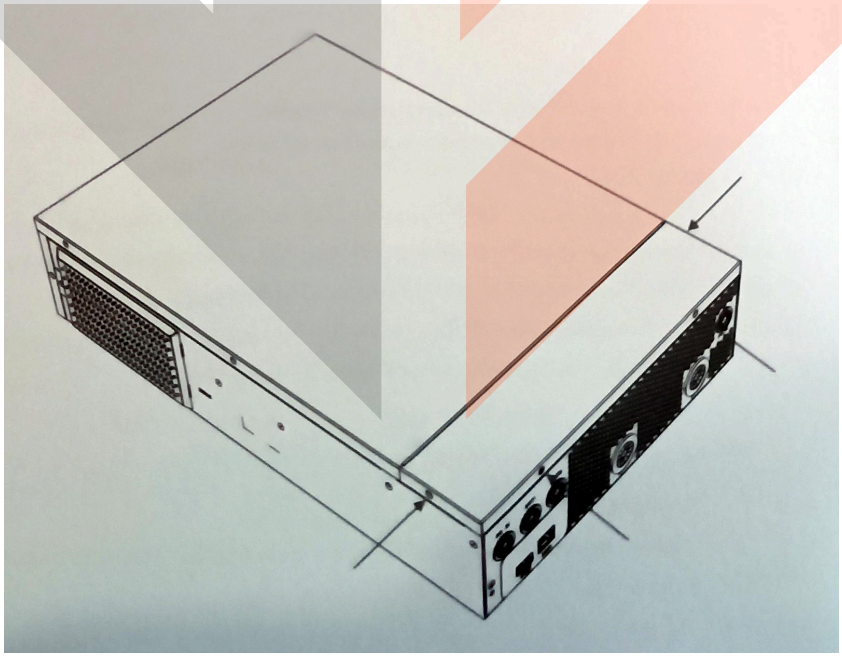
1. Свердлом ф8 просвердліть у монтажній поверхні отвори на відстані 160 мм один від одного. Вставте розпірні шурупи (рекомендовано M6).



Відстань між отворами 160 мм

2. Підніміть інвертор вертикально і сумістіть його верхні кріпильні отвори з уже закрученими в стіну шурупами. Навісьте інвертор на шурупи.

Перед підключенням проводки зніміть нижню кришку, відкрутивши чотири гвинти, як показано нижче:



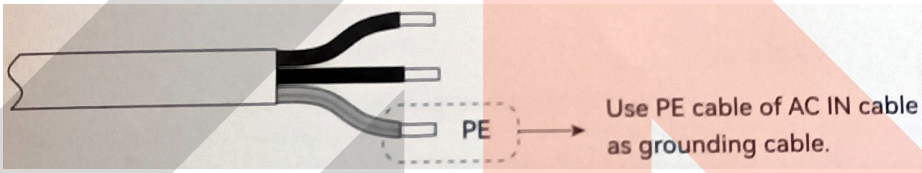
3.3 Зовнішнє захисне заземлення

НЕБЕЗПЕКА
Забезпечте надійне підключення заземлювального проводу, щоб запобігти ураженню струмом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
- Зовнішня точка захисного заземлення забезпечує надійне заземлення.
- Не використовуйте невідповідні заземлювальні провідники: це може пошкодити виріб або спричинити травми.
- Якщо ви не впевнені щодо підключення заземлення, зверніться до фахівця.

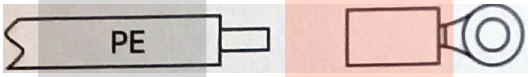
Кабель зовнішнього заземлення готує замовник. Він має бути жовто-зеленого кольору. Наконечники OT з ізоляційною манжетою є в комплекті.

1. Зніміть ізоляцію на потрібну довжину з кінців кабелю.

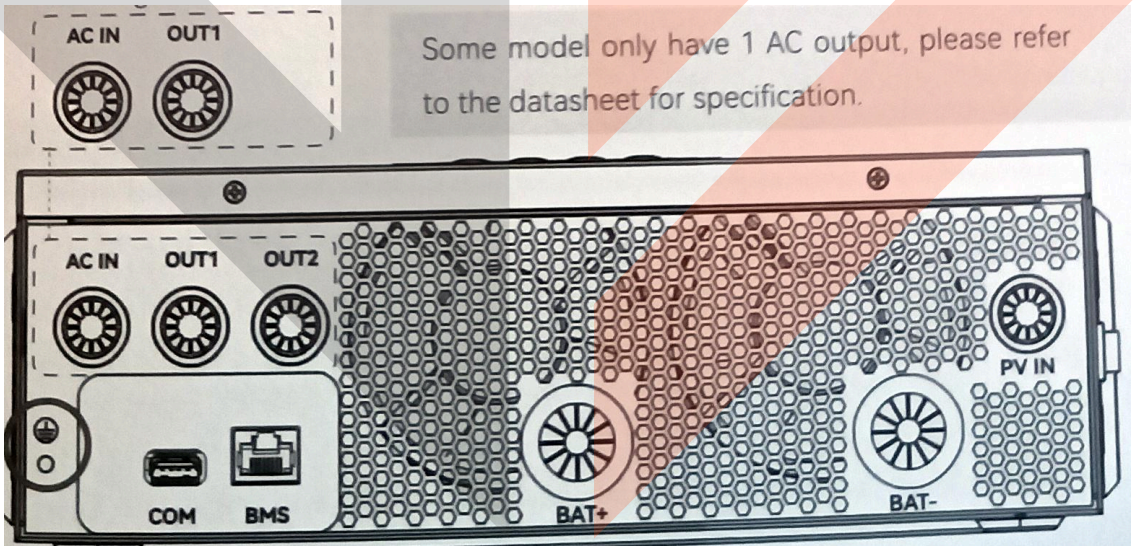


Як заземлювальний кабель використайте жилу PE кабелю входу AC IN

2. Обтискачем для наконечників OT щільно обтисніть наконечник на кабелі.



3. Під'єднайте заземлювальний кабель гвинтом M4.



Точку заземлення обведено ліворуч унизу. AC IN: вхід AC · OUT1, OUT2: виходи AC · COM: порт модуля зв'язку · BMS: порт зв'язку з BMS · BAT+, BAT-: клеми акумулятора · PV IN: вхід PV. Вгорі ліворуч: варіант з одним виходом. Деякі моделі мають лише 1 вихід AC, див. технічний опис.

3.4 Підключення входу і виходу AC

ОБЕРЕЖНО
Перед підключенням до джерела живлення AC встановіть окремий автоматичний вимикач AC між інвертором і джерелом живлення. Так інвертор можна буде безпечно від'єднати на час обслуговування, і він буде повністю захищений від перевантаження струмом на вході AC. Рекомендований номінал автомата AC: **25 A**.

ОБЕРЕЖНО
Є дві клемні колодки з позначками «AC IN» і «AC OUT». НЕ переплутайте вхідні і вихідні з'єднання.

ОБЕРЕЖНО
Підключайте кабелі AC з правильною полярністю. Якщо переплутати дроти L і N, можна пошкодити інвертор.
Не можна з'єднувати між собою нейтралі (N) входу і виходу: це може пошкодити інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усю проводку має виконувати кваліфікований персонал.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення входу AC. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований переріз кабелю, наведений нижче.

Рекомендований кабель входу AC

Калібр	Переріз, мм²
14 AWG	2,075

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення подвійного виходу AC. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований переріз кабелю, наведений нижче.

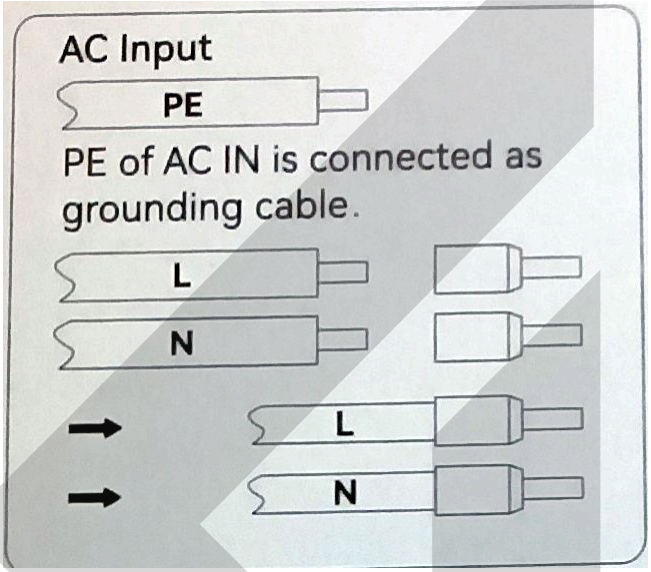
Рекомендований кабель виходу AC

Калібр	Переріз, мм²
14 AWG	2,075

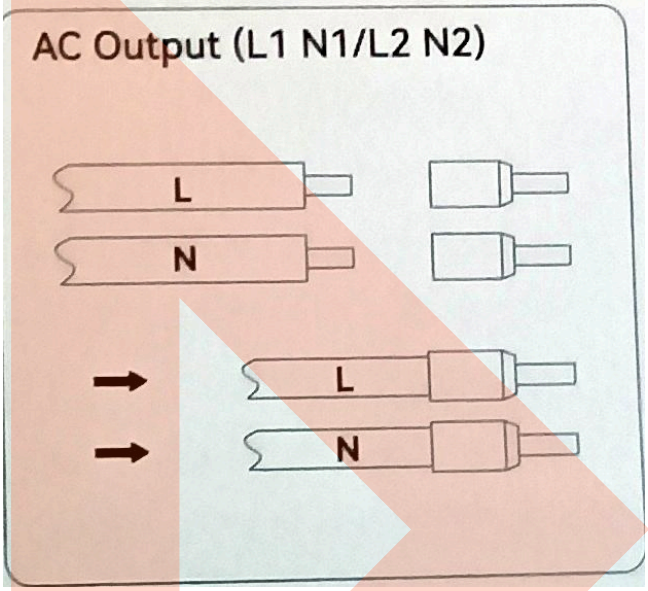
ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Перед підключенням кабелю AC до пристрою переконайтеся, що живлення AC відключене.
Усі дії під час електричного підключення, а також характеристики кабелів і компонентів мають відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів нижче наведено для прикладу.

Порядок підключення входу і виходу AC:

1. Перед підключенням AC обов'язково вимкніть автоматичний вимикач AC.
2. Зніміть ізоляцію з кінців кабелів на 12 мм, укоротіть оголену частину до 10 мм. Вставте кабель у трубчастий наконечник і щільно обтисніть його обтискачем.

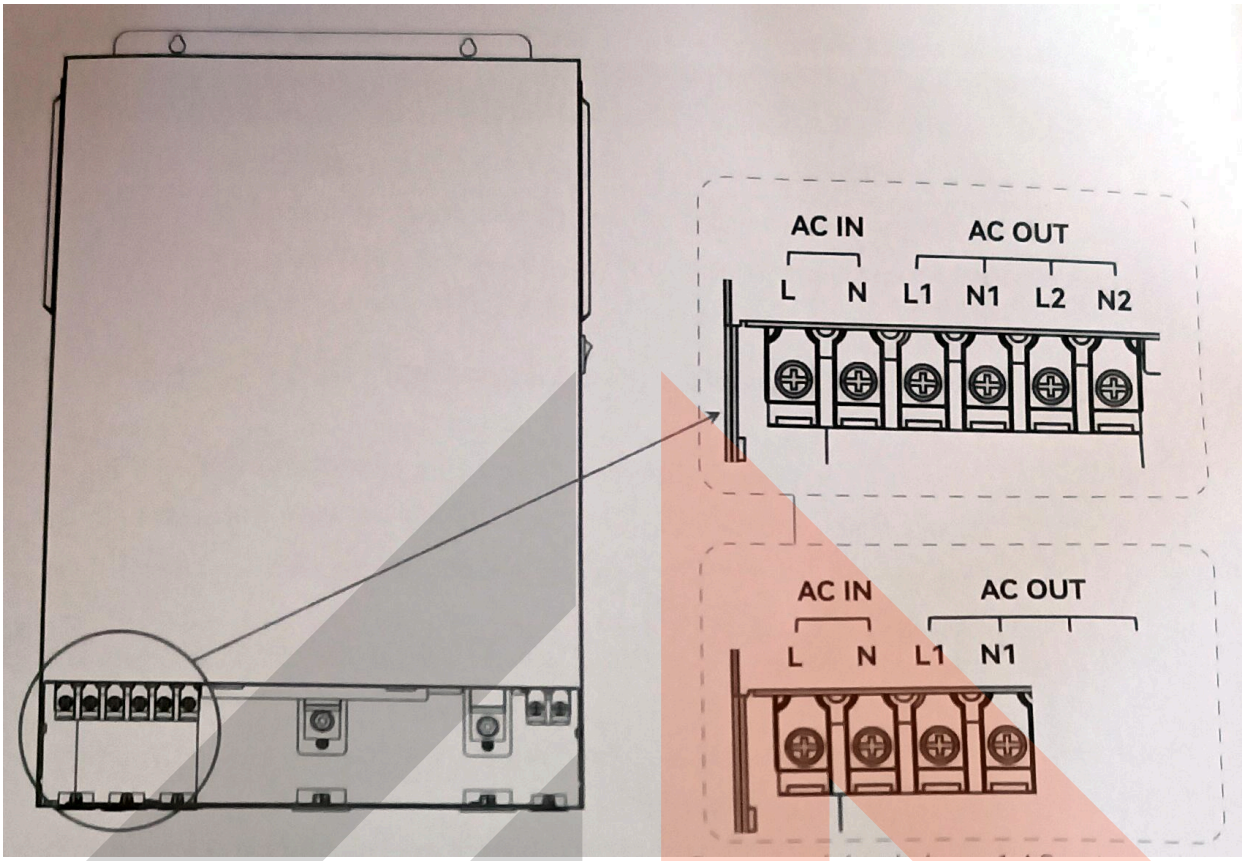


Вхід AC: PE входу AC IN підключається як заземлювальний кабель



Вихід AC (L1 N1 / L2 N2)

3. Вставте кабелі входу і виходу AC відповідно до полярності, позначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спершу підключіть захисний провідник PE.
   - PE → захисне заземлення (жовто-зелений)
   - L → фаза (коричневий або чорний)
   - N → нейтраль (синій)



Клемна колодка AC (обведено). Вгорі: варіант із 6 клемами (AC IN: L, N; AC OUT: L1, N1, L2, N2). Внизу: варіант із 4 клемами (AC IN: L, N; AC OUT: L1, N1). Деякі моделі мають лише 1 вихід AC, див. технічний опис.

4. Переконайтеся, що кабелі надійно закріплені.

ОБЕРЕЖНО

Таким приладам, як кондиціонер, для повторного запуску потрібно щонайменше 2–3 хвилини, щоб вирівнявся тиск холодоагенту в контурі. Якщо живлення зникне і швидко відновиться, підключені прилади можуть бути пошкоджені. Щоб цього уникнути, перед встановленням з'ясуйте у виробника кондиціонера, чи має він функцію затримки увімкнення. Інакше цей сонячний інвертор зафіксує перевантаження і вимкне вихід, щоб захистити прилад, але іноді це все одно спричиняє внутрішні пошкодження кондиціонера.

3.5 Підключення PV

ОБЕРЕЖНО
Перед підключенням до PV-модулів встановіть окремий автоматичний вимикач DC між інвертором і PV-модулями.
Рекомендований автомат DC: **25 A**, з максимальною робочою напругою понад **500 V DC**.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Не заземлюйте плюсові або мінусові клеми PV-модулів: це може серйозно пошкодити інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
На сонці фотоелектричні ланцюжки можуть генерувати смертельно небезпечну високу напругу, тому суворо дотримуйтеся заходів безпеки, наведених у документації до PV-ланцюжків та пов'язаних документах.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Підключайте клеми PV до відповідних клем інвертора: переплутана полярність може пошкодити інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усю проводку має виконувати кваліфікований персонал.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення PV-модулів. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований переріз кабелю, наведений нижче. Кольори кабелів наведено для прикладу.

Калібр	Переріз, мм²
14 AWG	2,075

Вибір PV-модулів

Вибираючи PV-модулі, обов'язково врахуйте такі параметри:

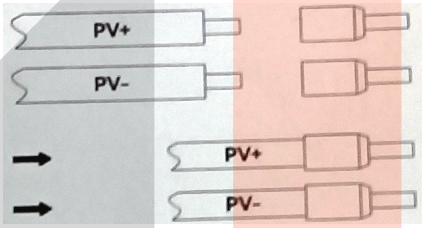
1. Напруга холостого ходу (Voc) PV-модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу PV-масиву інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) PV-модулів має бути вищою за напругу запуску.

Параметр	Значення
Макс. напруга холостого ходу PV-масиву	500 V DC
Напруга запуску	60 V DC
Діапазон напруги MPPT PV-масиву	40–450 V DC

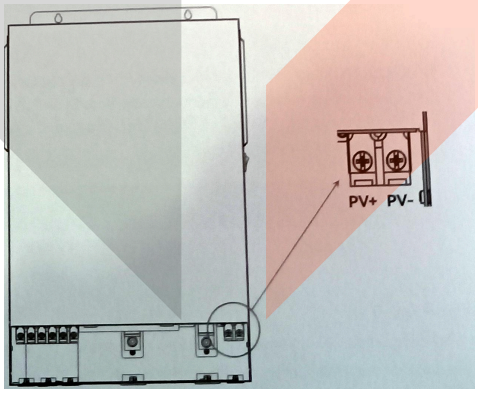
ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Не вмикайте жодних DC-вимикачів або автоматів AC/DC, доки не завершено всі електричні підключення.

Порядок підключення PV-модулів:

1. Перед підключенням PV обов'язково вимкніть автоматичний вимикач DC.
2. Зніміть ізоляцію з кінців кабелів на 12 мм, укоротіть оголену частину до 10 мм. Вставте кабель у трубчастий наконечник і щільно обтисніть його обтискачем.



3. Мультиметром перевірте правильність полярності.
4. Вставте кабелі PV відповідно до полярності, позначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.
   - + → PV+ (червоний)
   - – → PV– (чорний)



Клемна колодка PV+ / PV–

5. Переконайтеся, що кабелі надійно закріплені.

3.6 Підключення акумулятора

3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

Можна використовувати свинцево-кислотний акумулятор відповідної ємності з номінальною напругою 24 V. Тип акумулятора потрібно вибрати «AGM» або «FLD» (заливний).

ОБЕРЕЖНО
Для безпечної роботи та відповідності нормам між акумулятором та інвертором потрібно встановити окремий пристрій захисту DC від перевантаження струмом або роз'єднувач. У деяких застосуваннях роз'єднувач може бути не потрібен, але захист від перевантаження струмом встановлювати обов'язково. Рекомендований номінал захисту або роз'єднувача: **175 A**.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усю проводку має виконувати кваліфікована особа.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендовані кабель і наконечники, наведені нижче. Кольори кабелів наведено для прикладу.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Перед підключенням переконайтеся, що живлення AC відключене.
Усі дії під час електричного підключення, а також характеристики кабелів і компонентів мають відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів наведено для прикладу.

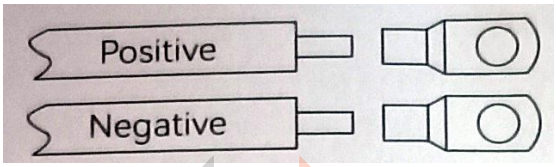
Рекомендований кабель і наконечники акумулятора

Калібр	Переріз, мм²
2 AWG	25

Примітка: для свинцево-кислотного акумулятора рекомендований струм заряду 0,3C (C — ємність акумулятора).

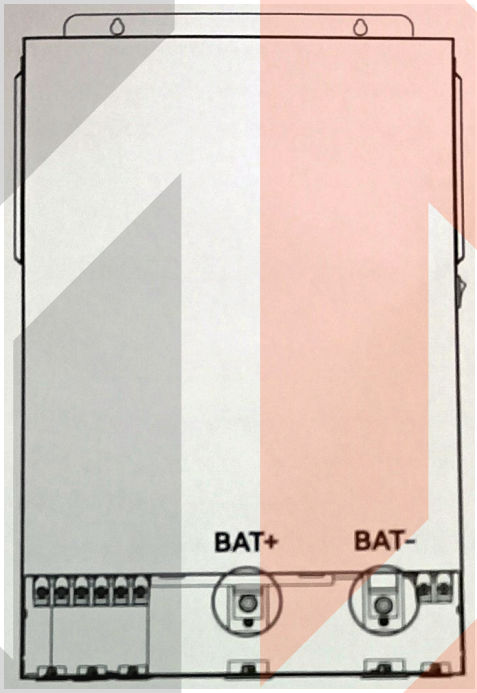
Порядок підключення акумулятора:

1. Відкрутіть попередньо закручені гвинти на полюсах акумулятора. Підготуйте 2 наконечники DT (під кабель AWG2).
2. Зніміть ізоляцію з кінців кабелів на 12 мм, укоротіть оголену частину до 10 мм. Вставте кабель у наконечник DT і щільно обтисніть його обтискачем.



Positive: плюсовий кабель · Negative: мінусовий кабель

3. Проведіть кабель акумулятора крізь отвір для кабелю акумулятора в нижній частині корпусу і затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що полярність і на акумуляторі, і на інверторі підключена правильно, а наконечники DT щільно прикручені до клем акумулятора.



Клеми акумулятора BAT+ і BAT−

4. З'єднайте всі акумуляторні блоки, як цього вимагає пристрій. Рекомендується підключати акумулятор ємністю не менше 200 Ah.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ · Небезпека ураження струмом
Монтаж виконуйте обережно: послідовно з'єднані акумулятори мають високу напругу.

ОБЕРЕЖНО
Не кладіть нічого між плоскою частиною клеми інвертора і наконечником DT, інакше можливий перегрів.

ОБЕРЕЖНО
Не наносьте антиокиснювальні засоби на клеми, доки клеми не затягнуті щільно.

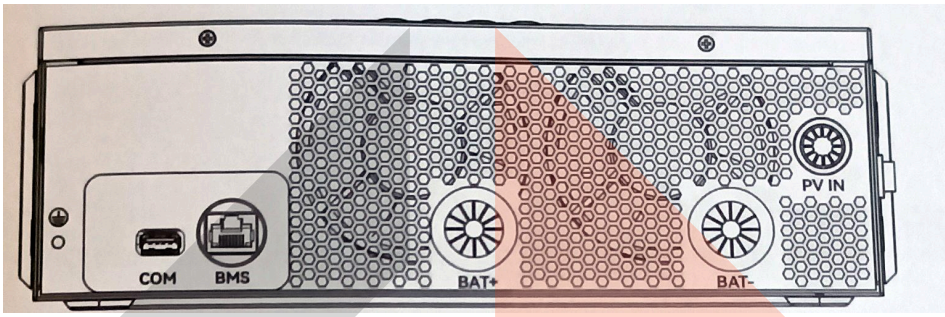
ОБЕРЕЖНО
Перед остаточним підключенням DC або увімкненням автомата / роз'єднувача DC переконайтеся, що плюс (+) підключено до плюса (+), а мінус (−) до мінуса (−).

3.6.2 Підключення літієвого акумулятора

Якщо для інвертора обрано літієвий акумулятор, спершу перевірте сумісність протоколу. Літієвий акумулятор має два підключення: порт RJ45 BMS і силовий кабель.

Порядок підключення літієвого акумулятора:

1. Підключіть силовий кабель, як описано в розділі 3.6.1.
2. Вставте роз'єм RJ45 кабелю зв'язку акумулятора в порт зв'язку BMS інвертора. Протокол зв'язку має бути RS485 або CAN.



COM: порт модуля зв'язку · BMS: порт RJ45 зв'язку з BMS · BAT+, BAT−: клеми акумулятора · PV IN: вхід PV

3. Другий кінець кабелю зв'язку (RJ45) вставте в порт зв'язку літієвого акумулятора.

> **ПРИМІТКА**
> Якщо обрано літієвий акумулятор, обов'язково підключіть кабель зв'язку BMS між акумулятором та інвертором. У налаштуваннях інвертора потрібно вибрати тип акумулятора «літієвий».

Зв'язок з літієвим акумулятором і налаштування. Щоб інвертор обмінювався даними з BMS акумулятора, у розділі 4.2.2, програма 17, встановіть тип акумулятора «LIb» або «FEL». Переконайтеся, що порт BMS літієвого акумулятора з'єднано з інвертором контакт у контакт. Призначення контактів порту BMS інвертора:

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

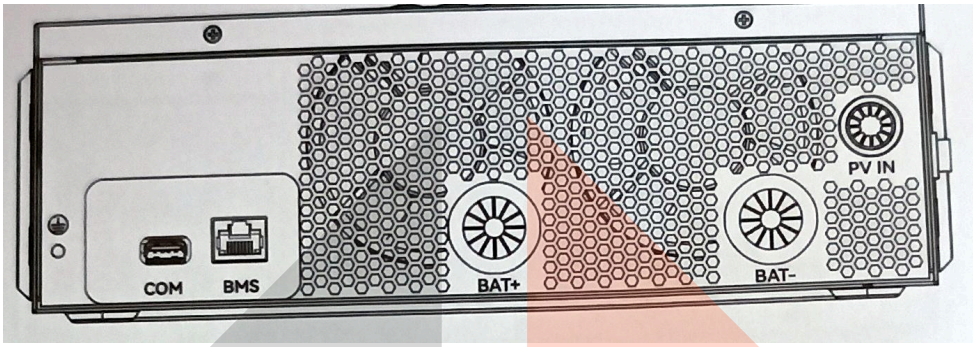
3.7 Остаточне складання

Після підключення всієї проводки встановіть нижню кришку на місце, закрутивши чотири гвинти, згадані в розділі 3.2.

3.8 Підключення модуля зв'язку (опція)

Модуль зв'язку (smart communication stick) призначений для підключення до хмарної платформи. Вставте його безпосередньо в порт COM.

Деякі моделі мають вбудовану функцію моніторингу WiFi, див. посібник зі швидкого налаштування застосунку (Додаток Б).

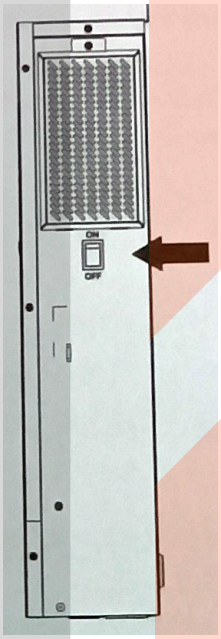


Порт COM ліворуч унизу

4. Експлуатація

4.1 Увімкнення і вимкнення

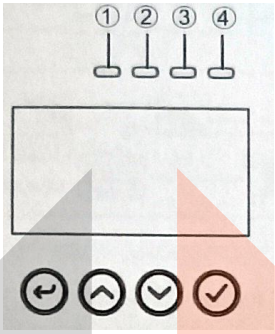
Після правильного встановлення пристрою і надійного підключення акумуляторів просто натисніть перемикач ON/OFF (на боковій частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.



Перемикач ON/OFF

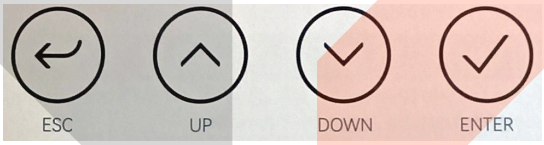
4.2 Панель керування та індикації

Панель керування та індикації, показана нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона має чотири індикатори, чотири функціональні кнопки і РК-дисплей, що показують робочий стан і дані про вхідну та вихідну потужність.



①–④ індикатори · РК-дисплей · кнопки ESC, UP, DOWN, ENTER

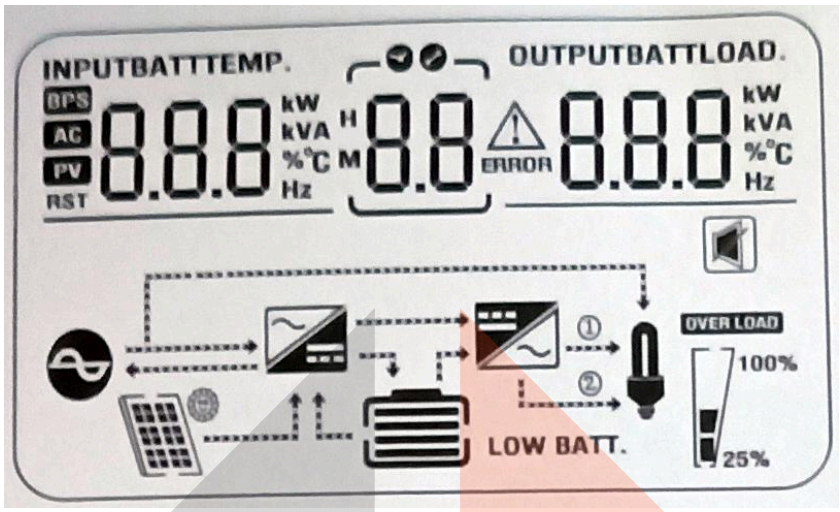
Індикатор		Стан	Значення
① AC	Індикатор стану (зелений)	Світиться	Мережа в нормі, інвертор працює від мережі.
		Блимає	Мережа в нормі, але інвертор ще не перейшов на роботу від мережі.
		Не світиться	Мережа не в нормі.
② Inverter	Індикатор інвертування (жовтий)	Світиться	У режимі роботи від акумулятора вихід живиться від акумулятора або PV.
		Не світиться	Інші стани.
③ Charging	Індикатор заряду (жовтий)	Світиться	Акумулятор у режимі підтримувального заряду (float).
		Блимає	Акумулятор заряджається постійною напругою.
		Не світиться	Інші стани.
④ Fault	Індикатор несправності (червоний)	Світиться	В інверторі виникла несправність.
		Блимає	В інверторі виникло попередження.
		Не світиться	Інвертор працює нормально.

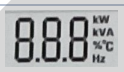


Функціональні кнопки

Кнопка	Призначення
ESC	Вихід з режиму налаштування
UP	Перехід до попереднього пункту
DOWN	Перехід до наступного пункту
ENTER	Підтвердження вибору в режимі налаштування або вхід у режим налаштування

4.2.1 Значки РК-дисплея



Значок	Опис
Вхід AC	
	Значок входу AC.
	Потужність, напруга, частота і струм на вході AC.
Вхід PV	
	Значок входу PV.
	Потужність, напруга, струм PV тощо.
Вихід	
	Значок інвертора.
	Вихідні напруга, струм, частота, температура інвертора.
Навантаження	
	Значок навантаження.
	Потужність навантаження, відсоток навантаження.
	Сталося перевантаження.
Акумулятор	
	Рівень заряду акумулятора 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % і 75–100 % у режимі роботи від акумулятора та стан заряду в режимі роботи від мережі.
	Напруга акумулятора, відсоток заряду, струм акумулятора.
Інше	
	Код попередження або код несправності.
	Виникла несправність.
	Звуковий сигнал попереджень вимкнено.

Для свинцево-кислотного акумулятора значок акумулятора означає таке. У режимі роботи від акумулятора значок показує рівень заряду акумулятора:

Навантаження	Напруга акумулятора	Значок
Навантаження >50 %	< 22,292 V	
	22,292–23,37 V	
	23,37–24,448 V	
	> 24,448 V	
50 % > навантаження > 20 %	< 23,59 V	
	23,59–24,668 V	
	24,668–25,746 V	
	> 25,746 V	
Навантаження < 20 %	< 24,24 V	
	24,24–25,318 V	
	25,318–26,395 V	
	> 26,395 V	

4.2.2 Налаштування через РК-дисплей

Натисніть і утримуйте кнопку ENTER 2 секунди, щоб увійти в режим налаштування. Кнопками UP або DOWN виберіть програму налаштування. Потім натисніть ENTER, щоб підтвердити вибір, або ESC, щоб вийти.

Програми налаштування:

№	Програма	РК-дисплей	Опис і варіанти
01	Вихідна напруга	**`0PU 01`**	230 V (за замовчуванням). Можливі значення: 208 V, 220 V, 230 V, 240 V.
02	Вихідна частота	**`0PF 02`**	50 Hz (за замовчуванням). Можливі значення: 50 Hz, 60 Hz.
03	Пріоритет джерела живлення виходу	**`0PP 03 PU`**	**Спершу сонце.** Сонячна енергія живить навантаження в першу чергу. Якщо сонячної енергії достатньо, акумулятор заряджається від сонця. Якщо сонячної енергії не вистачає для всього навантаження, мережа одночасно живить навантаження. Якщо мережі немає і сонця не вистачає, навантаження живлять сонце і акумулятор. Якщо мережі немає, а сонця й акумулятора разом не вистачає, інвертор переходить в очікування і заряджає акумулятор.
		`0PP 03 Grd`	**Спершу мережа (за замовчуванням).** Мережа живить навантаження в першу чергу. Сонячна енергія заряджає акумулятор. Якщо сонця не вистачає для заряду, акумулятор одночасно заряджається від мережі. Якщо мережі немає і сонця достатньо, навантаження живить сонце. Якщо мережі немає і сонця не вистачає, навантаження живлять сонце і акумулятор. Якщо мережі немає, а сонця й акумулятора разом не вистачає, інвертор переходить в очікування і заряджає акумулятор.

№	Програма	РК-дисплей	Опис і варіанти
		OPP 03 PbG	**Пріоритет PBG.** Сонячна енергія живить навантаження в першу чергу. Якщо сонячної енергії достатньо, сонце заряджає акумулятор. Якщо сонця не вистачає, живлення додає акумулятор. Якщо сонця й акумулятора не вистачає, навантаження живить мережа, а сонце заряджає акумулятор. Коли акумулятор достатньо заряджений, навантаження знову живлять сонце і акумулятор замість мережі. Якщо мережі немає, а сонця й акумулятора разом не вистачає, інвертор переходить в очікування і заряджає акумулятор.
04	Режим виходу	**nOd 04 APP**	**APP: побутові прилади (за замовчуванням).** Для побутових електроприладів.
		nOd 04 UPS	**UPS.** Для комп'ютерів та інших пристроїв. Типовий час перемикання 10 ms.
		nOd 04 GEN	**GEN.** Для підключення генератора через вхід мережі.
05	Пріоритет джерела заряду	**CHP 05 PNG**	**PNG: PV і мережа (за замовчуванням).** Заряд одночасно від PV і мережі.
		CHP 05 OPV	**OPV: лише PV.** Заряд тільки від PV (на дисплеї «OPu»).
		CHP 05 GRD	**GRD: спершу мережа.** Пріоритет заряду від мережі (на дисплеї «Grd»).
		CHP 05 PV	**PV: спершу PV.** Пріоритет заряду від PV (на дисплеї «Pu»).
06	Струм заряду від мережі	**ACC 06**	40 A (за замовчуванням). Діапазон налаштування [2, 100 A].
07	Максимальний струм заряду	**nCC 07**	Загальний струм заряду від сонячного і мережевого зарядних пристроїв. За замовчуванням 60 A. Можливі значення: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 A.
08	Повернення на першу сторінку	**ndF 08**	ON: якщо відкрита не перша сторінка і протягом 1 хвилини немає дій, дисплей повертається на першу сторінку. OFF: дисплей залишається на поточній сторінці.
09	Автоперезапуск після перевантаження		За замовчуванням ON.
10	Автоперезапуск після перегріву		За замовчуванням ON.
11	Попередження про зникнення входу	**nIP 11**	Увімкнення/вимкнення звукового попередження про зникнення мережі або PV. За замовчуванням ON: якщо вхід зник, зумер звучить 3 секунди. OFF: після зникнення входу зумер не звучить.
12	Енергозберігальний режим	**PuS 12**	За замовчуванням OFF. ON: у режимі роботи від акумулятора, якщо навантаження менше 25 W, система на деякий час зупиняє вихід, потім відновлює. Якщо навантаження й далі менше 25 W, цикл «зупинка — відновлення» повторюється. Якщо навантаження більше 35 W, система відновлює безперервну нормальну роботу виходу.
13	Перехід на байпас при перевантаженні	**OLG 13**	За замовчуванням OFF. ON: у режимі виходу з пріоритетом PBG при перевантаженні система негайно переходить у режим байпасу (вихід живиться від мережі).
14	Беззвучний режим	**nUt 14**	Увімкнення/вимкнення зумера. За замовчуванням OFF. ON: зумер не звучить у жодній ситуації, зокрема при попередженнях і несправностях. Діє в усіх режимах.

№	Програма	РК-дисплей	Опис і варіанти
15	Напруга повернення на мережу	**btG 15**	Тип CUS (користувацький): діапазон [22, 26 V]. AGM (свинцево-кислотний) або FLD (заливний): за замовчуванням 23 V, діапазон [22, 26 V]. LIB (літій-нікель-марганець-кобальтовий): за замовчуванням 23,8 V, діапазон [20, 25 V]. FEL (літій-залізо-фосфатний): за замовчуванням 24,8 V, діапазон [20, 25 V].
16	Напруга повернення на акумулятор	**btb 16**	Після вимкнення через низьку напругу акумулятор має досягти певної напруги, щоб інвертор знову перейшов у режим роботи від акумулятора. Можна задати FUL або напругу акумулятора. FUL: повернення в режим акумулятора лише після повного заряду. CUS: за замовчуванням 26 V, діапазон [24, 29 V]. AGM або FLD: за замовчуванням 26 V, діапазон [24, 29 V]. LIB: за замовчуванням 27,2 V, діапазон [23, 29 V]. FEL: за замовчуванням 26,6 V, діапазон [23, 29 V].
17	Тип акумулятора	**bAt 17 AGn**	AGM (за замовчуванням)
		bAt 17 FLd	Заливний (Flooded)
		bAt 17 LIb	Літієвий тернарний (NMC)
		bAt 17 FEL	Літій-залізо-фосфатний (LiFePO4)
		bAt 17 CUS	Користувацький
18	Напруга низького заряду акумулятора	**bAL 18**	Не налаштовується для типів AGM і FLD, початкове значення 21,6 V. CUS: діапазон [21, 27 V]. LIB: за замовчуванням 23,8 V, діапазон [20,6, 25 V]. FEL: за замовчуванням 24 V, діапазон [20,6, 25 V].
19	Напруга вимкнення акумулятора	**bAU 19**	Не налаштовується для типів AGM і FLD, за замовчуванням 21 V. CUS: за замовчуванням 21 V, діапазон [20, 24 V]. LIB: за замовчуванням 23 V, діапазон [20, 24 V]. FEL: за замовчуванням 23,2 V, діапазон [20, 24 V].
20	Напруга заряду постійною напругою (CV)	**bCV 20**	Не налаштовується для типів AGM і FLD: за замовчуванням AGM 28,2 V, FLD 29 V. CUS: діапазон [24, 29 V]. LIB: за замовчуванням 28,2 V, діапазон [25, 29 V]. FEL: за замовчуванням 27,6 V, діапазон [25, 29 V]. Напруга постійної напруги заряду має бути вищою за напругу підтримувального заряду.
21	Напруга підтримувального заряду (float)	**bFL 21**	Не налаштовується для типів AGM і FLD, за замовчуванням 27 V. CUS: діапазон [26,6, 27,8 V]. LIB або FEL: за замовчуванням 27,6 V, діапазон [24, 28 V]. Напруга постійної напруги заряду завжди має бути вищою за напругу підтримувального заряду.
22	Нижня межа напруги мережі	**LLV 22**	Режим виходу APP/GEN: діапазон від 90 V до 154 V, за замовчуванням 154 V. Режим виходу UPS: діапазон від 170 V до 200 V, за замовчуванням 185 V.
23	Верхня межа напруги мережі	**LHV 23**	Режим виходу APP/GEN: діапазон від 264 V до 280 V, за замовчуванням 264 V. Режим виходу UPS: фіксовано 264 V.

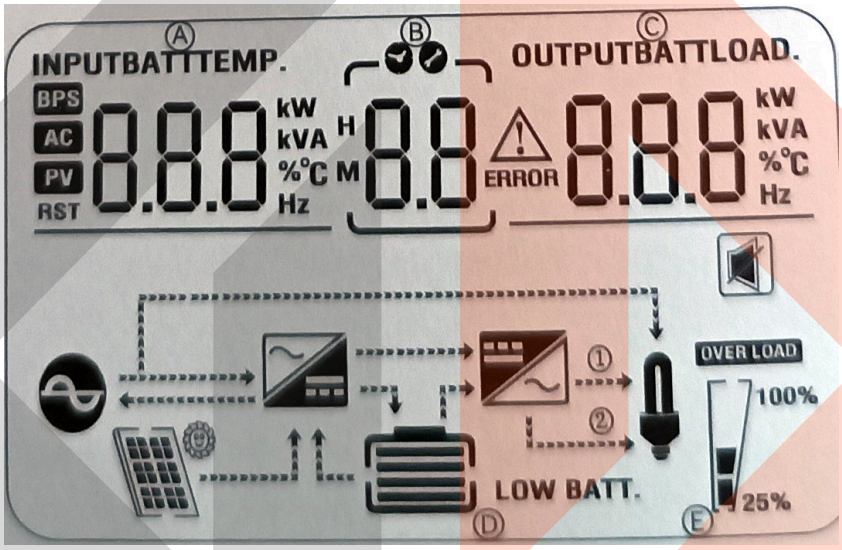
№	Програма	РК-дисплей	Опис і варіанти
24	Час розряду при малому навантаженні	**Lud 24**	Тривалий необмежений розряд при малому навантаженні в режимі роботи від акумулятора може виснажити акумулятор і скоротити його ресурс. Коли досягнуто заданого часу, поріг вимкнення за низькою напругою підвищується до 22 V. За замовчуванням 8 (8 годин), діапазон [1, 8]. Якщо в режимі роботи від акумулятора безперервний розряд триває понад 8 годин, а поріг вимкнення не досягнуто, поріг вимкнення за напругою змінюється на 22 V; коли акумулятор розрядиться до 22 V, система 1 хвилину подає попередження і вимикається. Коли напруга акумулятора понад 30 с перевищує 26,4 V, лічильник часу розряду скидається.
25	М'який пуск інвертора	**StE 25**	За замовчуванням OFF. ON: вихідна напруга інвертора плавно зростає від 0 до цільового значення. OFF: вихідна напруга одразу зростає від 0 до цільового значення. Налаштовується лише в режимі роботи одного інвертора.
26	Скидання до заводських налаштувань	**Std 26**	Повертає всі налаштування до заводських значень. До налаштування показує OFF; ON: система відновлює заводські налаштування, після чого знову показує OFF. Діє одразу в режимах мережі та очікування; у режимі роботи від акумулятора не налаштовується.
27	Режим паралельної роботи	**PAn 27 SIG**	Для цієї моделі не застосовується.
28	Попередження про від'єднання акумулятора	**SbA 28**	Увімкнення/вимкнення попередження про від'єднання акумулятора. За замовчуванням OFF: при від'єднаному акумуляторі не виникають попередження про від'єднання, низьку напругу чи недостатню напругу акумулятора.
29	Режим вирівнювального заряду	**EQn 29**	Увімкнення/вимкнення вирівнювального заряду. За замовчуванням OFF. ON: контролер переходить у стадію вирівнювання, коли під час стадії підтримувального заряду настає заданий інтервал вирівнювання або вирівнювання запущено негайно.
30	Напруга вирівнювання	**EQu 30**	За замовчуванням 29,2 V, діапазон [25, 31,5 V].
31	Час вирівнювального заряду	**EQt 31**	У стадії вирівнювання контролер заряджає акумулятор максимально, доки напруга не зросте до напруги вирівнювання, далі підтримує її постійною. Акумулятор залишається у стадії вирівнювання до завершення заданого часу. За замовчуванням 60 хвилин, діапазон [5, 900], крок 5 хвилин.
32	Час затримки вирівнювання	**EQO 32**	Якщо час вирівнювання минув, а напруга не досягла напруги вирівнювання, контролер подовжує вирівнювання до досягнення цієї напруги. Якщо після завершення часу затримки напруга все ще нижча, контролер припиняє вирівнювання і повертається до підтримувального заряду. За замовчуванням 120 хвилин, діапазон [5, 900], крок 5 хвилин.
33	Інтервал вирівнювання	**EQI 33**	Коли режим вирівнювання ввімкнено і в стадії підтримувального заряду виявлено акумулятор, контролер переходить у стадію вирівнювання після заданого інтервалу. За замовчуванням 30 днів, діапазон [1, 90], крок 1 день.
34	Негайний запуск вирівнювання	**EQn 34**	За замовчуванням OFF (функцію вимкнено). ON: у стадії підтримувального заряду при ввімкненому режимі вирівнювання і виявленому акумуляторі вирівнювальний заряд запускається негайно, контролер переходить у стадію вирівнювання.

№	Програма	РК-дисплей	Опис і варіанти
35	Функція мережевого інвертора (віддача в мережу)	**GtI 35**	Визначає, чи віддає інвертор енергію в мережу в мережевому режимі з пріоритетом PV або PBG. За замовчуванням OFF (функцію вимкнено). ON: інвертор відстежує точку максимальної потужності, а надлишок енергії віддається в мережу. Після ввімкнення функції, якщо виникає збій зв'язку, генерується попередження 56 і інвертор більше не визначає логіку роботи за даними BMS (так надруковано в оригіналі).
36	Напруга вимкнення другого виходу	**dbV 36**	Другий вихід інвертора за замовчуванням увімкнено. У режимі роботи від акумулятора, коли напруга акумулятора падає нижче заданого значення, другий вихід вимикається. Коли напруга піднімається вище заданого значення плюс 1 V на кожен додатковий елемент акумулятора, другий вихід вмикається. За замовчуванням 24 V, діапазон [22, 32] V. Якщо задане значення вище за напругу заряду CV мінус 1 V на елемент, напругою відновлення стає напруга заряду CV.
37	Тривалість роботи другого виходу	**dbt 37**	Другий вихід інвертора за замовчуванням увімкнено. У режимі роботи від акумулятора, коли час розряду досягає заданого значення, другий вихід вимикається. За замовчуванням OFF (функцію вимкнено). Діапазон [5, 890] хвилин. FUL: час роботи другого виходу не обмежено.
38	Зв'язок з BMS	**bnS 38**	За замовчуванням OFF (функцію вимкнено). Якщо вибрано конкретний протокол BMS, інвертор обмінюється даними з BMS літієвого акумулятора через центральну плату керування і отримує інформацію про акумулятор. Якщо після ввімкнення функції зв'язок порушено, генерується попередження 56, і інвертор не визначає логіку роботи за даними BMS. Варіанти: **PYL**: протокол PYLON (485/CAN); **GRO**: протокол GROWATT (485); **VOL**: протокол VOLTRONIC (485); **IRO**: протокол China Tower (485).
39	Вимкнення за низьким SOC	**bSU 39**	Вимкнення інвертора при низькому рівні заряду (SOC) акумулятора. За замовчуванням 20 %, діапазон [5, 50]. Коли в режимі роботи від акумулятора SOC літієвого акумулятора досягає заданого значення, інвертор вимикається і генерує попередження 68. Попередження 68 знімається, коли SOC повертається до заданого значення + 5 %. У режимі очікування інвертор може перейти в режим роботи від акумулятора лише при SOC не нижче заданого значення + 10 %; інакше генерується попередження 69. Коли функцію ввімкнено, попередження 69 виникає, коли SOC досягає заданого значення + 5 %, і знімається при поверненні до заданого значення + 10 %. Можна встановити OFF: тоді інвертор не вимикається, не вмикається і не подає попереджень за SOC. Якщо після ввімкнення функції виникає збій зв'язку, інвертор перестає працювати за даними SOC і знімає відповідні попередження.
40	Перехід на акумулятор за високим SOC	**Stb 40**	SOC, при якому інвертор переходить у режим роботи від акумулятора. За замовчуванням 95 %, діапазон [10, 100]. У режимі пріоритету PBG, коли в нормальному мережевому режимі SOC літієвого акумулятора досягає заданого значення, інвертор переходить у режим роботи від акумулятора. Після ввімкнення інвертор переходить на акумулятор лише тоді, коли SOC вищий за задане значення, а напруга акумулятора вища за напругу повернення на акумулятор. Можна встановити OFF: тоді інвертор не переходить з мережі на акумулятор за SOC. Якщо після ввімкнення функції виникає збій зв'язку, інвертор перестає працювати за даними SOC і знімає відповідні попередження.

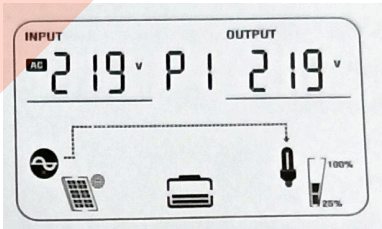
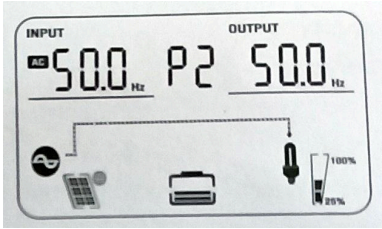
№	Програма	РК-дисплей	Опис і варіанти
41	Перехід на мережу за низьким SOC	`StG 41`	SOC, при якому інвертор переходить у мережевий режим. За замовчуванням 50 %, діапазон [10, 90]. У режимі пріоритету PBG, коли в режимі роботи від акумулятора SOC літієвого акумулятора досягає заданого значення, інвертор переходить у мережевий режим. Після ввімкнення інвертор переходить на мережу, коли SOC нижчий за задане значення або напруга акумулятора нижча за напругу повернення на мережу. Можна встановити OFF: тоді інвертор не переходить з акумулятора на мережу за SOC. Якщо після ввімкнення функції виникає збій зв'язку, інвертор перестає працювати за даними SOC і знімає відповідні попередження. Якщо це значення вище за точку STB, після наступного ввімкнення STB і STG більше не діють.

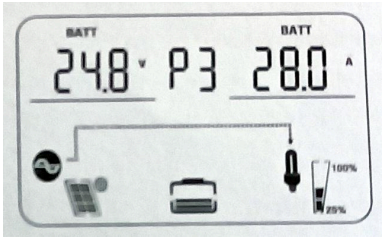
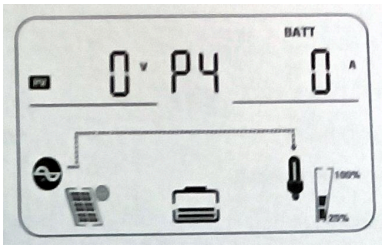
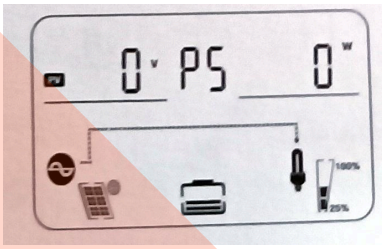
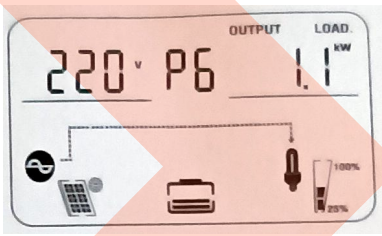
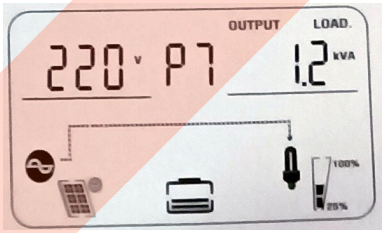
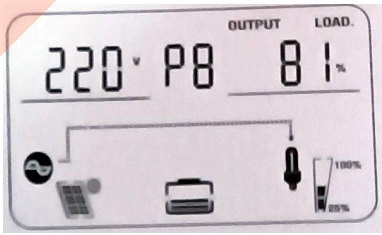
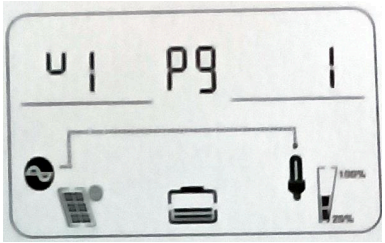
4.3 Інформація на дисплеї

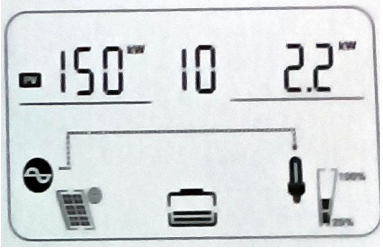
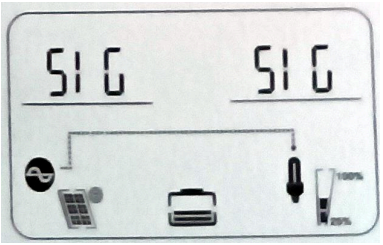
Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі кнопками UP або DOWN. Порядок: напруга, частота, струм, потужність, версія програмного забезпечення.



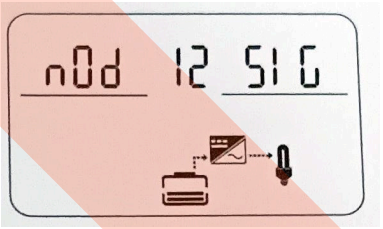
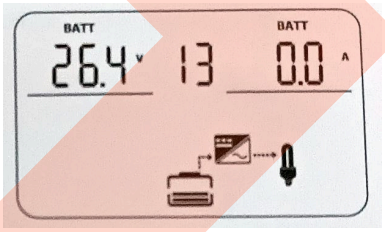
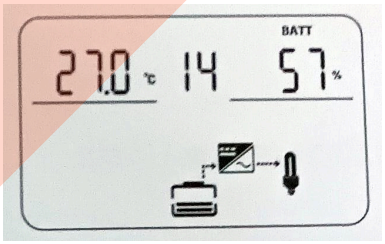
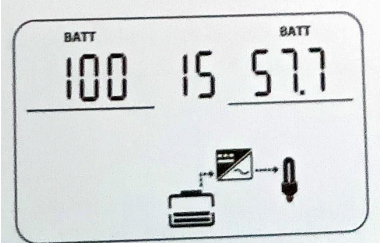
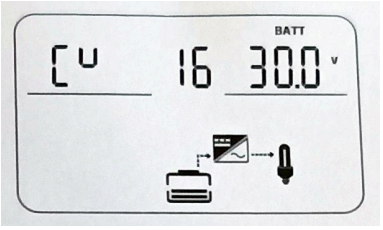
Зони дисплея Ⓐ–Ⓔ

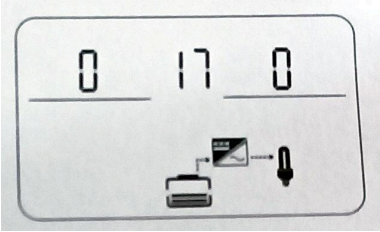
Інформація	РК-дисплей
Ⓐ Вхідна напруга AC; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вихідна напруга; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вхідна частота AC; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вихідна частота; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	

Інформація	РК-дисплей
Ⓐ Напруга акумулятора; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вихідний струм; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Напруга PV; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ струм заряду від PV; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Напруга PV; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ потужність PV; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вихідна напруга; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ активна вихідна потужність; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вихідна напруга; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ повна вихідна потужність; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вихідна напруга; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ відсоток навантаження; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Версія програмного забезпечення	

Інформація	РК-дисплей
Ⓐ Загальна вироблена енергія; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вироблена енергія за добу; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Стан паралельної роботи	

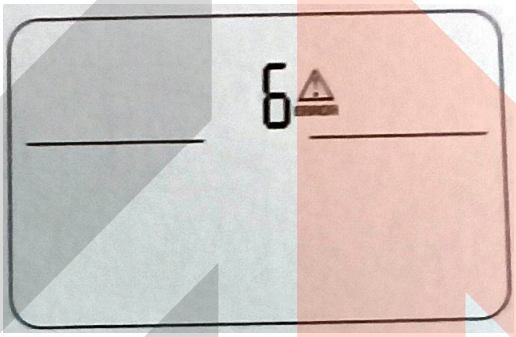
Після ввімкнення зв'язку з BMS доступні такі сторінки

Інформація	РК-дисплей
Стан мережі літієвого акумулятора. Якщо праворуч угорі постійно показано SIG, акумулятор працює однією групою; якщо постійно показано PAR, акумулятори працюють кількома групами послідовно-паралельно; якщо PAR блимає, акумулятори встановлюють послідовно-паралельну конфігурацію.	
Напруга і струм літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: напруга акумулятора за даними BMS; праворуч угорі: струм акумулятора за даними BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	
Температура і SOC літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: температура за даними BMS; праворуч угорі: SOC за даними BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	
Ємність літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: номінальна ємність; праворуч угорі: поточна ємність. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	
Точка постійної напруги заряду літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: фіксовані літери CV; праворуч угорі: напруга заряду постійною напругою за даними BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, праворуч угорі блимає ERR.	

Інформація	РК-дисплей
Попередження і несправності літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: інформація про попередження BMS; праворуч угорі: інформація про несправності BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	

5. Коди несправностей

Відображення несправності:



Приклад: код несправності 6 зі значком ERROR

Опис роботи. При попередженні індикатор несправності блимає, а зумер звучить щосекунди протягом 1 хвилини, потім замовкає. При несправності індикатор несправності світиться постійно, зумер звучить 10 секунд і замовкає. Система автоматично намагається перезапуститися. Якщо після шести перезапусків пристрій не працює, пристрій і РК-дисплей залишаються в стані несправності. Потрібно повністю вимкнути живлення (до згасання екрана) або зачекати 30 хвилин, щоб перезапустити пристрій. Вигляд несправності на дисплеї показано вище. У режимі несправності значок несправності світиться, у стані попередження значок попередження блимає. Для усунення нештатної ситуації за інформацією про несправність зверніться до продавця.

Несправність: інвертор переходить у режим несправності, червоний індикатор світиться постійно, на РК-дисплеї показано код несправності.

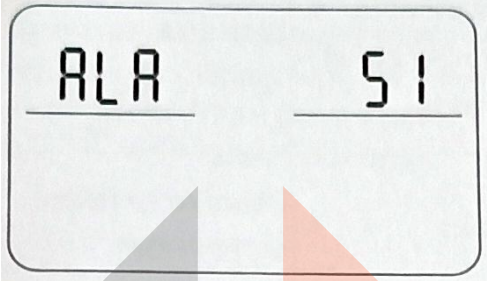
Таблиця кодів несправностей

Код	Значення	Дія	Умова виникнення	Умова відновлення
1	Збій м'якого пуску підвищення напруги шини	Перехід у режим несправності	Під час м'якого пуску напруга шини не досягає заданого значення.	Не відновлюється.
2	Висока напруга шини	Перехід у режим несправності	Напруга шини вища за поріг захисту.	Не відновлюється.
3	Низька напруга шини	Перехід у режим несправності	Напруга шини нижча за поріг захисту від зниженої напруги.	Не відновлюється.
4	Перевищення струму акумулятора	Перехід у режим несправності	Миттєве перевищення струмом акумулятора заданого значення спричиняє спрацювання захисту.	Не відновлюється.
5	Перегрів	Перехід у режим несправності	Температура PFC перевищує поріг захисту. Вентилятор заблоковано понад 5 хвилин.	Шість спроб перезапуску; якщо невдало, не відновлюється.
6	Висока напруга акумулятора	Перехід у режим несправності	Напруга акумулятора вища за задане значення.	Відновлюється, коли напруга нижча за задане значення.

Код	Значення	Дія	Умова виникнення	Умова відновлення
7	Збій м'якого пуску шини	Перехід у режим несправності	Процес м'якого пуску завершився, але напруга шини не досягла заданого значення.	Не відновлюється.
8	Коротке замикання шини	Перехід у режим несправності	Під час увімкнення інвертора або PFC напруга шини нижча за поріг.	Не відновлюється.
9	Збій м'якого пуску інвертора	Перехід у режим несправності	Після м'якого пуску протягом певного часу інвертор не може досягти номінальної вихідної напруги.	Не відновлюється.
10	Перенапруга інвертора	Перехід у режим несправності	У режимі роботи від акумулятора напруга інвертора перевищує задане значення.	Не відновлюється.
11	Знижена напруга інвертора	Перехід у режим несправності	У режимі роботи від акумулятора напруга інвертора нижча за задане значення.	Не відновлюється.
12	Коротке замикання інвертора	Перехід у режим несправності	Напруга інвертора падає нижче заданого значення або струм вищий за задане значення.	Шість спроб перезапуску; якщо невдало, не відновлюється.
13	Захист від зворотної потужності	Перехід у режим несправності	Потужність інвертора певний час залишається нижчою за задане значення.	Не відновлюється.
14	Перевантаження	Перехід у режим несправності	Перевантаження перевищує межу (див. технічні характеристики).	Шість спроб перезапуску; якщо невдало, не відновлюється.
15	Помилка моделі	Перехід у режим несправності	Під час визначення моделі не знайдено жодної відповідної моделі.	Не відновлюється.
16	Немає завантажувача	Перехід у режим несправності	Немає завантажувача (boot loader).	Не відновлюється.
17	Збій запису флеш-пам'яті	Перехід у режим несправності	Іде запис програми.	Відновлюється після завершення запису.
26	Несправність BMS	Перехід у режим несправності	Код помилки в повідомленні BMS.	Вимкніть функцію зв'язку з BMS або дочекайтеся усунення несправності BMS.
28	Несправність NTC	Перехід у режим несправності	Обрив датчика NTC.	Не відновлюється.
29	Перевищення струму інвертора	Перехід у режим несправності	Миттєвий струм інвертора вищий за задане значення.	Шість спроб перезапуску; якщо невдало, не відновлюється.

6. Коди попереджень

Попередження: інвертор не переходить у режим несправності, червоний індикатор блимає, на РК-дисплеї показано код попередження.



Приклад: ALA 51

Таблиця кодів попереджень

Код	Значення	Дія	Умова виникнення	Умова відновлення
50	Акумулятор від'єднано	Попередження, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Відновлюється після відновлення напруги акумулятора.
51	Вимкнення через низьку напругу акумулятора	Попередження, вимкнення через низьку напругу акумулятора або неможливість увімкнення.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Відновлюється після відновлення напруги акумулятора.
52	Низька напруга акумулятора	Попередження	Напруга акумулятора нижча за значення BAL (програма 18).	Відновлюється після відновлення напруги акумулятора.
55	Перезаряд акумулятора	Попередження, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора вища за задане значення.	Відновлюється.
56	Втрата зв'язку з BMS	Попередження, фіксація в режимі очікування.	Збій зв'язку з BMS (функцію BMS увімкнено).	Відновлюється після відновлення зв'язку.
57	Перегрів	Попередження, акумулятор не заряджається.	Температура PFC або INV вища за задане значення.	Відновлюється, коли температура нижча за задане значення.
58	Збій вентилятора	Попередження: один вентилятор несправний, інший працює на повній швидкості.	Не виявлено сигналу швидкості вентилятора.	Відновлюється.
59	Помилка EEPROM	Попередження	Збій читання/запису EEPROM.	Не відновлюється.
60	Перевантаження	Попередження, акумулятор не заряджається.	Навантаження понад 102 %.	Відновлюється після повернення навантаження до норми.
61	Нештатна форма напруги генератора	Попередження, тривала робота в режимі роботи від акумулятора.	Перевірка форми напруги генератора дала нештатний результат.	Відновлюється.
62	Слабка енергія PV	Попередження, вимкнення виходу і заряду від PV.	Акумулятор не підключено, напруга шини нижча за задане значення.	Відновлюється через 10 хвилин.
68	SOC нижче порогу	Попередження, перехід у режим очікування.	SOC літієвого акумулятора нижчий за задане значення.	Відновлюється після вимкнення функції вимкнення за низьким SOC або функції зв'язку з BMS, або коли SOC повертається до заданого значення + 5 %.

Код	Значення	Дія	Умова виникнення	Умова відновлення
69	Низький SOC	Попередження; якщо інвертор в режимі очікування, він залишається в очікуванні і не вмикається.	SOC літієвого акумулятора нижчий за задане значення + 5 % (мережевий режим або режим роботи від акумулятора), нижчий за задане значення + 10 % (режим очікування).	Відновлюється після вимкнення функції вимкнення за низьким SOC або функції зв'язку з BMS, або коли SOC повертається до заданого значення + 10 %.
70	Немає джерела на клемах акумулятора	Попередження, перехід у режим очікування.	Акумулятор не підключено, і напруга на клемах акумулятора нижча за задане значення.	Відновлюється, коли виявлено акумулятор або напруга на клемах акумулятора безперервно протягом 1 хвилини перевищує задане значення.

7. Вирівнювальний заряд акумулятора

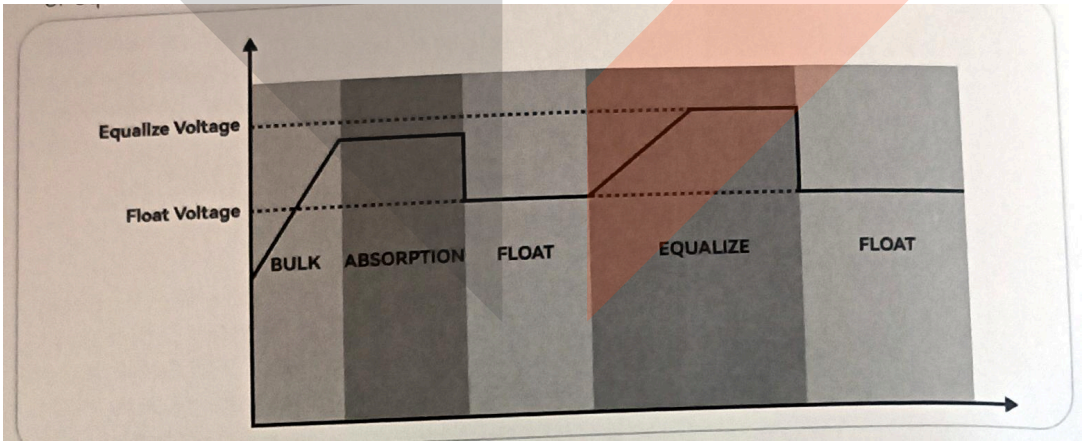
Контролер заряду має функцію вирівнювального заряду. Вона усуває накопичення негативних хімічних ефектів, наприклад стратифікацію, коли концентрація кислоти внизу акумулятора більша, ніж угорі. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли утворитися на пластинах. Якщо цього не робити, сульфатація зменшить загальну ємність акумулятора. Тому рекомендується періодично виконувати вирівнювальний заряд.

> ⚠ **ПРИМІТКА**
> Не вмикайте цей режим, якщо використовуєте літієві акумулятори.

Як застосувати функцію вирівнювання. Спочатку увімкніть функцію вирівнювального заряду в програмі 29 налаштувань РК-дисплея. Далі налаштуйте її так:

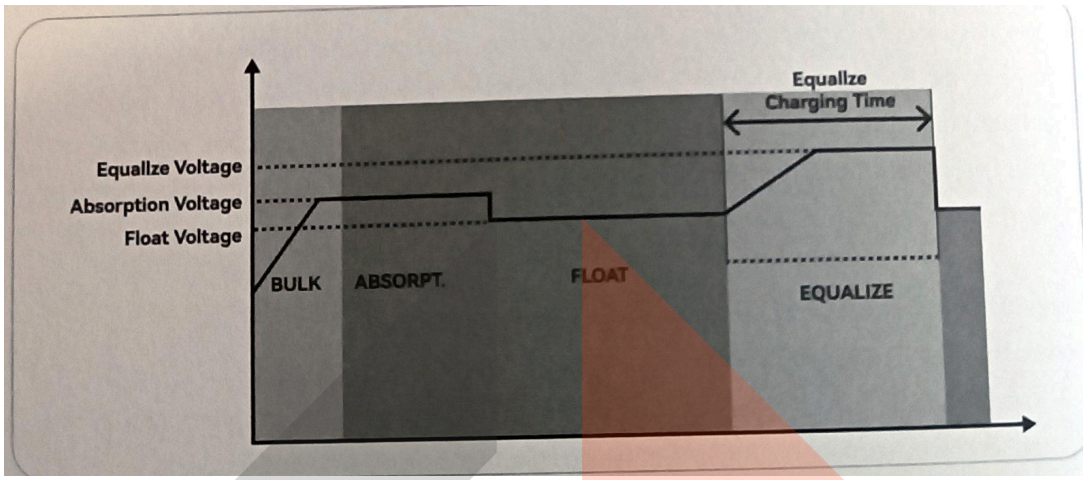
1. Режим вирівнювання: програма 29.
2. Напруга вирівнювання: програма 30.
3. Час вирівнювального заряду: програма 31.
4. Час затримки вирівнювання: програма 32.
5. Інтервал вирівнювання: програма 33.
6. Негайний запуск вирівнювання: програма 34.

Коли виконується вирівнювання. У стадії підтримувального заряду, коли настає заданий інтервал вирівнювання або вирівнювання запущено негайно, контролер переходить у стадію вирівнювання.



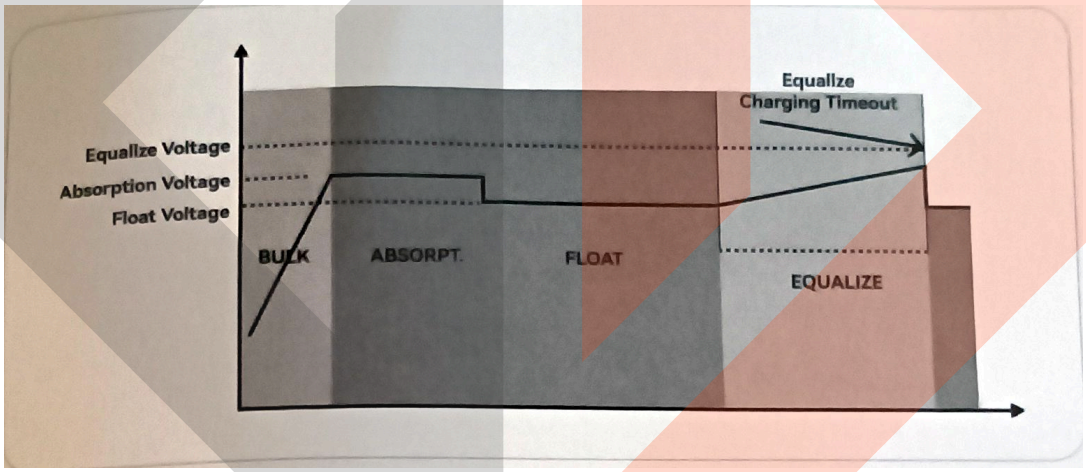
Equalize Voltage: напруга вирівнювання · Float Voltage: напруга підтримувального заряду · BULK: основний заряд · ABSORPTION: заряд постійною напругою · FLOAT: підтримувальний заряд · EQUALIZE: вирівнювання

Час вирівнювального заряду і тайм-аут. У стадії вирівнювання контролер заряджає акумулятор максимально можливим струмом, доки напруга не зросте до напруги вирівнювання. Потім напруга підтримується постійною на рівні напруги вирівнювання. Акумулятор залишається у стадії вирівнювання до завершення заданого часу вирівнювання.



Absorption Voltage: напруга заряду постійною напругою · Equalize Charging Time: час вирівнювального заряду

Однак якщо в стадії вирівнювання час вирівнювання минув, а напруга акумулятора не досягла напруги вирівнювання, контролер подовжує вирівнювання, доки напруга не досягне напруги вирівнювання. Якщо після завершення тайм-ауту вирівнювання напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання, контролер припиняє вирівнювання і повертається до підтримувального заряду.



Equalize Charging Timeout: тайм-аут вирівнювального заряду

8. Усунення несправностей

Проблема	Подія	Порядок перевірки	Рішення
Код несправності 2	Висока напруга шини	1. Перевірте, чи не перевищує сумарна напруга PV-ланцюжка максимальну напругу холостого ходу PV інвертора.	Якщо перевищує, зменшіть кількість PV-модулів.
		2. При паралельній роботі перевірте, чи однакові налаштування вихідної напруги обох інверторів.	Якщо різні, налаштуйте знову.
Код несправності 3	Низька напруга шини	1. Від'єднайте навантаження від інвертора і перезапустіть його, щоб перевірити, чи відновиться робота.	Якщо робота відновилася, підключено забагато навантажень з великим пусковим струмом; частину з них слід від'єднати від інвертора.
Код несправності 5	Перегрів	1. Після охолодження увімкніть вихід інвертора і перевірте, чи обертається вентилятор.	Якщо вентилятор не обертається, можлива несправність вентилятора або його проводки.
		2. Перевірте, чи не надто забруднений пиловий фільтр.	Якщо пилу забагато, очистіть фільтр.
		3. Перевірте, чи є навколо пристрою вільний простір понад 30 см.	Якщо місця недостатньо, перевстановіть пристрій згідно з інструкцією.
		4. Перевірте, чи не надто висока температура навколишнього середовища (понад 45 °C).	Наприклад, уникайте прямого сонця.
		5. Перевірте, чи не відклеївся паперовий повітровід.	Закріпіть відклеєне місце пластиковим кріпленням від виробника.
Код несправності 8	Коротке замикання шини	1. Від'єднайте навантаження від інвертора і перезапустіть його, щоб перевірити, чи відновиться робота.	Якщо робота відновилася, підключено забагато навантажень з великим пусковим струмом; частину з них слід від'єднати від інвертора.
Код несправності 26	Несправність BMS	1. Перегляньте інформацію про несправність BMS через програму керування акумулятора.	Усуньте проблему акумулятора відповідно до інформації про несправність.
Код попередження 56	Втрата зв'язку з BMS	1. Перевірте, чи вставлено кабель зв'язку в правильний порт літієвого акумулятора.	Літієвий акумулятор може мати кілька портів зв'язку; кабель треба вставити в правильний.
		2. Перевірте, чи відповідає положення DIP-перемикачів акумулятора протоколу, що використовується.	Акумулятор підтримує різні протоколи BMS, протокол вибирається DIP-перемикачем на акумуляторі.
		3. Перевірте, чи збігається розпіновка кабелю зв'язку BMS з боку акумулятора з розпіновкою інвертора.	Якщо ні, замініть кабель на правильний.
		4. Перевірте, чи сумісний протокол BMS з інвертором.	Якщо протокол не входить до сумісних з інвертором, змініть протокол.
		5. Для перевірки замініть акумулятор або інвертор.	Якщо після заміни все працює, несправне обладнання зв'язку.

ПРИМІТКА

Оновлення змісту і версії цієї інструкції окремо не повідомляються.

Додаток A. Технічний опис інвертора 4000W

1. Інформація

Цей технічний опис стосується такого пристрою:

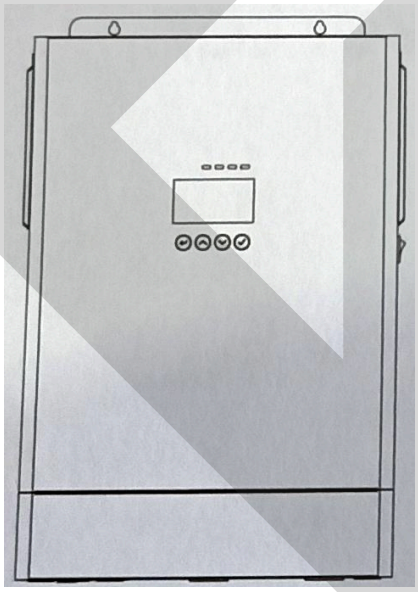
- Інвертор 4000W

2. Вступ

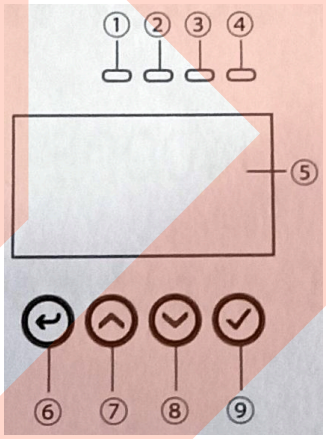
2.1 Особливості

- Номінальна потужність 4 kVA / 4 kW, коефіцієнт потужності 1
- Діапазон MPPT 40–450 V, Voc 500 V
- Висока частота, малі розміри і вага
- Вихід AC з чистою синусоїдою
- Сонце і мережа живлять навантаження одночасно
- CAN/RS485 для зв'язку з BMS
- Може працювати без акумулятора
- Віддалений моніторинг WIFI (вбудований)
- Віддача енергії в мережу

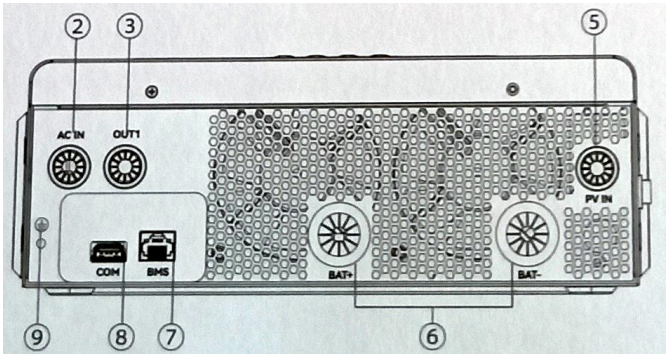
2.2 Огляд виробу



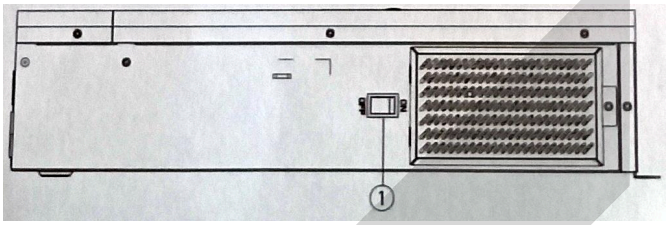
Вигляд спереду



№	Передня панель
①	Індикатор AC
②	Індикатор інвертування
③	Індикатор заряду
④	Індикатор несправності
⑤	PK-дисплей
⑥	Кнопка ESC
⑦	Кнопка Up
⑧	Кнопка Down
⑨	Кнопка Enter



Вигляд знизу



Вигляд збоку

№	Вигляд знизу / збоку
①	Увімкнення/вимкнення
②	Вхід AC
③	Вихід AC 1
⑤	Вхід PV
⑥	Вхід акумулятора
⑦	Порт BMS
⑧	Порт COM
⑨	PE (заземлення)

Пункту ④ в цьому переліку в оригіналі немає.

3. Комплектація

№	Найменування	К-сть	Опис	Примітка
1	Інвертор	1		
2	Технічний опис	1	англійською	
3	Інструкція користувача	1	англійською	
4	Трубчастий наконечник	8	E2510	Для виходу AC, входу AC, PV
5	Наконечник OT	1		Для PE

4. Технічні характеристики

Вхід AC	
Номінальна вхідна напруга (V AC)	208/220/230/240; L+N+PE
Діапазон напруги (V AC)	90–280 (режим APP); 170–264 (режим UPS)
Частота (Hz)	50/60 (автовизначення)
Вихід AC	
Номінальна потужність (kVA/kW)	4 (при вихідній напрузі 208 V номінальна потужність знижується до 90 %)
Пікова потужність (kVA)	7,2
Напруга (V AC)	208/220/230/240
Коефіцієнт потужності (PF)	1
Частота (Hz)	50/60 ±0,1 %
Час перемикання (ms)	10 (режими APP/UPS) / 20 (режим GEN)
Форма напруги	Чиста синусоїда
Перевантажувальна здатність (режим акумулятора)	60 с при 102–110 % навантаження; 10 с при 110–130 %; 3 с при 130–150 %; 0,2 с при >150 %
Макс. ККД (режим акумулятора)	92 % при 24 V DC
Зарядний пристрій (PV/AC)	
Тип сонячного контролера	MPPT
Макс. вхідний струм / потужність PV	18 A / 5000 W
Діапазон MPPT робочої напруги (V DC)	40–450
Напруга запуску PV	60 V DC
Макс. напруга холостого ходу PV (V DC)	500
Макс. струм заряду від PV (A)	100
Макс. струм заряду від AC (A)	100
Макс. струм заряду (PV+AC) (A)	100
Акумулятор	
Номінальна напруга (V DC)	24
Тип акумулятора	Літієвий і свинцево-кислотний

Додаток Б. Застосунок WattSeek: швидке налаштування

Посібник зі швидкого налаштування V1.0 (окрема листівка в комплекті).

QR-код для завантаження застосунку WattSeek (iOS/Android)

Крок 1. Увімкнення

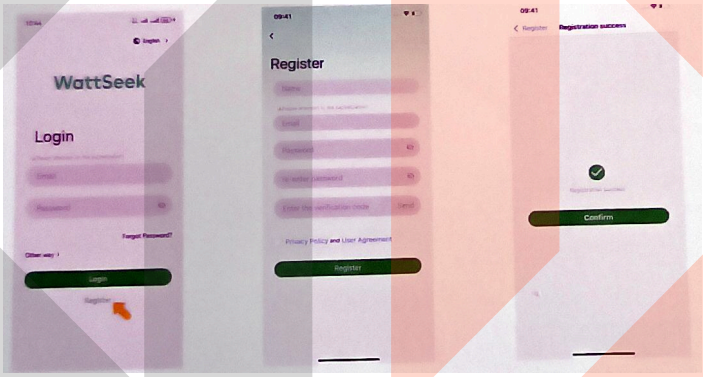
1.1 Увімкніть пристрій і переконайтеся, що всі його частини працюють нормально.

Крок 2. Завантаження застосунку WattSeek

2.1 Зіскануйте QR-код ліворуч, щоб завантажити застосунок WattSeek.
2.2 Застосунок також можна знайти за назвою WattSeek в Apple Store або Google Play.

Крок 3. Реєстрація

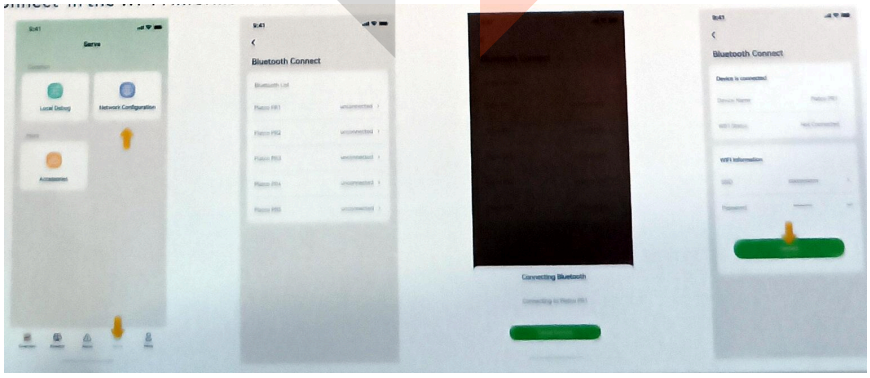
3.1 Запустіть застосунок WattSeek і перейдіть на сторінку реєстрації.
3.2 Заповніть реєстраційні дані за підказками на сторінці і натисніть «Register».
3.3 Натисніть «Confirm», щоб почати користуватися.



Вхід (Login) → реєстрація (Register) → успішна реєстрація (Confirm)

Крок 4. Налаштування мережі

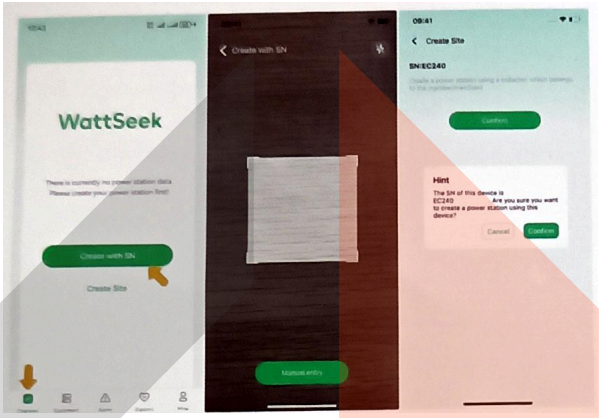
4.1 У застосунку WattSeek відкрийте розділ «Serve» і натисніть «Network Configuration».
4.2 Перейдіть у «Bluetooth Connect» і натисніть назву Bluetooth, що збігається із серійним номером інвертора.
4.3 Дочекайтеся успішного з'єднання Bluetooth, після чого відкриється налаштування мережі.
4.4 У розділі «Wi-Fi Information» можна перевірити стан WiFi, вибрати мережу WiFi, ввести пароль Wi-Fi і натиснути «Connect».



Serve → Network Configuration → Bluetooth Connect → підключення → Wi-Fi Information → Connect

Крок 5. Створення станції за серійним номером (SN)

5.1 Після входу в застосунок натисніть «Overview», щоб відкрити сторінку додавання станції.
5.2 Натисніть «Create with SN», щоб швидко створити станцію, або перейдіть до кроку 6 і натисніть «Create Site», щоб створити станцію звичайним способом.
5.3 Зіскануйте QR-код або штрихкод, щоб отримати серійний номер, або введіть його вручну, потім натисніть «Confirm».
5.4 Натисніть «Confirm», щоб створити станцію. Після цього крок 6 можна пропустити і починати користуватися станцією.



Overview → Create with SN → сканування QR-коду → підтвердження (Confirm)

Крок 6. Створення станції і додавання інвертора

6.1 Натисніть «Create Site», щоб створити станцію, і введіть дані станції за підказками.
6.2 Після створення станції прив'яжіть до неї інвертор: спершу відкрийте потрібну станцію.
6.3 Відкрийте вкладку пристроїв і натисніть кнопку «Add Device» у правому верхньому куті.
6.4 Зіскануйте QR-код, щоб отримати серійний номер, або введіть його вручну, потім натисніть «Add».
6.5 Оновіть список пристроїв і перевірте, що стан реєстратора даних (datalogger) «normal»: це означає, що прив'язка успішна.

Крок 7. Поширені запитання

7.1 Який діапазон частот роутера підтримує інвертор?

- Підтримується лише WiFi 2,4 GHz, 5 GHz не підтримується.
- Перевірте, чи працює ваш роутер у діапазоні 2,4 GHz.

7.2 Чому не вдається налаштувати мережу?

- Можливо, телефону і застосунку WattSeek не надано дозволи на геолокацію та Bluetooth.

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